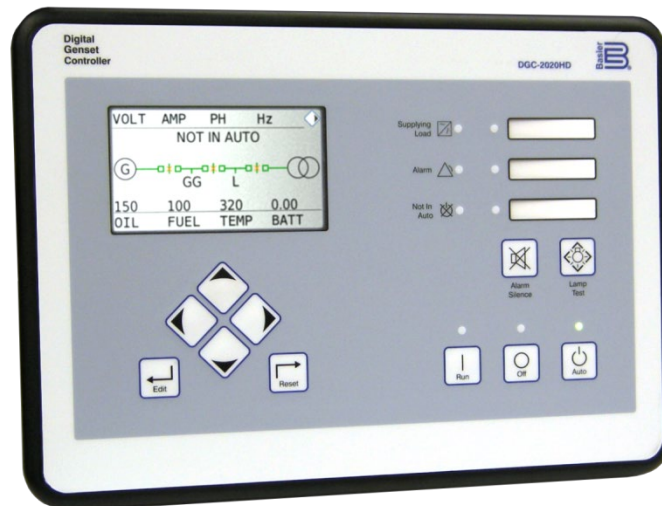





DGC-2020HD

Digitaler Genset Controller

Konfiguration Benutzerhandbuch



 **Warnung:** Die California Proposition 65 erfordert besondere Warnhinweise für Produkte, die möglicherweise Chemikalien enthalten, die im Bundesstaat Kalifornien dafür bekannt sind, dass sie Krebs, Geburtsfehler oder andere Fortpflanzungsschäden hervorrufen können. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir Sie durch die Veröffentlichung dieser Warnung nach Proposition 65 darüber informieren, dass eine oder mehrere der in Proposition 65 aufgeführten Chemikalien in Produkten enthalten sein können, die wir Ihnen anbieten. Weitere Informationen zu den spezifischen Chemikalien in diesem Produkt finden Sie unter <https://de.basler.com/Proposition-65>.

Vorwort

Dieses Benutzerhandbuch bietet Informationen zur Konfiguration des digitalen Steuergeräts für Stromaggregate (Genset Controller) DGC-2020HD. Zu diesem Zweck beinhaltet es die folgenden Informationen:

- Geräteinformationen und Sicherheitseinstellungen
- Konfiguration über BESTCOMSP^{Plus}® und die vordere Schalttafel
- Kommunikationseinstellungen
- Zeitverwaltung
- Eingänge und Ausgänge
- Unterbrechermanagement, Synchronisator, Vorspannungssteuerung, und Mehrgeneratormanagement
- Alarmkonfiguration
- Schutzeinstellungen
- BESTlogic^{Plus} Programmierbare Logik
- Fehlerbeseitigung

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Handbuch werden wichtige Informationen zur Sicherheit und zu Prozeduren über Warnungs-, Vorsicht- und Hinweisboxen dargestellt und hervorgehoben. Jede Art wird wie folgt dargestellt und definiert.

Warnung!

Warnungsboxen weisen auf Zustände oder Aktivitäten hin, die zu Gesundheitsschäden oder Tod führen könnten.

Vorsicht

Vorsichtsboxen weisen auf Betriebsbedingungen hin, die zu Schäden an der Ausrüstung oder zu anderen Sachschäden führen könnten.

Hinweis

Hinweisboxen heben wichtige Informationen in Bezug auf die Installation und den Betrieb des Genset Controllers hervor.

Weitere Benutzerhandbücher

Die für den DGC-2020HD verfügbaren Benutzerhandbücher sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1. Benutzerhandbücher

Teilenummer	Beschreibung
9469375993	Schnellstart
9469375994	Installation
9469375995	Konfiguration (dieses Handbuch)
9469375996	Betrieb
9469375997	Zubehör
9469375998	Modbus [®] Protokoll



12570 State Route 143
Highland IL 62249-1074 USA

www.basler.com

info@basler.com

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2025 durch Basler Electric
Alle Rechte vorbehalten
Erstdruck: Oktober 2016

Warnung!

LESEN SIE DIESES HANDBUCH. Lesen Sie dieses Handbuch, bevor sie den DGC-2020HD installieren, betreiben oder warten. Beachten Sie alle Warnungen, Aufforderungen zu Vorsicht und Hinweise in diesem Handbuch und auf dem Produkt. Verwahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen beim Produkt. Dieses System sollte nur durch qualifiziertes Personal installiert, betrieben oder gewartet werden. Nichtbeachtung der Warnungs- und Vorsichtsbeschriftungen kann zu Personen- oder Sachschäden führen. Gehen sie zu jeder Zeit mit Vorsicht vor.

Vorsicht

Die Installation von älteren Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb unmöglich machen und enthält möglicherweise nicht die Verbesserungen und Problemlösungen, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung älterer Firmware-Versionen erfolgt auf eigenes Risiko des Nutzers und kann die Garantie des Geräts ungültig machen.

Basler Electric übernimmt keinerlei Verantwortung in Bezug auf die Einhaltung oder Nichteinhaltung von nationalen, regionalen oder anderen zutreffenden Regelungen. Dieses Handbuch dient als Referenzmaterial, das vor Installation, Betrieb oder Wartung gründlich verstanden worden sein muss.

Konsultieren Sie das unter www.basler.com/terms zur Verfügung gestellte Dokument *Commercial Terms of Products and Services* für die Dienstleistungsbedingungen in Bezug auf dieses Produkt und diese Software.

Das Anliegen dieses Handbuchs ist nicht, alle technischen Einzelheiten und Varianten der Ausrüstung zu behandeln, noch bietet es Angaben für jeden Eventualfall bei der Installation oder im Betrieb. Die Verfügbarkeit und die Art aller Funktionen und Optionen unterliegen unangekündigten Änderungen. Im Laufe der Zeit können an dieser Veröffentlichung Verbesserungen und Überarbeitungen vorgenommen werden. Erfragen Sie die neueste Version dieses Handbuchs von Basler Electric, bevor Sie eine der im Folgenden beschriebenen Tätigkeiten ausführen.

Die englischsprachige Version dieses Handbuchs ist die einzige zugelassene Version des Handbuchs.

Dieses Produkt enthält zum Teil Open-Source Software (Software, die auf eine Weise lizenziert ist, die es ermöglicht, die Software zu verwenden, zu kopieren, zu vertreiben, zu studieren, zu verändern und zu verbessern) und Ihnen wird eine Lizenz für diese Software nach den Bedingungen entweder der GNU General Public License oder der GNU Lesser General Public License gewährt. Die zum Zeitpunkt des Produktvertriebs erteilten Lizenzen erlauben Ihnen, diese Software frei zu kopieren, zu verändern und weiter zu vertreiben und keine andere Erklärung oder Dokumentation unsererseits, einschließlich unseres Endnutzer-Lizenzvertrags (End User License Agreement), erlegt ihnen irgendwelche zusätzlichen Bedingungen in Bezug darauf auf, was Sie mit der Software tun dürfen.

Für mindestens drei (3) Jahre nach dem Vertrieb dieses Produktes wird Ihnen auf Anfrage eine maschinenlesbare Kopie des vollständigen zugehörigen Quellcodes für die an Sie gelieferte Programmversion zugesendet (die Kontaktinformationen finden Sie weiter oben im Text). Dafür wird eine Gebühr erhoben, die nicht höher ist, als unsere Auslagen für die eigentliche Durchführung der Quellcode-Lieferung.

Der Quellcode wird in der Hoffnung ausgeliefert, das er Ihnen von Nutzen ist, aber OHNE JEGLICHE STELLUNGNAHME oder GARANTIE oder auch nur die implizierte Garantie der GEWÄHRLEISTUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Konsultieren Sie die Quellcode-Lieferung bezüglich zusätzlicher Einschränkungen in Bezug auf die Garantie und Urheberrechte.

Konsultieren Sie für eine vollständige Kopie der GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, Juni 1991 oder der GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, Februar 1999 bitte www.gnu.org oder kontaktieren Sie Basler Electric. Sie, als Kunde der Basler Electric Company, verpflichten sich, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, Juni 1991 oder der GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, Februar 1999, zu befolgen und als solcher die Basler Electric Company in Bezug auf jegliche in diesem Produkt eingebundene Open-Source Software schadlos zu halten. Die Basler Electric Company weist jedwede, mit der Open-Source Software in Zusammenhang stehende, Haftung zurück und der Benutzer verpflichtet sich, die Basler Electric Company, ihre Direktoren, Führungskräfte und Mitarbeiter vor jedweden Verlusten, Forderungen, Anwaltskosten und aus der Verwendung, Freigabe oder Weitergabe der Software entstehenden Kosten zu schützen und sie in diesem Bezug schadlos zu halten. Konsultieren Sie die Webseite der Software für die neueste Version der Software-Dokumentation.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt © 2014 Freetype Project (www.freetype.org). Alle Rechte vorbehalten.

Folgende Erklärung gilt ausschließlich für die Fontconfig Bibliothek:
The following statement applies only to the fontconfig library:

fontconfig/COPYING

Copyright © 2000,2001,2002,2003,2004,2006,2007 Keith Packard

Copyright © 2005 Patrick Lam

Copyright © 2009 Roozbeh Pournader

Copyright © 2008,2009 Red Hat, Inc.

Copyright © 2008 Danilo Šegan

Copyright © 2012 Google, Inc.

Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of the author(s) not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. The authors make no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

THE AUTHOR(S) DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR(S) BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.



Versionsabfolge

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung des Verlaufs der Änderungen, die an diesem Handbuch vorgenommen wurden. Alle Änderungsversionen werden in umgekehrter chronologischer Reihenfolge angegeben.

Besuchen Sie www.basler.com, um die neuesten Versionen von Hardware, Firmware und BESTCOMSPlus® herunterzuladen.

Benutzerhandbuch Versionsabfolge

Handbuch Revision und Datum	Änderung
J, Sep. 2025	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 3.09.02 und BESTCOMSPlus Version 5.10.02 hinzugefügt. • Referenzen von BESTwave zu BESTdata geändert. • Parameter für aktiven Wattbedarf pro Einheit, aktiven Var-Bedarf pro Einheit und Motorölstand hinzugefügt. • Informationen zu alternativen Nennleistungseinstellungen hinzugefügt. • Informationen zu den Einstellungen des Anlassersteuerungstyps hinzugefügt. • Informationen zum Fiat FTP-Steuergerättyp hinzugefügt. • Informationen zu neuen PID- und Spannungstrimmfunktionen hinzugefügt. • Informationen zu neuen Einstellungen hinzugefügt, einschließlich der CAN-Adresse des sekundären Motorsteuergeräts, der Wechselstromübertragungsrate des Generators, zusätzlicher CAN-Module und der Bitratenquelle. • Logische Elemente hinzugefügt: ATS-Startsperre, Auswahl der Bias-Regelungsverstärkungsgruppe, Fgen > Fbus-Übersteuerung, Fgen < Fbus-Übersteuerung, Generator-Alternative Nennleistung in kW, Kvar-PID aktiv, kW-PID aktiv, Drehzahl-PID aktiv, Systemmanager-Status und Spannung-PID aktiv. • Ausführlichere Erläuterung der Systemmanager-Bezeichnung hinzugefügt. • Hinweis zur Möglichkeit, Kraftstoffstand-, Kühlmittel-, Temperatur- und Öldruckmessung zu deaktivieren, hinzugefügt. • CAN-Bus-Fehlerbehebungsprozess angepasst.
I	<ul style="list-style-type: none"> • Dieser Revisionsbrief wird nicht verwendet.
H, Okt. 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 3.08.00 und BESTCOMSPlus-Version 5.05.01 wurde hinzugefügt. • BESTCOMSPlus: Die Aktivierungsanforderungen wurden entfernt und das Installationsverfahren wurde aktualisiert. • Kommunikation: Einstellungsbeschreibungen für Volvo Penta, John Deere und mtu hinzugefügt. • Kleinere Textänderungen.
G, Jan. 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierte Einstellungsbeschreibungen im gesamten <i>Synchronizer</i>-Kapitel. • Statusmeldung des Abgassystems im Kapitel "<i>Abgasbehandlung</i>" hinzugefügt. • Viele Logikblockbeschreibungen im <i>BESTlogicPlus</i>-Kapitel hinzugefügt. • Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.

Handbuch Revision und Datum	Änderung
F, Aug. 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 2.06.00 und BESTCOMSPlus Version 4.05.00 ergänzt. • Warnhinweis "Installation von älteren Firmware-Versionen" zu Vorwort hinzugefügt • Beschreibung für Abkühleinstellungen im Abschnitt <i>Gerätekonfiguration</i> hinzugeführt • Beispiele für "Vorglühen vor dem Anlassen" Einstellungen im Abschnitt <i>Gerätekonfiguration</i> hinzugeführt • ESTOP Beschreibung im Abschnitt <i>Kontakteingänge</i> klargestellt. • Beschreibung für "Übergangstyp bei Netzausfall" im Abschnitt <i>Unterbrechermanagement</i> hinzugefügt • Fehlenden Text unter der Überschrift "Entscheidung zum Schließen des Unterbrechers auf einen stromlosen Bus" im Abschnitt <i>Unterbrechermanagement</i> hinzugefügt • Beschreibung für Grundlaststeuermodus im Abschnitt <i>Bias-Steuerung</i> klargestellt • Maximale Anzahl von Generatoren, Anbindungsunterbrechern und Bussegmenten im Abschnitt <i>Mehrgeneratormanagement</i> hinzugefügt. • "Drehmoment Grenzwert" und "Drehmoment Grenzwert schwerwiegend" von Statuseingänge zu Voralarme im Abschnitt <i>BESTlogicPlus</i> geändert • Beschreibungen für das Logikelement Nullleistungsanforderung im Abschnitt <i>BESTlogicPlus</i> korrigiert • Blockeingang für Logikelemente für konfigurierbaren Schutz im Abschnitt <i>BESTlogicPlus</i> hinzugefügt • Zeile über die Deaktivierung der Spannungsbegrenzung in alle Maschinen im Abschnitt <i>Abstimmung PID Einstellungen</i> hinzugefügt. • SPN 3701 im Abschnitt <i>Abgasbehandlung</i> hinzugefügt
E, Okt. 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für BESTCOMSPlus Version 4.00.00 hinzugefügt. • Buchstaben zur Revisionskennzeichnung von allen Seiten entfernt • Fortlaufende Nummerierung in Abschnittsnummerierung geändert • Versionsabfolge des Benutzerhandbuchs in das Vorwort verschoben • Eigenständiges Kapitel für die Versionsabfolge entfernt
D2, Apr. 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierte Aussage zu Proposition 65
D1, Okt. 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Aussage zu Satz 65 hinzugefügt
D, Juli 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Bauformoptionen für Montagekonfigurationen auf Tragschiene oder Rückwand hinzugefügt • Einstellung "RPM Prüfsumme" hinzugefügt • Beschreibung für die Funktion "Ausfall der Spannungsmessung" hinzugefügt • Beschreibungen für die Einstellung "Stromloser Generator schließen aktiviert" korrigiert. "Stromloser Bus schließen" ist nicht erforderlich für "Stromloser Generator schließen" • Beschreibungen für Netzausfall Statuseingänge korrigiert: Leistung von Generatoren, Transfer aufs Netz und Leistung vom Netz • "LCD ist leer und alle LED blinken ..." aus dem Kapitel Fehlerbeseitigung entfernt
C, Mai 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungs-Release
B, Mai 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 2.04.00 und BESTCOMSPlus Version 3.17.00 ergänzt • Beschreibung der E-Mail-Einrichtung verbessert

Handbuch Revision und Datum	Änderung
A, Dez. 2016	<ul style="list-style-type: none">• Gruppenstart- und Gruppenstopp-Anforderungen zum Kapitel <i>Fehlerbeseitigung</i> hinzugefügt• Beschreibung der programmierbaren Funktion Not-Stopp erweitert• Warnung über Festspeicher hinzugefügt
—, Okt. 2016	<ul style="list-style-type: none">• Erstausgabe



Inhalt

Geräteinformationen	1-1
Sicherheit	2-1
Konfiguration über die Schalttafel	3-1
BESTCOMSP <i>Plus</i> ® Software	4-1
Kommunikation.....	5-1
Gerätekonfiguration	6-1
Zeitverwaltung	7-1
Motorsendereingänge.....	8-1
Kontakteingänge.....	9-1
Analogeingänge	10-1
Kontaktausgänge.....	11-1
Unterbrechermanagement.....	12-1
Synchronisator	13-1
Vorspannungssteuerung.....	14-1
Mehrgeneratormanagement.....	15-1
Alarmkonfiguration.....	16-1
Schutzfunktionen	17-1
Zeitkennlinien	18-1
Konfigurierbarer Schutz.....	19-1
Konfigurierbare J1939 DTC-Erkennung	20-1
BESTlogic™ <i>Plus</i>	21-1
Abstimmung der PID Einstellungen.....	22-1
Abgasbehandlung.....	23-1
Fehlerbeseitigung	24-1
BESTCOMSP <i>Plus</i> ® Software zum Laden der Einstellungen	25-1



1 • Geräteinformationen

Die Identifikationsbezeichnungen, die Firmware-Version, die Seriennummer und die Bauformnummer des DGC-2020HD finden Sie im Fenster Geräteinformationen in BESTCOMSPPlus®.

Bauformnummer

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Bauformnummer
Vordere Schalttafel Navigationspfad: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Die Modellnummer zusammen mit der Bauformnummer lassen die Optionen eines speziellen Geräts erkennen und sind auf Typenschildern auf der vorderen Schalttafel und innerhalb des Gehäuses vermerkt.

Die Bauformnummer des DGC-2020HD wird im Fenster Bauformnummer in BESTCOMSPPlus angezeigt, nachdem die Einstellungen aus dem Gerät geladen wurden. Wenn Sie die Einstellungen des DGC-2020HD Offline konfigurieren, kann die Bauformnummer der zu konfigurierenden Einheit in BESTCOMSPPlus eingegeben werden, um die Konfiguration der erforderlichen Einstellungen zu ermöglichen. Das Fenster Bauformnummer von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 1-1 gezeigt.

Ausführungsnummer

DGC-2020HD Style Nummer

DGC-2020HD-

DGC-2020HD Style Nummer Optionen

<input type="text" value="5"/>	Stromabtastung Eingangstyp	1) 1A CTs 5) 5A CTs
<input type="text" value="N"/>	Anzeige	N) Standardfenster T) Farb-Touchscreen R) DIN-Schienenmontage auf Rückseite (keine MMS) P) Montage auf Rückseite (keine MMS)
<input type="text" value="S"/>	Generatorschutz	S) Standard Gen Schutz E) Erweiterter Gen Schutz D) Erweitertes Plus Differential (87G und 87N)
<input type="text" value="1"/>	Automatischer Synchronisator	1) Kein Auto Sync 2) Mit Auto Sync
<input type="text" value="D"/>	Ethernet	F) 100BaseF (Glasfaser) D) Dual 100BaseT (Kupfer)
<input type="text" value="N"/>	Lasterwartung	N) Leerlauferwartung L) Lasterwartung
<input type="text" value="S"/>	Klemmenart	S) Feder
<input type="text" value="B"/>	Bus Eingänge	B) Basisabtastung E) Erweiterte Abtastung
<input type="text" value="R"/>	Sender	A) Analog R) Ohmsch

Abbildung 1-1. Fenster Bauformnummer

Geräteinformationen

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Geräteinfo
Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Allgemeine Einstellungen > Geräteinformationen

Informationen über einen DGC-2020HD, der mit BESTCOMSPPlus kommuniziert, erhalten Sie im Fenster Geräteinfo in BESTCOMSPPlus, nachdem die Einstellungen aus dem Gerät geladen wurden.

Die Anwendungsversion muss ausgewählt werden, wenn Sie die Einstellungen des DGC-2020HD Offline konfigurieren. Wenn Sie Online arbeiten, beinhalten die schreibgeschützten Informationen die Anwendungsversion, die Anwendungs-Teilenummer, das Erstellungsdatum der Anwendung, die Boot-Code Version, die Modellnummer, die Bauformnummer und die Seriennummer.

DGC-2020HDs verfügen über drei Identifizierungsfelder: Geräte ID, Station ID und Benutzer ID. Diese Felder werden in der Kopfzeileninformation der Fehlerberichte, Oszillographaufzeichnungen und Ereignisfolgeaufzeichnungen verwendet. Jede ID kann bis zu 64 Zeichen lang sein.

Das Fenster Geräteinfo von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 1-2 dargestellt.

Abbildung 1-2. Fenster Geräteinfo

Firmware-Updates

Zukünftige Verbesserungen der Funktionalität des DGC-2020HD machen eine Aktualisierung der Firmware wünschenswert. Da beim Aktualisieren der DGC-2020HD Firmware die Werkseinstellungen geladen werden, sollten Sie Ihre Einstellungen vor dem Aktualisieren der Firmware in einer Datei sichern.

Vorsicht

Die Installation von älteren Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb unmöglich machen und enthält möglicherweise nicht die Verbesserungen und Problemlösungen, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung älterer Firmware-Versionen erfolgt auf eigenes Risiko des Nutzers und kann die Garantie des Geräts ungültig machen.

Hinweis

Vor dem Durchführen einer Firmware Aktualisierung sollte die neueste Version der BESTCOMSP*lus* Software von der Basler Electric Webseite geladen und installiert werden.

Ein Gerätepaket beinhaltet Firmware für den DGC-2020HD, das optionale Kontakterweiterungsmodul (CEM-2020), das optionale Analogenerweiterungsmodul (AEM-2020) und das optionale Spannungsregelmodul (VRM-2020). Die integrierte Firmware ist das Betriebsprogramm, das die Arbeit des DGC-2020HD steuert. Der DGC-2020HD speichert die Firmware in nicht flüchtigem Flash-Speicher, der über die Kommunikationsschnittstellen neu programmiert werden kann. Es ist nicht notwendig, die EPROM-Bausteine auszuwechseln, um die Firmware auf eine neuere Version zu aktualisieren.

Der DGC-2020HD kann zusammen mit mehreren CEM-2020 oder AEM-2020 Erweiterungsmodulen und einem einzelnen Spannungsregelmodul (VRM-2020) verwendet werden, die die Fähigkeiten des DGC-2020HD erweitern. Wenn Sie die Firmware in irgendeiner Komponente dieses Systems aktualisieren, sollte die Firmware ALLER Komponenten des Systems aktualisiert werden, um die Kompatibilität der Kommunikation zwischen den Komponenten sicherzustellen.

Achtung

Die Reihenfolge, in der die Komponenten aktualisiert werden, ist wichtig. Angenommen, ein System, bestehend aus einem DGC-2020HD und (einem) Erweiterungsmodul(en), befindet sich in einem Zustand, bei dem der DGC-2020HD mit den Systemerweiterungsmodulen kommuniziert, **muss das Erweiterungsmodul vor dem DGC-2020HD aktualisiert werden**. Dies ist notwendig, weil der DGC-2020HD in der Lage sein muss, mit den Erweiterungsmodulen zu kommunizieren, bevor der DGC-2020HD die Firmware dorthin senden kann. Würde der DGC-2020HD zuerst aktualisiert werden und die neue Firmware würde eine Änderung des Kommunikationsprotokolls für das Erweiterungsmodul enthalten, bestünde die Möglichkeit, dass die Erweiterungsmodule nicht länger mit dem aktualisierten DGC-2020HD kommunizieren kann. Ohne Kommunikation zwischen dem DGC-2020HD und den Erweiterungsmodulen ist eine Aktualisierung der Erweiterungsmodule nicht möglich.

Hinweis

Wird die Versorgungsspannung oder die Kommunikation während der Dateiübertragung zum DGC-2020HD unterbrochen, wird das Hochladen der Firmware fehlschlagen. Das Gerät wird dann weiterhin die alte Firmware verwenden. Nachdem die Kommunikation wiederhergestellt wurde, muss der Benutzer das Hochladen der Firmware erneut starten. Wählen Sie 'Geräte-dateien hochladen' im Menü Kommunikation und fahren Sie wie gewohnt fort.

Firmware in Erweiterungsmodulen aktualisieren

Die folgende Prozedur wird verwendet, um die Firmware in den Erweiterungsmodulen zu aktualisieren. Dies muss abgeschlossen sein, bevor die Firmware im DGC-2020HD aktualisiert wird. Ist kein Erweiterungsmodul vorhanden, fahren Sie mit *Firmware im DGC-2020HD aktualisieren* fort.

1. Stellen Sie den DGC-2020HD in den AUS Modus. Dies erreichen Sie, indem Sie die Aus Schaltfläche im Steuerfenster innerhalb des Messungs-Explorers klicken oder die Aus Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD drücken.
2. Aktivieren Sie das Erweiterungsmodul, das in Ihrem System vorhanden ist. Wenn dieses nicht bereits aktiviert ist, aktivieren Sie das Erweiterungsmodul im Fenster Einstellungen > Systemparameter > Einrichtung externes Modul.
3. Überprüfen Sie, dass der DGC-2020HD und das zugehörige Erweiterungsmodul miteinander kommunizieren. Dies kann überprüft werden, indem der Voralarmstatus im Messungs-Explorer

von BESTCOMSP^{Plus} untersucht wird oder, auf der vorderen Schalttafel, durch Navigieren zu Messung > Alarme. Wenn die Kommunikation ordnungsgemäß funktioniert, sollten keine Kommunikationsausfall Voralarme im Voralarm Statusfenster angezeigt werden.

4. Verbinden Sie den PC mit dem DGC-2020HD über die USB Schnittstelle oder die Ethernet Schnittstelle, falls dies noch nicht geschehen ist.
5. Wählen Sie 'Geräte-dateien hochladen' im Menü Kommunikation.
6. Sie werden aufgefordert, die aktuelle Einstellungsdatei zu sichern. Wählen Sie Ja oder Nein.
7. Wenn das Fenster 'Basler Electric Uploader für Gerätepakete' (Abbildung 1-3) angezeigt wird, klicken Sie die Schaltfläche Öffnen, um das Gerätepaket zu suchen, das Sie von Basler Electric erhalten haben. Die Paketdateien werden gemeinsam mit den Dateidetails aufgelistet. Klicken Sie ein Häkchen in die Kästchen neben den einzelnen Dateien, die Sie hochladen wollen.

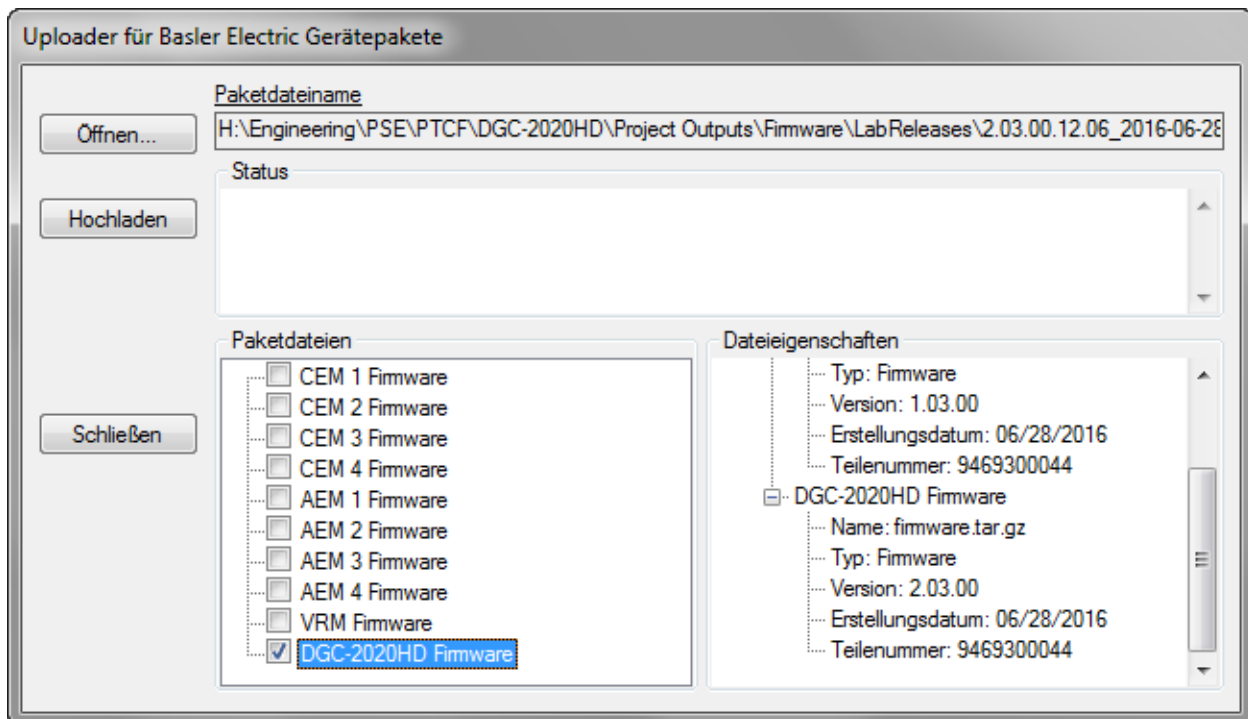


Abbildung 1-3. Uploader für Basler Electric Gerätepakete

8. Klicken Sie die Schaltfläche Hochladen, und das Fenster 'Mit Geräte Upload fortfahren' wird angezeigt. Wählen Sie Ja oder Nein.
9. Nachdem Sie Ja ausgewählt haben, wird das DGC-2020HD Auswahlfenster angezeigt. Wählen Sie entweder USB oder Ethernet.
10. Nachdem die Datei(en) hochgeladen wurden, klicken Sie auf die *Schließen* Schaltfläche im Fenster 'Basler Electric Uploader für Gerätepakete' und trennen Sie die Kommunikation zum DGC-2020HD.

Firmware im DGC-2020HD aktualisieren

Aktualisieren Sie die Firmware des DGC-2020HD und laden Sie dann eine gespeicherte Einstellungsdatei.

1. Aktualisieren Sie die Firmware des DGC-2020HD.
 - a. Verbinden Sie den DGC-2020HD mit BESTCOMSP^{Plus}. Überprüfen Sie die Anwendungsversion der Firmware im Fenster Allgemeine Einstellungen > Geräteinfo.

- b. Wählen Sie 'Gerätedateien hochladen' im Menü Kommunikation. Sie müssen zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit dem DGC-2020HD verbunden sein. Speichern Sie bei Aufforderung die Einstellungen, wenn dies gewünscht ist.
 - c. Öffnen Sie die gewünschte Datei mit dem Gerätepaket (dgc-2020hd.bef).
 - d. Markieren Sie das Kästchen für DGC-2020HD Firmware. Notieren Sie sich die Versionsnummer der DGC-2020HD Firmware; dies ist die Version, die in einem späteren Schritt verwendet wird, um die Anwendungsversion in der Einstellungsdatei einzustellen.
 - e. Klicken Sie die Schaltfläche Hochladen und folgen Sie den angezeigten Anweisungen, um den Aktualisierungsprozess zu beginnen.
 - f. Trennen Sie die Kommunikation mit dem DGC-2020HD, nachdem das Hochladen abgeschlossen ist.
2. Laden Sie die gespeicherte Einstellungsdatei in den DGC-2020HD.
- a. Schließen Sie alle Einstellungsdateien.
 - b. Wählen Sie Neu, DGC-2020HD aus dem Menü Datei.
 - c. Stellen Sie eine Verbindung zum DGC-2020HD her.
 - d. Wenn alle Einstellungen aus dem DGC-2020HD gelesen wurden, öffnen Sie die gespeicherte Einstellungsdatei, indem Sie die Schaltfläche *Datei öffnen* in der unteren Menüleiste von BESTCOMSP*lus* anklicken (neben der *Verbinden / Trennen* Schaltfläche). Suchen Sie dann nach der Datei, die hochgeladen werden soll.
 - e. Wenn BESTCOMSP*lus* fragt, ob Sie die Einstellungen und die Logik ins Gerät laden wollen, klicken Sie Ja.
 - f. Wenn Sie Fehlermeldungen beim Hochladen erhalten und Anzeichen bestehen, dass die Logik nicht mit der Firmware kompatibel ist, prüfen Sie, dass die DGC-2020HD Bauformnummer in der gespeicherten Datei der des DGC-2020HD entspricht, in den die Datei geladen wird. Die Bauformnummer in der Einstellungsdatei finden Sie unter Allgemeine Einstellungen > Bauformnummer in BESTCOMSP*lus*.
 - g. Entspricht die Bauformnummer der Einstellungsdatei nicht der des DGC-2020HD, in den die Datei geladen werden soll, trennen Sie die Verbindung zum DGC-2020HD und ändern Sie dann die Bauformnummer in der Einstellungsdatei. Wiederholen Sie dann die Schritte ab *Gespeicherte Einstellungsdatei in den DGC-2020HD laden*.



2 • Sicherheit

Mehrere Ebenen der DGC-2020HD Sicherheit versehen das Bedienpersonal mit Zugriffsstufen, die den Aufgaben, die sie normalerweise ausführen angepasst sind, und sie schützen gleichzeitig wichtige Einstellungen vor unbefugtem Zugriff.

Zugriffsstufen

Über Passwörter wird Zugriffssicherheit für sechs verschiedene funktionale Zugriffsbereiche sichergestellt: Lesen, Steuern, Bediener, Einstellungen, Design und Administrator (Admin). Jedem Funktionsbereich kann ein eindeutiges Passwort zugewiesen werden, oder ein Passwort kann mehreren Bereichen zugewiesen werden. Die Funktionsbereiche sind nicht voneinander unabhängig. Ein Admin Passwort wird beispielsweise verwendet, um auf die Ebenen 6, 5, 4, 3, 2 und 1 zuzugreifen; ein Design Passwort wird verwendet, um auf die Ebenen 5, 4, 3, 2 und 1 zuzugreifen. Tabelle 2-1 listet die Zugriffsebenen und ihre Beschreibungen auf.

Tabelle 2-1. Zugriffsebenen und Beschreibungen

Zugriffsebene	Beschreibung
6 - Admin (höchste)	Benutzer und Kanalberechtigungen können erstellt, bearbeitet oder gelöscht werden. Kommunikationseinstellungen können korrigiert werden. Softwareaktualisierungen können durchgeführt werden. Das Ereignisprotokoll kann zurückgesetzt werden.
5 - Design	Programmierbare Logik kann erstellt oder bearbeitet werden.
4 - Einstellungen	Die Werte aller Einstellungen können korrigiert werden aber Logikformeln können nicht eingegeben oder geändert werden.
3 - Bediener	Der Benutzer kann Datum und Zeit einstellen, Protokolle starten und löschen, LCD Einstellungen ändern, Unterbrecher steuern, Arbeitsstatistiken zurücksetzen, den Motor starten und stoppen und den Betriebsmodus ändern (Arbeit / Aus / Auto).
2 - Steuerung	Elemente zur Echtzeitsteuerung können bedient werden.
1 – Lesen	Alle Systemparameter können gelesen werden, es sind aber keine Änderungen oder Bedienungen erlaubt.
0 – Keine	Jeglicher Zugriff wird verweigert.

Zusätzliche Sicherheit wird über die Kontrolle der Funktionsbereiche gewährleistet, auf die über eine bestimmte Kommunikationsschnittstelle zugegriffen werden kann. Die Sicherheit kann beispielsweise so konfiguriert werden, dass Zugriff über die vordere Schalttafel auf einer niedrigeren Zugriffsebene gewährt wird als der Zugriff über BESTCOMSP^{Plus}® oder Modbus™.

Die Kommunikationsschnittstellen und Passwortparameter agieren als zweidimensionale Kontrolle, um Änderungen zu beschränken. Das eingegebene Passwort muss richtig sein, und der Befehl muss über eine gültige Schnittstelle eingegeben werden. Es kann gleichzeitig immer nur ein Port mit höherem Zugriff als Lesezugriff verwendet werden. Wenn beispielsweise ein Benutzer Einstellungszugriff an der USB Schnittstelle erlangt, können Benutzer an anderen Schnittstellen (Ethernet, vordere Schalttafel oder RS-232) keinen Zugriff mit einer höheren Ebene als Lesezugriff erlangen. Erst nachdem sich der Benutzer mit Einstellungszugriff an der USB Schnittstelle vom Gerät abgemeldet hat, können andere Benutzer höheren Zugriff als Lesezugriff erlangen.

Modbus und CAN-Bus bilden Ausnahmen und können gleichzeitig mit einem anderen Port mit einer höheren Zugriffsebene als Lesen an einem Port angemeldet werden. Dies dient dazu, dass ihre Kommunikation nicht eingeschränkt wird, während ein anderer Port verwendet wird, und auch, damit alle anderen Ports nicht blockiert werden, wenn ihre Kommunikation aktiv ist.

Wenn eine Schnittstelle, an der Zugriff auf höherer Ebene als Lesen gewährt wurde für den Zeitraum der Einstellung Zugriffszeitbeschränkung keine Aktivitäten feststellt, werden die Zugriffsrechte automatisch auf Lesezugriff gesenkt. Diese Funktion stellt sicher, dass der Passwortschutz nicht versehentlich in

einem Zustand hinterlassen werden kann, in dem Zugriffsrechte für einen Bereich gewährt werden, aber andere Bereiche für einen unbestimmten Zeitraum blockiert werden.

Einrichtung Benutzername

1. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP^{Plus}, um die Einrichtung von Benutzernamen unter Allgemeine Einstellungen, Einrichtung Gerätesicherheit auszuwählen. Das Dialogfenster Anmeldung wird angezeigt. Siehe Abbildung 2-1. Für die Einrichtung von Benutzernamen und Passwörtern wird die Administrator Zugriffsebene benötigt.

Abbildung 2-1. Anmeldefenster

2. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Administrators ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden. Der voreingestellte Administrator Benutzername ist "A" und das voreingestellte Passwort ist "A".
3. Nur der Administrator kann Benutzernamen und Passwörter im Fenster Einrichtung Benutzername ändern (Abbildung 2-2). Benutzernamen und Passwörter können bis zu 16 Zeichen lang sein und aus Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen bestehen.

Abbildung 2-2. Fenster Einrichtung Benutzername

4. Markieren Sie in der Spalte auf der linken Seite irgendeinen der Benutzernamen mit der Bezeichnung UNASSIGNED oder markieren Sie einen bestimmten Benutzernamen, um diesen zu ändern.
5. Geben Sie auf der rechten Seite des Fensters einen Benutzernamen ein.
6. Geben Sie ein Passwort für den Benutzer ein.
7. Geben Sie das Passwort erneut ein, um es zu bestätigen.

8. Verwenden Sie Tabelle 2-1 als Bezug und geben Sie die maximal erlaubte Zugriffsebene für diesen Benutzer an.
9. Geben Sie die Anzahl der Tage bis zum Ablauf des Passworts ein, oder lassen Sie den Wert auf dem Standardwert (0) für keinen Ablauf der Gültigkeit.
10. Klicken Sie die Schaltfläche Benutzer speichern, um die Einstellungen im Speicher von BESTCOMSP $Plus$ zu sichern.
11. Klappen Sie das Menü Kommunikation auf, und wählen sie 'Sicherheit ins Gerät laden'. Das Dialogfenster Anmeldung wird angezeigt. Um die Sicherheitseinstellungen in das Gerät zu laden, ist Administratorebene erforderlich.
12. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Administrators ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden. Der voreingestellte Administrator Benutzername ist "A" und das voreingestellte Passwort ist "A". BESTCOMSP $Plus$ benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen erfolgreich war.

Einstellungen Schnittstellenzugriff

1. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP $Plus$, um die Einrichtung für den Schnittstellenzugriff unter Allgemeine Einstellungen, Einrichtung Gerätesicherheit auszuwählen. Die Schnittstellenliste wird in Abbildung 2-3 dargestellt.

Port	Unsicherer Zugang	Sicherer Zugang

Ausgewählte Port Information

Nicht abgesicherte Zugriffsebene
Keine

Sichere Zugriffsebene
Keine

Port speichern

Abbildung 2-3. Fenster Schnittstellenliste

2. Der Anmeldungsdialog wird geöffnet. Siehe Abbildung 2-1. Für die Einrichtung des Schnittstellenzugriffs ist Administratorzugriff erforderlich. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Administrators ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden. Der voreingestellte Administrator Benutzername ist "A", und das voreingestellte Passwort ist "A".
3. Markieren Sie in der Spalte auf der linken Seite eine Schnittstelle, die Sie ändern wollen.
4. Verwenden Sie auf der rechten Seite des Fensters die Aufklappmenüs, um die ungesicherte Zugriffsebene und die gesicherte Zugriffsebene für die markierte Schnittstelle auszuwählen. Die Einstellung für die ungesicherte Zugriffsebene legt die höchste Zugriffsebene fest, die erreicht werden kann, ohne dass ein Benutzername / Passwort eingegeben werden muss. Die Einstellung für die gesicherte Zugriffsebene legt die höchste Zugriffsebene fest, die mit einem Passwort erreicht werden kann.
5. Klicken Sie die Schaltfläche 'Schnittstelle speichern', um die Einstellungen im Speicher von BESTCOMSP $Plus$ zu sichern.

6. Klappen Sie das Menü Kommunikation auf und wählen Sie 'Sicherheit ins Gerät laden'. Das Dialogfenster Anmeldung wird angezeigt. Um die Sicherheitseinstellungen in das Gerät zu laden, ist Administratorebene erforderlich.
7. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Administrators ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden. Der voreingestellte Administrator Benutzername ist "A", und das voreingestellte Passwort ist "A". BESTCOMSP*lus* benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen erfolgreich war.

Zugriffskontrolle

Die Einstellung für Zugriffszeitbeschränkung bestimmt die Zeitspanne, bevor der Zugriff abläuft. Der Timer wird jedes Mal, wenn eine Einstellung geändert wird, zurückgesetzt. Wird ein Passwort mehr als x Mal (Anmeldeversuche) in y Sekunden (Anmeldung Zeitfenster) falsch eingegeben, so wird der Zugriff für z Sekunden (Anmeldung Blockierungszeit) gesperrt.

Das Zugriffskontrollfenster von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 2-4 gezeigt.

The screenshot shows a configuration window titled "Zugriffskontrolle". It contains the following settings:

- Zugriff Zeitüberschreitung:** Verzögerung (s) is set to 300.
- Fehler bei Anmeldung:** Anmeldeversuche is set to 1.
- Anmeldung:** Anmeldung Zeitfenster (s) is set to 1, and Anmeldung Blockierungszeit (s) is set to 1.

Abbildung 2-4. Zugriffskontrollfenster

1. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP*lus*, um die Einrichtung für die Zugriffskontrolle unter Allgemeine Einstellungen, Einrichtung Gerätesicherheit auszuwählen. Das Fenster Zugriffskontrolle wird in Abbildung 2-4 dargestellt.
2. Konfigurieren Sie die Einstellungen für die Zugriffszeitbeschränkung und die Falsche Anmeldung.
3. Klappen Sie das Menü Kommunikation auf, und wählen Sie 'Sicherheit ins Gerät laden'. Der Anmeldungsdialog wird geöffnet. Um die Sicherheitseinstellungen in das Gerät zu laden, ist Administratorebene erforderlich.
4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort des Administrators ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche Anmelden. Der voreingestellte Administrator Benutzername ist "A", und das voreingestellte Passwort ist "A". BESTCOMSP*lus* benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen erfolgreich war.

3 • Konfiguration über die Schalttafel

Dieses Kapitel bietet Ihnen Informationen zur Konfiguration der DGC-2020HD Einstellungen über die vordere Schalttafel.

Anzeigeeinstellungen

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [MMS vordere Schalttafel](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Allgemeine Einstellungen](#) > [MMS vordere Schalttafel](#)

Die LCD Anzeige des DGC-2020HD kann benutzerdefiniert an die Anforderungen Ihrer Anwendung angepasst werden. Die meisten der Optionen können mit den Tasten auf der vorderen Schalttafel angepasst werden, während alle Optionen innerhalb von BESTCOMSPlus angepasst werden können. Die Anzeigeeoptionen werden im Folgenden beschrieben. Abbildung 3-1 zeigt das Einstellungsfenster für die MMS der vorderen Schalttafel in BESTCOMSPlus.

LCD Kontrast

Ändern Sie diese Einstellung, um das LCD an Ihren Betrachtungswinkel, die Umgebungsbeleuchtung oder die Umgebungstemperatur anzupassen. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 0 und 100 in Schritten von 1 Prozent.

Anzeige invertieren

Wird dies aktiviert, so ist der Hintergrund des LDC dunkel, mit hellem Text.

Ruhemodus

Wählen Sie *Aktiviert*, um den DGC-2020HD während Zeiten ohne Aktivität in den Ruhemodus zu versetzen, um den Batterieverbrauch zu minimieren.

Anzeige Motorbetriebsstunden

Wenn dies aktiviert ist, werden die Motorbetriebsstunden im Übersichtsfenster der Schalttafel angezeigt. Die Anzeige der Motorbetriebsstunden wechselt im Übersichtsfenster der Schalttafel mit den Messungen für Kühlmitteltemperatur und Batteriespannung.

Anzeige Kraftstoffpegel niedrig

Passen Sie diese Einstellung an, um den Kraftstoffpegel nur dann im Übersichtsfenster der Schalttafel anzuzeigen, wenn dieser unter einem bestimmten Wert liegt. Dies trifft nur dann zu, wenn der DEF Pegel von der Motor ECU empfangen wird. Wenn der DEF Pegel nicht von der Motor ECU empfangen wird, wird der Kraftstoffpegel kontinuierlich angezeigt, ungeachtet der Einstellung für die Anzeige von Kraftstoffpegel niedrig.

Voralarm stumm

Wenn dies aktiviert ist, deaktiviert ein Druck auf den Alarm Stumm Taster auf der vorderen Schalttafel die Anzeige der aktiven Alarme, Voralarme und *mtu* Fehlercodes. Wenn ein neuer Alarm, Voralarm, oder *mtu* Fehlercode aktiv wird, wird die Anzeige wieder aktiviert. Konsultieren Sie das Kapitel *Berichterstattung und Alarme* im Betriebshandbuch für weitere Informationen.

Fenster Batterieladegerät

In aktiviertem Zustand werden Ausgabespannung und -strom des Batterieladegeräts im Fenster „Übersicht“ der vorderen Schalttafel angezeigt.

Batterie- und Drehzahlanzeige

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob die Batteriespannung und/oder die Drehzahl auf dem Übersichtsbildschirm an der Vorderseite angezeigt wird. Wenn die Option "Alternativ" ausgewählt ist, wechselt die Anzeige zwischen Batteriespannung und Drehzahl.

DEF Anzeigebildschirm

Wählen Sie das Fenster „Übersichtsbildschirm“, um den DEF Pegel nur hier anzuzeigen, oder wählen Sie „Alle Bedienbildschirme“, um den DEF Pegel in allen Fenstern anzuzeigen, die im Normalbetrieb automatisch eingeblendet werden. Wählen Sie Deaktivieren aus, um den DEF-Pegel auf allen Bildschirmen auszublenden.

Ruhemodus

Wählen Sie „Aktivieren“, um DGC-2020HD während Zeiten ohne Aktivität in den Ruhemodus zu versetzen, um den Batterieverbrauch zu minimieren.

Abschaltzeit LCD Hintergrundbeleuchtung

Wenn der Ruhemodus aktiviert ist, bestimmt diese Einstellung die Zeit, die vergehen muss, bevor der DGC-2020HD in den Ruhemodus übergeht. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 120 in Schritten von 1 Minute.

Sprachauswahl

Der Text auf der vorderen Schalttafel wird in der ausgewählten Sprache angezeigt. Wählen Sie Englisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch oder Spanisch aus.

Einstellungen für Bildschirm-Scrollen

Wenn durchblätternde Messung aktiviert ist, werden im Übersichtsfenster vom Benutzer ausgewählte Messwerte angezeigt. Es kann eine beliebige Anzahl von Messwerten angezeigt werden. Im Fenster werden bis zu neun Werte gleichzeitig angezeigt und nach Ablauf der Blätterzeit wird der nächste Satz Werte angezeigt und so weiter.

Initialisierungsmeldungen

Im Boot-Fenster des DGC-2020HD werden zwei benutzerdefinierte Initialisierungsmeldungen angezeigt.

Touchscreen deaktivieren

Ist dies markiert, werden die Steuerelemente des Touchscreens deaktiviert.

MMS auf der vorderen Schalttafel

LCD Setup

Kontrastwert (%)

Anzeige invertieren

Übersichtsfenster

Phasenumschaltung Verzögerung (s)

Motorstunden Anzeige

Anzeige Kraftstoffpegel unter (%)

Voralarm stumm

Anzeige Batterieladegerät

Batterie- und Drehzahlanzeige

DEF Anzeigefenster

Einstellungen für Schlafmodus

Schlafmodus

Abschaltzeit LCD Hintergrundbeleuchtung (min)

Spracheinstellung

Sprachauswahl

Initialisiere Meldungen

Initialisiere Nachricht 1

Initialisiere Nachricht 2

Einstellungen für scrollbare Messungen

- Öldruck
- Kühlmitteltemperatur
- Batteriespannung
- Motordrehzahl (RPM)
- Drehzahlquelle
- Kraftstoffpegel
- Motorlast
- Kühlmittelpegel Einstellungen
- Laufzeit gesamt
- Gen Spannung
- Gen Strom
- Gen Frequenz
- Gen Power
- Bus 1 Spannung
- Bus 1 Strom
- Bus 1 Frequenz
- Bus 1 Power
- Bus 2 Spannung
- Bus 2 Strom
- Bus 2 Frequenz
- Bus 2 Power
- var Modus
- PF Modus
- Basislastpegel
- kvar Sollwert
- PF Sollwert
- Gen Stromlos
- Gen Stabil

Touchscreen Einstellungen

Touchscreen deaktivieren

Abbildung 3-1. Einstellungen für die vordere Schalttafel

Startfenster

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Startfenster
Navigationspfad vordere Schalttafel: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Ein Startfenster, das für einige Sekunden beim Hochfahren des DGC-2020HD angezeigt wird, kann vom Benutzer gestaltet werden. Das Bild muss genau 480 Pixel breit und 272 Pixel hoch sein. Akzeptable Bildformate sind BMP, JPG, GIF und PNG. Dies steht nur für Einheiten mit dem optionalen farbigen Touchscreen (Bauform xTxxxxxx) zur Verfügung.

Verbinden Sie sich über BESTCOMSPlus mit der Einheit. Klicken Sie im Fenster 'Startfenster' auf 'Durchsuchen', navigieren Sie zum gewünschten Bild, wählen Sie es aus und klicken Sie auf 'Öffnen'. Bei

erfolgreicher Ausführung wird das Bild im Fenster 'Startfenster' in BESTCOMSP^lus angezeigt. Laden Sie die Einstellungen in den DGC-2020HD, um das Bild zu übertragen.

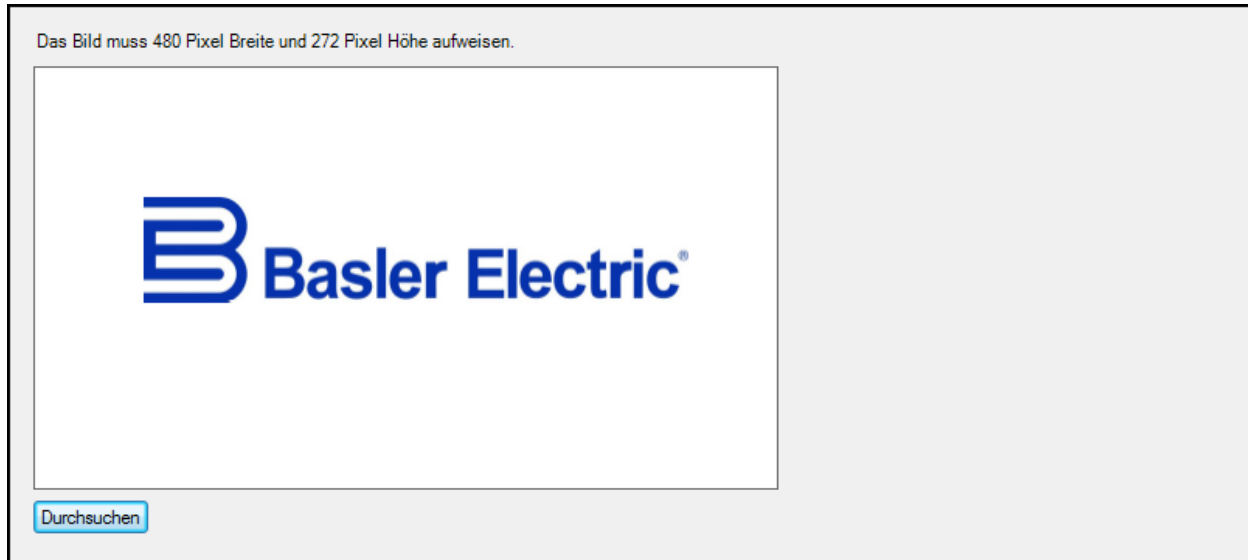


Abbildung 3-2. Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Startfenster

Einstellungsmenü

Im Folgenden wird die Anzeigestruktur des Einstellungsmenüs auf der Schalttafel dargestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Steuerelemente und Anzeigen* im *Betriebshandbuch* für eine vollständige Beschreibung der Steuerelemente und Anzeigen des DGC-2020HD.

- **Allgemeine Einstellungen**
 - MMS auf der vorderen Schalttafel
 - Geräteinformationen
 - Zugriffskontrolle
 - Uhr einstellen
 - Einheiten anzeigen
- **Kommunikation**
 - Ethernet
 - Ethernet 2 (Sichtbar, wenn das redundante Ethernet deaktiviert ist.)
 - Redundantes Ethernet
 - CAN Bus 1 (E/A) Setup
 - CAN Bus 2 (ECU) Setup
 - Modem Setup
 - RS485 Setup
 - RS232 Setup
 - Modbus® Setup
 - E-Mail Setup
- **Systemparameter**
 - Systemeinstellungen
 - Gruppeneinstellungen
 - Nenndaten
 - Abtasttransformatoren
 - Einstellungen externe Module
 - Anlasseinstellungen
 - Auto- Neustart
 - Prüflaufzeitgeber
 - Relaissteuerung

- Auto Konfig Erkennung
 - Motorstatistik
 - Sieben Tage Timer
- **Berichtskonfiguration**
 - Datenprotokollierung
 - Trendaufzeichnung
 - Einrichtung Ereignisfolge
 - Konfigurierbare Log Parameter
- **Programmierbare Eingänge**
 - Kontakteingänge
 - Analogeingänge
 - Programmierbare Funktionen
 - Externe Kontakteingänge
 - Externe Analogeingänge
 - Externe RTD Eingänge
 - Externe Thermoelement-Eingänge
 - Externes Systemmanagereingänge
- **Programmierbare Ausgänge**
 - Ausgangskontakte
 - Konfigurierbare Elemente
 - Externe Kontaktausgänge
 - Externe Analogausgänge
- **Alarmkonfiguration**
 - Konfiguration Signalhorn
 - Voralarme
 - Alarme
 - Senderausfall
 - Programmierbare Alarme
- **Schutz**
 - Einstellungsgruppe 0
 - Einstellungsgruppe 1
 - Einstellungsgruppe 2
 - Einstellungsgruppe 3
 - Konfigurierbarer Schutz
 - Feldschutz
- **VRM Steuereinstellungen**
 - Feld-Nenndaten
 - Anlauf
 - AVR
 - FCR
 - Begrenzer
 - Automatischer Nachlauf
- **Unterbrechermanagement**
 - Unterbrechermanagement
 - Unterbrecher Hardware
 - Überwacher Unterbrecher
 - Buszustand
 - Synchronisator
 - Unterbrecher Leistungssumme
- **Vorspannungssteuerung**
 - AVR Vorspannungssteuerung
 - GOV Vorspannungssteuerung
 - Netzleistungssteuerung
- **Mehrgeneratormanagement**
 - AVR Ausgang
 - GOV Ausgang
 - LT (Lastteilungs-) Ausgang
 - Bedarfsabhängiger Start/Stopp

- Sequenzierung
- Netzwerkkonfiguration
- Lastabwurf
- **Logik**
 - Logik Zeitgeber (17-24)
 - Logik Zeitgeber (25-32)
 - Logik Zähler
 - Logikeingang Zähler
 - Rundruf Logik

4 • BESTCOMS*Plus*® Software

BESTCOMS*Plus* ist eine PC Anwendung auf Windows® Basis, die Ihnen eine benutzerfreundliche graphische Benutzeroberfläche (GUI) für die Verwendung mit entsprechend kommunizierenden Produkten von Basler Electric bietet. Der Name BESTCOMS*Plus* ist ein Akronym für Basler Electric Software Tool for Communication, Operations, Maintenance and Settings (Software für Kommunikation, Bedienung, Wartung und Einrichtung).

BESTCOMS*Plus* bietet dem Benutzer eine "Zeigen und Klicken" Möglichkeit zur Einrichtung und Überwachung des DGC-2020HD. Die Fähigkeiten von BESTCOMS*Plus* machen die Konfiguration von einem oder mehreren DGC-2020HD Controllern schnell und effizient. Der Hauptvorteil von BESTCOMS*Plus* ist, dass ein Einstellungsschema erstellt und als Datei gesichert werden kann und danach vom Benutzer zu einem Zeitpunkt seiner Wahl ins DGC-2020HD hochgeladen werden kann.

BESTCOMS*Plus* verwendet Plugins, die es dem Benutzer ermöglichen, mehrere unterschiedliche Produkte von Basler Electric zu verwenden. Das DGC-2020HD Plugin wird innerhalb des BESTCOMS*Plus* Hauptprogramms geladen.

Das gleiche Logikschema, das mit dem DGC-2020HD geliefert wird, wird in BESTCOMS*Plus* integriert, indem die Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD heruntergeladen werden. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Einstellungsdatei zu erstellen, indem er das standardmäßige Logikschema verändert oder ein eigenes Schema von Grund auf aufbaut.

Die programmierbare Logik von BESTLogic™*Plus* wird dazu verwendet, die Logik des DGC-2020HD für Schutzelemente, Eingänge, Ausgänge, Alarmer usw. zu programmieren. Dies geschieht mit Hilfe der Drag-and-Drop Methode (Ziehen und Ablegen). Der Benutzer kann Elemente, Komponenten, Eingänge und Ausgänge auf das Programmraster ziehen und Verbindungen zwischen ihnen herstellen, um das gewünschte Logikschema zu erstellen.

BESTCOMS*Plus* ermöglicht es außerdem, dem Industriestandard entsprechende COMTRADE Dateien zur Analyse gespeicherter Oszillographiedaten herunterzuladen. Eine detaillierte Analyse der Oszillographiedateien kann mit Hilfe der BESTdata Software durchgeführt werden. Die BESTdata-Software ist kostenlos und unter www.basler.com erhältlich.

Abbildung 4-1 zeigt typische Bestandteile der Benutzeroberfläche des DGC-2020HD Plugin in BESTCOMS*Plus*.

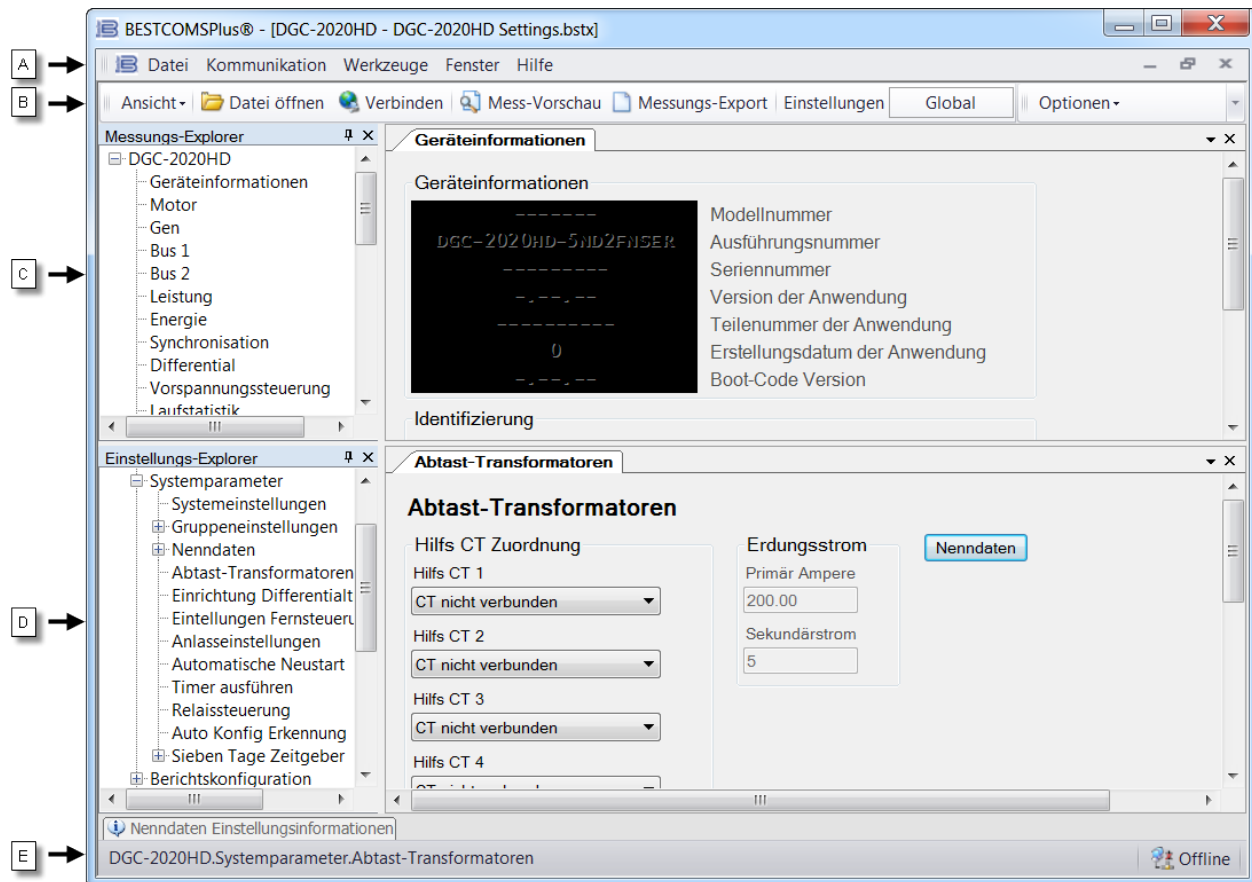


Abbildung 4-1. Typische Bestandteile der Benutzeroberfläche

Tabelle 4-1. Definitionen für die Positionsanzeiger in Abbildung 4-1

Positionsanzeiger	Komponente
A	Obere Menüleiste
B	Untere Menüleiste
C	Messungs-Explorer
D	Einstellungs-Explorer
E	Statuszeile

Systemempfehlungen

BESTCOMSPPlus funktioniert mit Systemen, die Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher und Windows® 11 verwenden. Die BESTCOMSPPlus Software baut auf dem Microsoft® .NET Framework auf. Das Einrichtungsprogramm, das BESTCOMSPPlus auf Ihrem PC installiert, installiert auch das DGC-2020HD Plugin und die erforderliche Version von .NET Framework (wenn diese nicht bereits installiert ist). Die Systemvoraussetzungen für .NET Framework und BESTCOMSPPlus werden in Tabelle 4-2 aufgelistet.

Tabelle 4-2. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSPPlus und das .NET Framework

Systemtyp	Komponente	Empfehlung
32/64 Bit	Prozessor	2,0 GHz
32/64 Bit	RAM	1 GB (Minimum), 2 GB (empfohlen)
32/64 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist) 4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)

Um BESTCOMS*Plus* zu installieren und zu starten, muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen.

Installation

Hinweis

Schließen Sie noch kein USB Kabel an, bevor die Installation vollständig und erfolgreich abgeschlossen ist. Anschluss eines USB Kabels vor dem Abschluss der Installation kann zu Fehlern führen.

1. Laden Sie BESTCOMS*Plus* von www.basler.com herunter.
2. Klicken Sie auf die Installationsschaltfläche für BESTCOMS*Plus*. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMS*Plus*, das .NET Framework (falls noch nicht installiert), den USB-Treiber und das DGC-2020HD-Plug-in für BESTCOMS*Plus* auf Ihrem PC.

Wenn die Installation von BESTCOMS*Plus* abgeschlossen ist, wird dem Windows Programmstartmenü ein Ordner namens 'Basler Electric' hinzugefügt. Auf diesen Ordner können Sie zugreifen, indem Sie den Windows Start-Button klicken und dann den Ordner 'Basler Electric' im Programmmenü öffnen. Der 'Basler Electric' Ordner enthält ein Symbol, mit dem Sie BESTCOMS*Plus* starten können, indem Sie darauf klicken.

DGC-2020HD anschließen und BESTCOMS*Plus*® starten

Das DGC-2020HD Plugin ist ein Modul, das innerhalb des BESTCOMS*Plus* Hauptprogramms läuft. Das DGC-2020HD Plugin enthält spezifische Betriebs- und Logikeinstellungen für den DGC-2020HD.

USB Kabel anschließen

Der USB Treiber wurde während der Installation von BESTCOMS*Plus* auf Ihren PC kopiert und wird nach dem Hochfahren des DGC-2020HD automatisch installiert. Der Fortschritt der USB Treiberinstallation ist in der Windows Taskleiste ersichtlich. Windows wird Sie benachrichtigen, wenn die Installation abgeschlossen ist.

Verbinden Sie den PC und Ihren DGC-2020HD mit einem USB Kabel. Legen Sie Steuerleistung an den DGC-2020HD an. Warten Sie, bis das Hochfahren abgeschlossen ist.

Hinweis

In einigen Fällen wird Sie der Assistent für neu angeschlossene Hardware nach einem USB Treiber fragen. Sollte dies auftreten, verweisen Sie den Assistenten auf folgenden Ordner:
C:\Programme\Basler Electric\USB Connect Driver

Wird der USB Treiber nicht ordnungsgemäß installiert, konsultieren Sie bitte das Kapitel *Fehlerbeseitigung*.

BESTCOMS*Plus*® starten

Um BESTCOMS*Plus* zu starten, klicken Sie auf den Windows Start Button, navigieren Sie zu Programme, Basler Electric und klicken Sie dann auf das BESTCOMS*Plus* Symbol. Das BESTCOMS*Plus* Fenster zur Sprachauswahl wird während des ersten Starts angezeigt (Abbildung 4-2). Sie können auswählen, dass dieser Dialog jedes Mal angezeigt wird, wenn BESTCOMS*Plus* gestartet wird, oder Sie können eine bevorzugte Sprache auswählen und dieses Fenster wird in Zukunft übersprungen. Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Auf dieses Fenster kann später wieder zugegriffen werden, indem Sie Werkzeuge und Sprache auswählen in der Menüleiste auswählen.

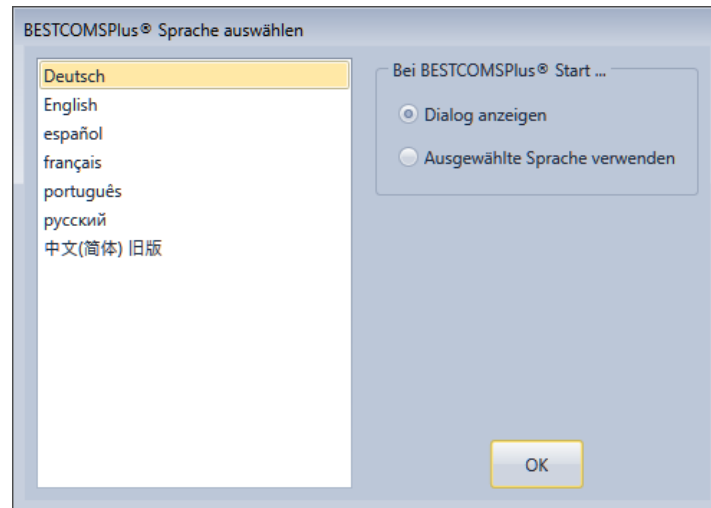


Abbildung 4-2. BESTCOMSPPlus Sprachauswahldialog

Das BESTCOMSPPlus Hauptfenster wird geöffnet. Wählen Sie 'Neue Verbindung' im Menü Kommunikation und wählen Sie DGC-2020HD. Siehe Abbildung 4-3.

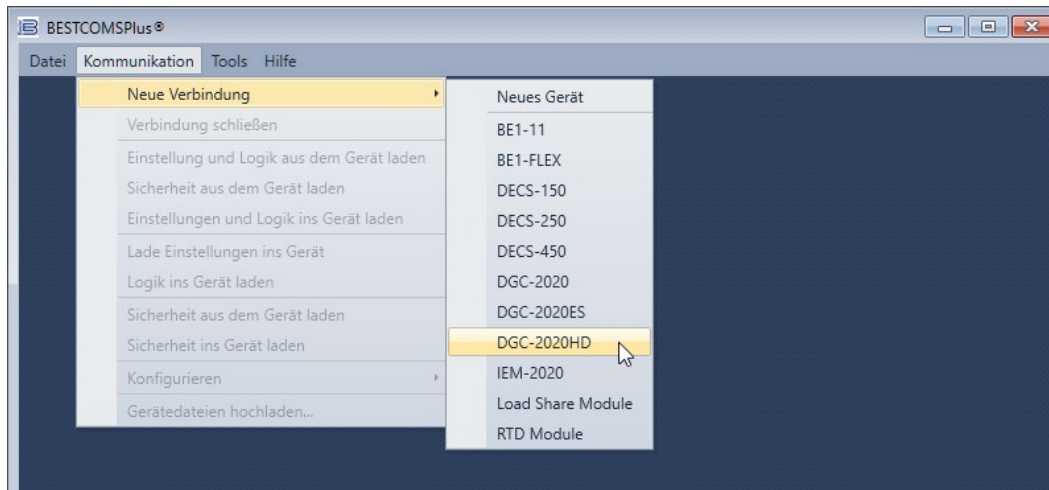


Abbildung 4-3. Menü Kommunikation

Das in Abbildung 4-4 dargestellte Fenster 'DGC-2020HD Verbindung' wird angezeigt. Wählen Sie 'USB Verbindung' und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Verbinden.

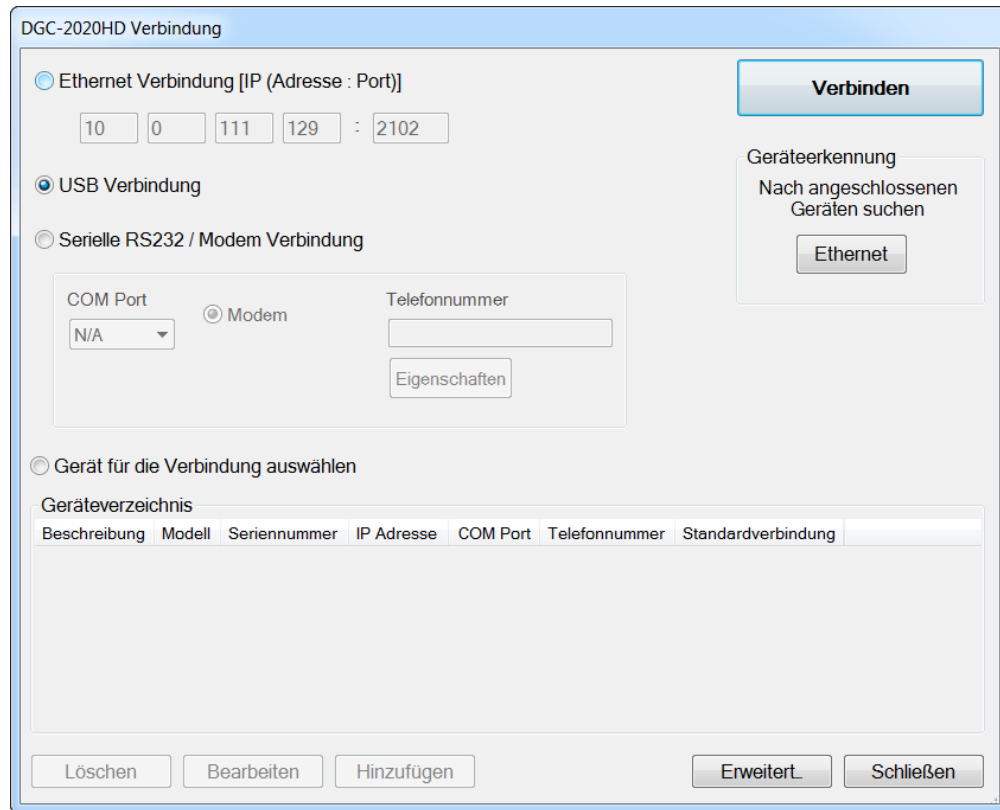


Abbildung 4-4. DGC-2020HD Verbindungsdialog

Herstellen der Kommunikation

Die Kommunikation zwischen BESTCOMSP*lus* und dem DGC-2020HD wird aufgebaut, indem Sie die Schaltfläche Verbinden im Fenster DGC-2020HD Verbindung klicken (siehe Abbildung 4-4) oder indem Sie die Schaltfläche Verbinden in der unteren Menüleiste des Hauptfensters von BESTCOMSP*lus* klicken (Abbildung 4-1). Wenn Sie eine Fehlermeldung "Verbindung mit dem Gerät kann nicht aufgebaut werden" erhalten, müssen Sie prüfen, ob die Kommunikation ordnungsgemäß konfiguriert wurde. Es ist immer nur eine Ethernet Verbindung zur gleichen Zeit erlaubt. Laden Sie alle Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD herunter, indem Sie 'Einstellungen und Logik herunterladen' im Menü Kommunikation auswählen. BESTCOMSP*lus* liest alle Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD und lädt diese in den Speicher von BESTCOMSP*lus*. Siehe Abbildung 4-5.

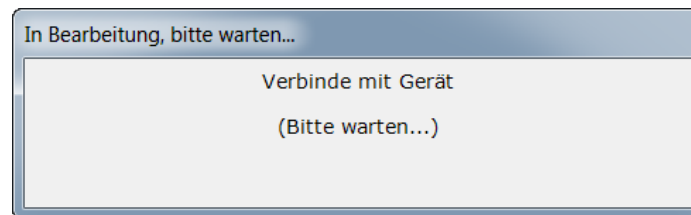


Abbildung 4-5. In Bearbeitung, bitte warten...

Erweiterte Eigenschaften

Klicken Sie die Schaltfläche Erweitert im Verbindungsfenster, um den Dialog Erweiterte Eigenschaften aufzurufen. Die Standardeinstellungen werden in Abbildung 4-6 gezeigt.

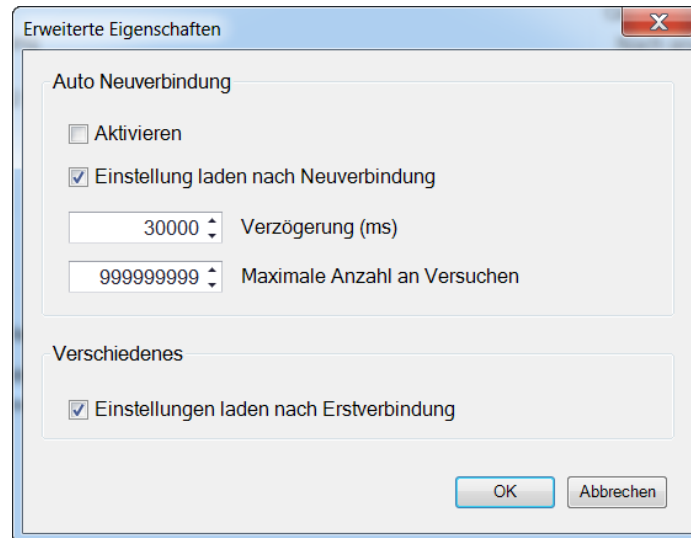


Abbildung 4-6. Dialog **Erweiterte Eigenschaften**

Menüleisten

Die Menüleisten befinden sich im oberen Teil des Hauptfensters von BESTCOMSPPlus (siehe Abbildung 4-1). Die obere Menüleiste verfügt über fünf Menüs. Mit der oberen Menüleiste ist es möglich, Einstellungsdateien zu verwalten, Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, Einstellungen und Sicherheitsdateien hoch- oder herunterzuladen und Einstellungsdateien zu vergleichen. Die untere Menüleiste besteht aus Symbolen, die angeklickt werden können. Diese Symbole werden dazu verwendet, die Ansichten von BESTCOMSPPlus zu ändern, BESTspace™ Arbeitsbereiche zu speichern oder zu laden, eine Einstellungsdatei zu öffnen, Verbindungen herzustellen oder zu trennen, Messausdrucke in der Voransicht zu betrachten, Messungen zu exportieren, in den Live-Modus zu schalten und Einstellungen nach Änderungen zu senden, wenn Sie sich nicht im Live Modus befinden.

Obere Menüleiste (BESTCOMSPPlus® Hauptprogramm)

Die Funktionen der oberen Menüleiste werden in Tabelle 4-3 aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 4-3. Obere Menüleiste (BESTCOMSPPlus™ Hauptprogramm)


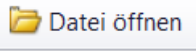
Menüpunkt	Beschreibung
Datei	
Neu	Erstellt eine neue Einstellungsdatei.
Öffnen	Öffnet eine bestehende Einstellungsdatei.
Schließen	Einstellungsdatei schließen.
Speichern	Einstellungsdatei speichern.
Speichern als	Einstellungsdatei unter einem anderen Namen speichern.
Export in Datei	Einstellungen als *.csv Datei speichern.
Drucken	Eine Einstellungsdatei drucken, exportieren oder versenden.
Eigenschaften	Eigenschaften einer Einstellungsdatei ansehen.
Verlauf	Änderungsverlauf der Einstellungsdatei ansehen.
Zuletzt verwendete Dateien	Eine früher geöffnete Datei öffnen.
Beenden	BESTCOMSPPlus Programm schließen.
Kommunikation	
Neue Verbindung	Wählen Sie ein neues Gerät oder DGC-2020HD.

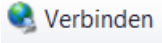
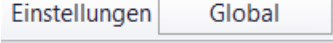
Menüpunkt	Beschreibung
Verbindung schließen	Kommunikation zwischen BESTCOMSP <i>lus</i> und dem DGC-2020HD beenden.
Einstellung und Logik aus dem Gerät laden	Betriebs- und Logikdaten aus dem Gerät herunterladen.
Einstellungen und Logik ins Gerät laden	Betriebs- und Logikdaten in das Gerät hochladen.
Einstellungen ins Gerät laden	Betriebsdaten in das Gerät hochladen.
Logik ins Gerät laden	Logikdaten in das Gerät hochladen.
Sicherheit aus dem Gerät laden	Sicherheitseinstellungen aus dem Gerät herunterladen.
Sicherheit ins Gerät laden	Sicherheitsdaten in das Gerät hochladen.
Konfigurieren	Ethernet Einstellungen.
Geräte-dateien hochladen	Firmware ins Gerät hochladen.
Werkzeuge	
Sprache auswählen	Wählen Sie die Sprache für BESTCOMSP <i>lus</i> aus.
Dateipasswort setzen	Schützen Sie eine Einstellungsdatei mit einem Passwort.
Einstellungsdateien vergleichen	Zwei Einstellungsdateien vergleichen.
Gruppe "Einstellungen kopieren"	Kopieren von Einstellungen von Gruppe zu Gruppe
Auto-Export der Messung	Exportiert die Messdaten in einem vom Benutzer definierten Intervall.
Ereignisaufzeichnung - Ansicht	Die Ereignisaufzeichnung von BESTCOMSP <i>lus</i> ansehen.
Ereignisaufzeichnung - Detaillierte Aufzeichnung	Detaillierte Aufzeichnung aktivieren/deaktivieren
Ereignisaufzeichnung - Detaillierte Kommunikationsaufzeichnung	Detaillierte Kommunikationsaufzeichnung aktivieren/deaktivieren
Standard-Shell festlegen	Wählen Sie die Standard-Shell für BESTCOMSP <i>lus</i>
Zertifikat erstellen	Ein Zertifikat erstellen
Zulässige Komponenten	Zulässige Zertifikate anzeigen und löschen
Hilfe	
Auf Updates prüfen	Auf Updates für BESTCOMSP <i>lus</i> im Internet prüfen.
Auf Updates prüfen - Einstellungen	Automatische Überprüfung auf Updates aktivieren oder ändern.
Über	Allgemeine, detaillierte Angaben zur Programmversion und Systeminformationen.

Untere Menüleiste (DGC-2020HD Plugin)

Die Funktionen der unteren Menüleiste werden in Tabelle 4-4 aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 4-4. Untere Menüleiste (DGC-2020HD Plugin)

Menüschaftfläche	Beschreibung
	Ermöglicht es Ihnen, das Messungsfenster, Einstellungsfenster oder das Fenster Einstellungsinformationen ein- oder auszublenden. Öffnet und schließt BESTspace™ Arbeitsbereiche. Benutzerdefinierte Arbeitsbereiche machen das Wechseln zwischen Aufgaben einfacher und effizienter.
	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei.

Menüschaltfläche	Beschreibung
	Verbinden: Öffnet das Fenster DGC-2020HD Verbindung, in dem Sie über USB, Modem oder Ethernet eine Verbindung zum DGC-2020HD aufbauen können. Diese Schaltfläche wird nur gezeigt, wenn ein DGC-2020HD angeschlossen ist.
	Trennen: Wird verwendet, um die Verbindung zu einem DGC-2020HD zu trennen. Diese Schaltfläche wird nur gezeigt, wenn ein DGC-2020HD angeschlossen ist.
	Zeigt das Fenster Messungsvorschau an, in dem eine Vorschau des Messungsausdrucks angezeigt wird. Klicken Sie auf das Druckersymbol, um die Daten an einen Drucker zu senden.
	Ermöglicht den Export aller Messwerte in eine *.csv Datei.
	Wenn Sie Schutzeinstellungen vornehmen, steht ein Aufklappenmenü zur Verfügung, mit denen Sie Gruppen auswählen können. Die Einstellungen können auf Gruppe 0, 1, 2 oder 3 angewendet werden. Wird eine globale Einstellung geändert, wird Global anstelle des Menüs angezeigt.
	Zeigt eine Aufklappliste mit dem Titel Live-Modus Einstellungen an, die den Live Modus aktiviert, bei dem Einstellungen automatisch in Echtzeit an das Gerät gesendet werden, sobald sie geändert werden.
	Sendet die Einstellungen an den DGC-2020HD, wenn BESTCOMSPPlus nicht im Live Modus arbeitet. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, wenn Sie eine Einstellung geändert haben, um die geänderte Einstellung an den DGC-2020HD zu senden.

Einstellungs-Explorer

Der Einstellungs-Explorer ist ein praktisches Werkzeug innerhalb von BESTCOMSPPlus und wird dazu verwendet, durch die verschiedenen Einstellungsfenster des DGC-2020HD Plugins zu navigieren.

Diese Fenster ermöglichen es dem Benutzer, allgemeine Einstellungen, Kommunikationseinstellungen, Systemparameter, programmierbare Eingänge, programmierbare Ausgänge, die Alarmkonfiguration, die Schutzfunktionen, das Unterbrechermanagement, programmierbare Sender und die programmierbare Logik von BESTLogicPlus zu bearbeiten.

Nach Änderung bestimmter Einstellungen wird eine Einrichtung der Logik notwendig. Konsultieren Sie das Kapitel BESTLogicPlus für weitere Informationen.

Eingeben von Einstellungen

Beim Eingeben von Einstellungen in BESTCOMSPPlus wird jede Einstellung mit den vorgegebenen Grenzwerten verglichen (validiert). Eingegebene Einstellungen, die nicht den vorgegebenen Grenzwerten entsprechen, werden akzeptiert, aber als nicht konform gekennzeichnet. Abbildung 4-7 zeigt ein Beispiel für gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen (Positionsanzeiger A) sowie das Validierungsfenster (Positionsanzeiger B), das zur Diagnose auf falsche Einstellungen verwendet wird.

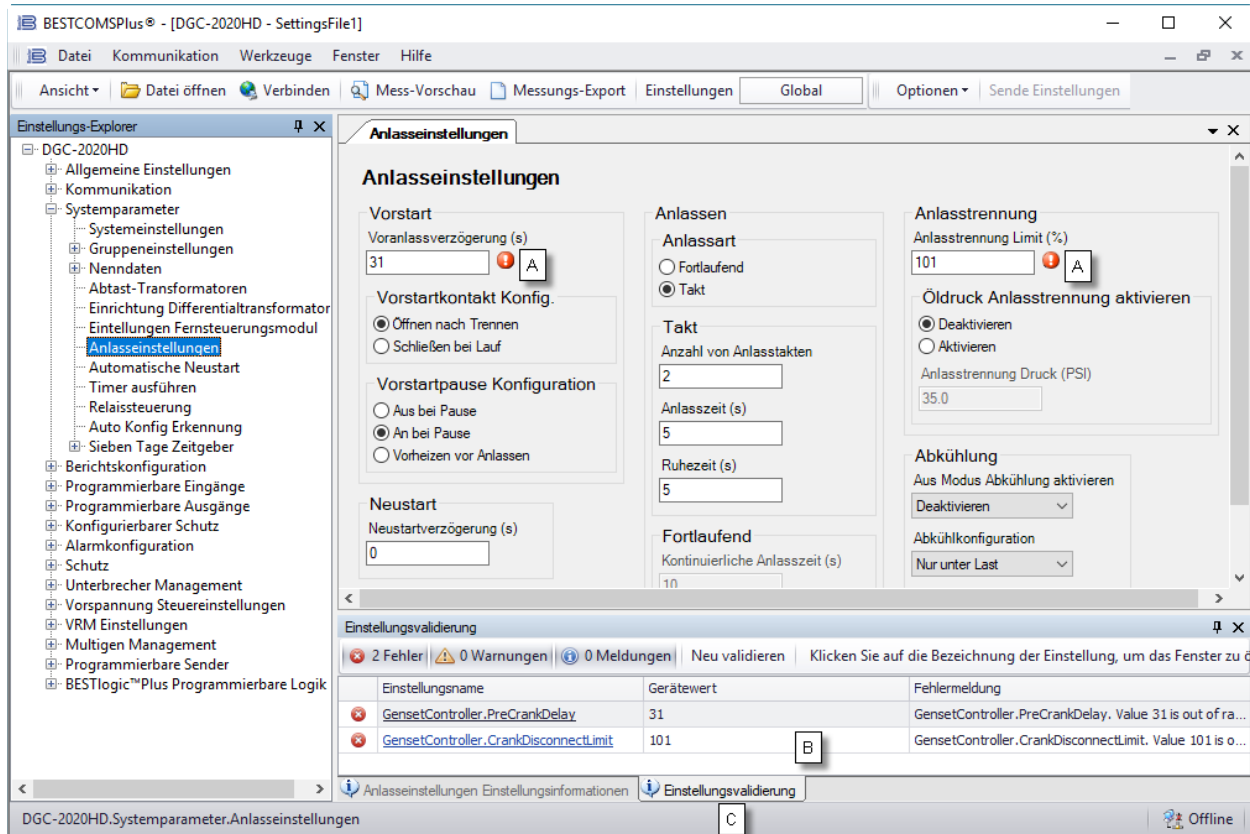


Abbildung 4-7. Gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen und das Fenster zur Validierung von Einstellungen

Das Fenster zur Validierung von Einstellungen, einsehbar durch Auswahl des Tabs "Einstellungsvalidierung" (Positionsanzeiger C), zeigt drei Arten von Meldungen an: Fehler, Warnungen und Nachrichten. Ein Fehler beschreibt ein Problem wie zum Beispiel eine Einstellung außerhalb des gültigen Bereichs. Eine Warnung beschreibt einen Zustand, bei dem unterstützende Einstellungen ungültig sind und dazu führen, dass andere Einstellungen nicht mit den vorgegebenen Grenzwerten konform sind. Eine Nachricht beschreibt ein geringfügiges Problem mit einer Einstellung, das automatisch durch BESTCOMSPPlus gelöst wurde. Ein Beispiel für einen Zustand, der eine Nachricht auslöst, ist der Eintrag eines Einstellungswertes mit einer Auflösung, die die von BESTCOMSPPlus auferlegte Grenze überschreitet. In dieser Situation wird der Wert automatisch gerundet und eine Nachricht ausgelöst. Jede Nachricht enthält einen verlinkten Namen für die nicht konforme Einstellung sowie eine Fehlermeldung, die das Problem beschreibt. Ein Klick auf den verlinkten Einstellungsnamen führt Sie zum Einstellungsfenster mit der entsprechenden Einstellung. Ein Rechtsklick auf den verlinkten Einstellungsnamen setzt die Einstellung auf den Standardwert zurück.

Hinweis

Es ist möglich, eine DGC-2020HD Einstellungsdatei in BESTCOMSPPlus mit nicht konformen Einstellungen zu speichern. Es ist jedoch nicht möglich, nicht konforme Einstellungen in das DGC-2020HD zu laden.

Messungs-Explorer

Der Messungs-Explorer ist ein praktisches Werkzeug innerhalb von BESTCOMSPPlus und wird dazu verwendet, durch die verschiedenen Messungsfenster des DGC-2020HD Plugins zu navigieren.

Diese Fenster ermöglichen es dem Benutzer, Echtzeitsystemdaten einschließlich der Generatorspannungen und -ströme, Eingangs- / Ausgangsstatus, Alarmer, Berichte und andere Parameter anzusehen. Konsultieren Sie das Kapitel *Messung* im Bedienungshandbuch für weitere Informationen zum Messungs-Explorer.

BESTspace™

BESTspace bietet Ihnen die Möglichkeit, vom Benutzer definierte Arbeitsbereiche zu verwalten. Ein Arbeitsbereich besteht aus der Position und Größe aller innerhalb von BESTCOMSPPlus geöffneten Fenster. Gespeicherte Arbeitsbereiche, passend für eine bestimmte Aufgabe, können schnell geladen werden. Es kann eine beliebige Anzahl verschiedener Arbeitsbereiche gespeichert werden, einschließlich des standardmäßigen Arbeitsbereiches, der geladen wird, wenn das DGC-2020HD Plugin gestartet wird. Die Fenster des Messungs-Explorers und des Einstellungs-Explorers können unabhängig voneinander in der Arbeitsbereichsdatei gespeichert werden. Ein Feld Kommentare wird bereitgestellt, um eine Beschreibung oder Notizen für jeden gespeicherten Arbeitsbereich einzugeben. Um auf BESTspace zuzugreifen, klicken Sie auf Ansicht (in der unteren Menüleiste) und halten Sie den Cursor über *BESTspace*. Abbildung 4-8 zeigt die BESTspace Optionen, die Sie im Menü Ansicht vorfinden. Abbildung 4-9 zeigt die im Fenster Arbeitsbereichsdatei laden / speichern enthaltenen Optionen.

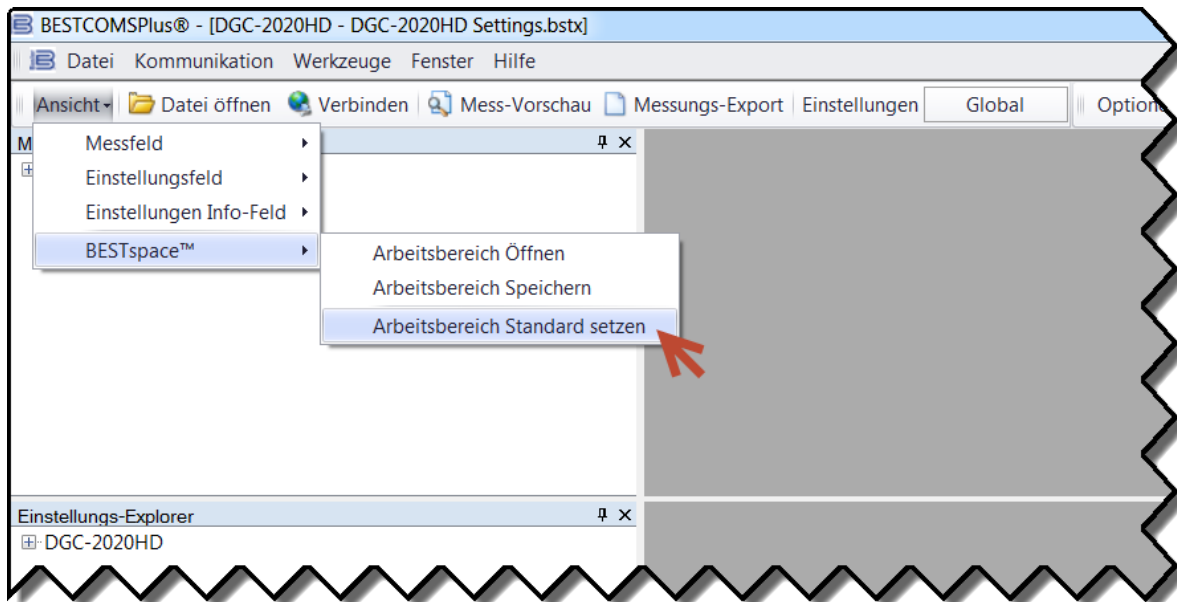


Abbildung 4-8. Menü Ansicht, BESTspace™ Optionen

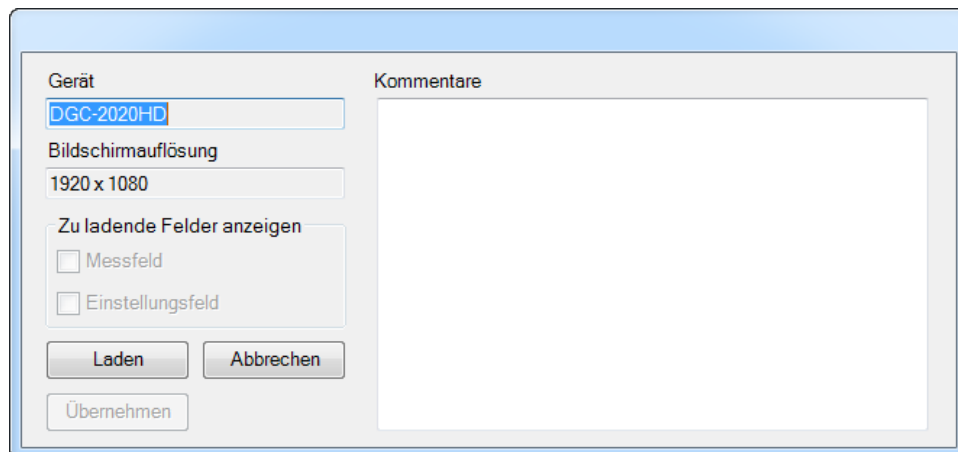


Abbildung 4-9. Menü Ansicht, BESTspace™, Fenster Arbeitsbereich speichern

Einstellungsdateimanagement

Eine Einstellungsdatei beinhaltet alle Einstellungen eines DGC-2020HD, einschließlich der Logik.

Eine in *BESTCOMSPPlus* erstellte Einstellungsdatei hat eine von zwei möglichen Dateieendungen. Einstellungsdateien, die mit Version 4.00.00 oder höher erstellt wurden, erhalten die Dateieendung "bst4". Einstellungsdateien, die mit Versionen vor 4.00.00 erstellt wurden, haben die Dateieendung "bstx".

Im Fenster *BESTLogicPlus* Programmierbare Logik ist es möglich, ausschließlich die Logik des DGC-2020HD als separate Logikbibliotheksdatei zu speichern. Diese Funktion ist hilfreich, wenn ähnliche Logik für verschiedene DGC-2020HD Systeme benötigt wird. Die Dateieendung einer in *BESTCOMSPPlus* erstellten Logikdatei ist entweder "bsl4" (Version 4.00.00 und höher) oder "bslx" (Versionen vor 4.00.00).

Es ist wichtig zu erwähnen, dass Einstellungen und Logik separat oder gemeinsam ins Gerät hochgeladen werden können, aber immer gemeinsam heruntergeladen werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTLogicPlus* für weitere Informationen zu Logikdateien.

Einstellungsdatei öffnen

Um eine DGC-2020HD Einstellungsdatei mit *BESTCOMSPPlus* zu öffnen, klappen Sie das Menü Datei auf und wählen Sie Öffnen. Das Öffnen Dialogfenster wird angezeigt. Dieses Dialogfenster ermöglicht es Ihnen, normale Windows-Techniken zu verwenden, um die Datei auszuwählen, die Sie öffnen wollen. Wählen Sie die Datei aus und wählen Sie Öffnen. Sie können eine Datei auch öffnen, indem Sie die Schaltfläche Datei öffnen in der unteren Menüleiste anklicken. Wenn Sie mit einem Gerät verbunden sind, werden Sie aufgefordert, die Einstellungen und die Logik aus der Datei ins aktuelle Gerät hochzuladen. Wählen Sie *Ja*, so werden die in *BESTCOMSPPlus* angezeigten Daten mit den Einstellungen aus der geöffneten Datei überschrieben.

Einstellungsdatei speichern

Wählen Sie Speichern oder Speichern unter aus dem Menü Datei. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, das es Ihnen ermöglicht, einen Dateinamen und Speicherort für die Speicherung der Datei anzugeben. Wählen Sie die Schaltfläche Speichern, um die Speicherung fertig zu stellen.

Einstellungen und/oder Logik ins Gerät laden

Zum Hochladen einer Einstellungsdatei in den DGC-2020HD öffnen Sie die Datei oder erstellen Sie eine neue Datei über *BESTCOMSPPlus*. Öffnen Sie dann das Menü Kommunikation und wählen Sie 'Einstellungen und Logik ins Gerät laden'. Wenn Sie die Betriebseinstellungen ohne die Logik hochladen wollen, wählen Sie 'Einstellungen ins Gerät laden'. Wenn Sie die Logik ohne die Betriebseinstellungen hochladen wollen, wählen Sie 'Logik ins Gerät laden'. Sie werden zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert. Der voreingestellte Benutzername ist "A" und das voreingestellte Passwort ist "A". Sind Benutzername und Passwort korrekt, beginnt das Hochladen und die Fortschrittsleiste wird angezeigt.

Einstellung und Logik aus dem Gerät laden

Um Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD herunterzuladen, öffnen Sie das Menü Kommunikation und wählen Sie 'Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen'. Wenn sich die Einstellungen in *BESTCOMSPPlus* geändert haben, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Einstellungsänderungen speichern oder verwerfen wollen. Das Herunterladen beginnt, nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben. *BESTCOMSPPlus* liest alle Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD und lädt diese in den Speicher von *BESTCOMSPPlus*.

Einstellungsdatei drucken

Wählen Sie Druckvorschau aus dem Datei Menü, um eine Vorschau des Ausdrucks der Einstellungen zu sehen. Wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des Druckvorschau Fensters, um die Einstellungen zu drucken.

Sie können die Druckvorschau überspringen und direkt drucken, wenn Sie das Dateimenü öffnen und Drucken auswählen. Es wird ein Dialogfenster geöffnet, das die typischen Windows Optionen für die

Einstellung der Druckereigenschaften enthält. Konfigurieren Sie diese Einstellungen bei Bedarf und wählen Sie dann Drucken.

Einstellungsdateien vergleichen

BESTCOMSP*Plus* hat die Fähigkeit, zwei Einstellungsdateien zu vergleichen. Zum Vergleichen von Dateien öffnen Sie das Menü Werkzeuge und wählen Sie Einstellungsdateien vergleichen. Das BESTCOMSP*Plus* Dialogfenster Einstellungen vergleichen - Einrichtung wird angezeigt (Abbildung 4-10). Wählen Sie den Speicherort der ersten Datei unter 'Quelle linke Einstellungen' und wählen Sie den Speicherort der zweiten Datei unter 'Quelle rechte Einstellungen'. Wenn Sie eine Einstellungsdatei vergleichen, die sich auf der Festplatte Ihres PC oder einem tragbaren Speichermedium befindet, klicken Sie auf die Ordner-Schaltfläche und navigieren Sie zur Datei. Wenn Sie Einstellungen vergleichen wollen, die aus einem Gerät heruntergeladen werden, klicken Sie auf Gerät auswählen, um die Kommunikationsschnittstelle einzustellen. Klicken Sie die Schaltfläche Vergleichen, um die gewählten Einstellungsdateien zu vergleichen.

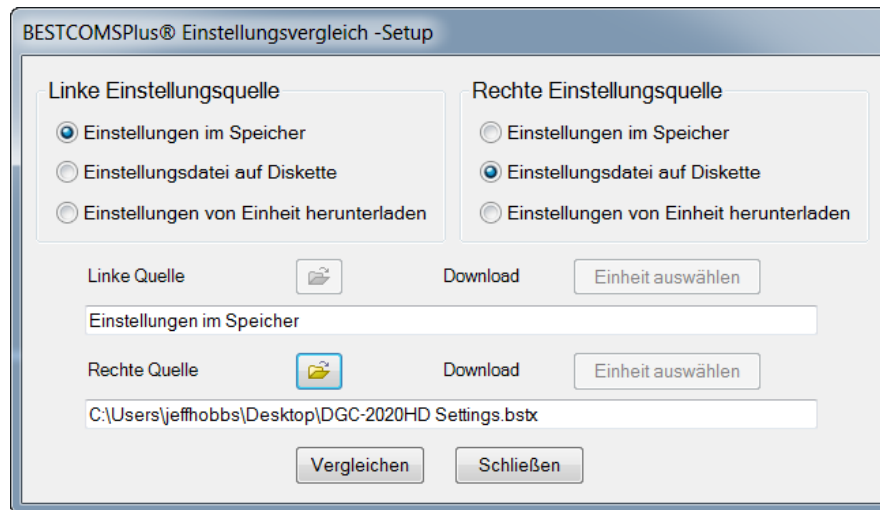


Abbildung 4-10. Fenster Werkzeuge, Einstellungsdateien vergleichen

Es wird ein Dialogfenster mit den Ergebnissen des Vergleichs angezeigt. Das BESTCOMSP*Plus* Dialogfenster Einstellungen vergleichen (Abbildung 4-11) wird angezeigt, in dem Sie alle Einstellungen betrachten können (Alle Einstellungen anzeigen), nur die Unterschiede ansehen können (Einstellungsunterschiede zeigen), die gesamte Logik ansehen können (Alle Logikpfade zeigen) oder nur die Logikunterschiede ansehen können (Logikpfadunterschiede zeigen). Wählen Sie Schließen, wenn Sie fertig sind.

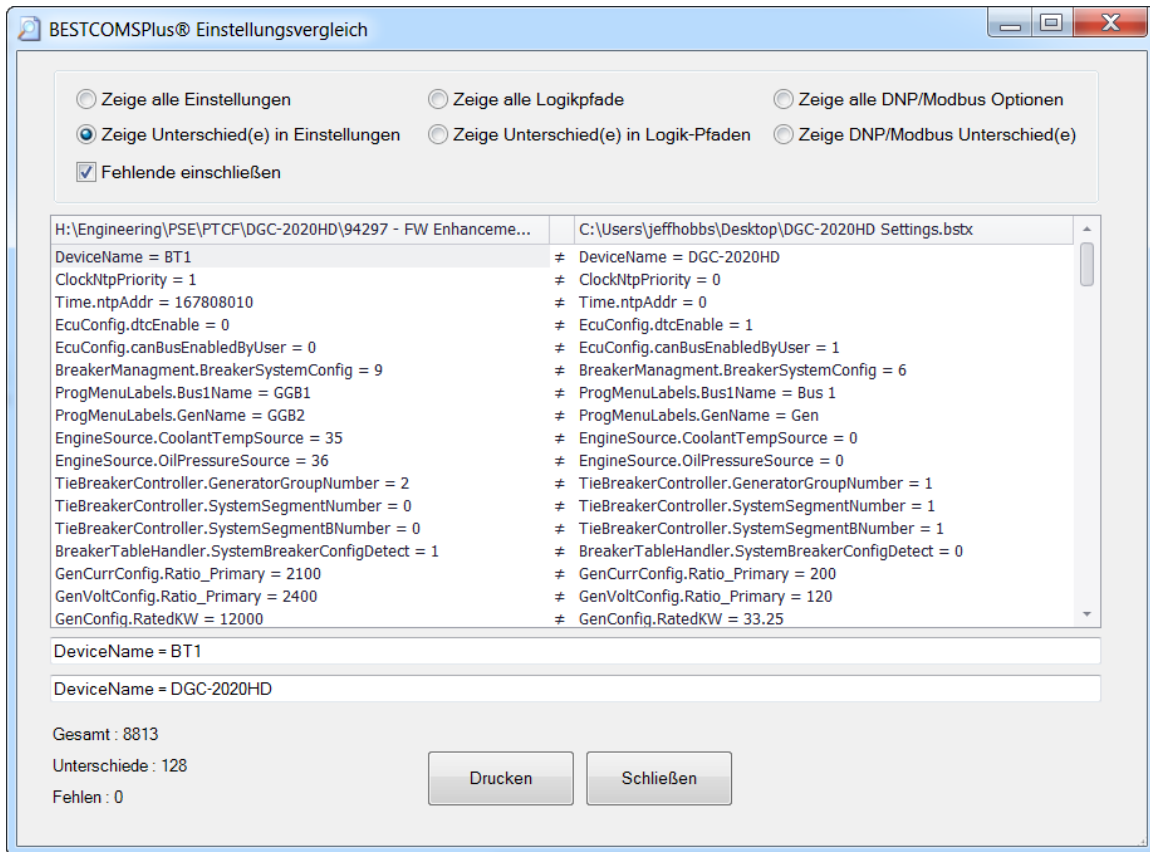


Abbildung 4-11. Fenster Ergebnisse Einstellungsvergleich

Einstellungsgruppe kopieren

Das Werkzeug 'Einstellungsgruppe kopieren' ermöglicht, dass der Inhalt einer Einstellungsgruppe in eine andere kopiert wird.

Wählen Sie die aktive Einstellungsgruppe, d.h. diejenige, die kopiert werden soll, indem Sie ein Schutzfenster in BESTCOMSPPlus öffnen. Das Menü zur Auswahl der Einstellungsgruppe finden Sie am oberen Rand des Fensters in der unteren Menüleiste. Klicken Sie auf Werkzeuge > Einstellungsgruppe kopieren und wählen Sie die Zielgruppe aus, in die die Einstellungen kopiert werden sollen.

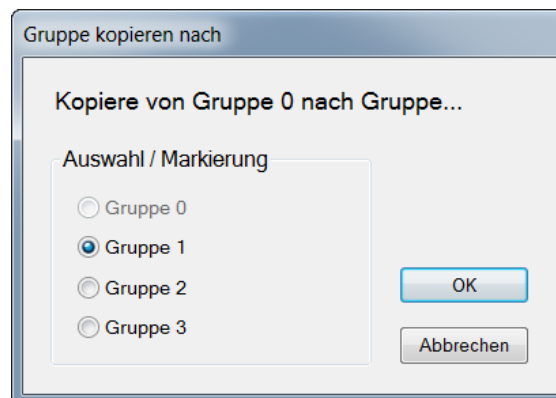


Abbildung 4-12. Einstellungsgruppe kopieren

Auto-Export der Messung

Die Funktion 'Automatischer Export der Messungen' exportiert automatisch die Messdaten aus einem benutzerdefinierten Zeitraum. Der Benutzer definiert die Anzahl von Exporten und das Intervall zwischen den Exporten. Geben Sie einen Dateinamen für die Messdaten und einen Ordner an, in dem gespeichert werden soll. Der erste Export wird sofort nach dem Klicken der Start-Schaltfläche ausgeführt. Klicken Sie die Filter Schaltfläche, um spezifische Messungsfenster auszuwählen. Abbildung 4-13 zeigt das Fenster für den automatischen Export von Messungen.

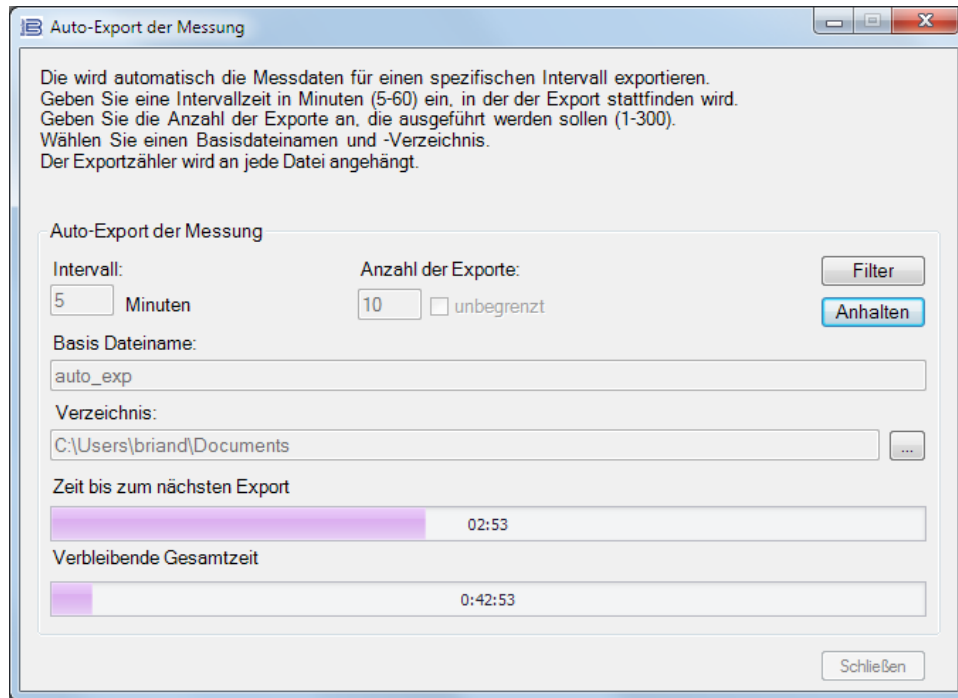


Abbildung 4-13. Auto-Export der Messung

BESTCOMSPPlus® Updates

Fortlaufende Verbesserungen der Funktionalität des DGC-2020HD können Aktualisierungen der Firmware des DGC-2020HD wünschenswert machen. Verbesserungen der Firmware des DGC-2020HD gehen üblicherweise mit Verbesserungen des DGC-2020HD Plugin für BESTCOMSPPlus einher. Wenn ein DGC-2020HD mit der neuesten Version der Firmware aktualisiert wird, sollte auch die neueste Version von BESTCOMSPPlus beschafft werden.

- Sie können unter www.basler.com überprüfen, ob Updates für BESTCOMSPPlus verfügbar sind.
- Sie können auch die manuelle Funktion "Auf Updates prüfen" in BESTCOMSPPlus verwenden, um sicherzugehen, dass die neueste Version installiert ist, indem Sie auf Updates prüfen im Hilfe Menü klicken. (Dazu ist eine Internetverbindung erforderlich.)

Firmware-Updates

Konsultieren Sie das Kapitel *Geräteinformationen* für Informationen zur Aktualisierung der Firmware.

5 • Kommunikation

Die DGC-2020HD Kommunikationsschnittstellen umfassen eine Mini-B USB Schnittstelle, zwei RJ-45 Ethernet Buchsen oder einen ST Glasfaserport, Klemmen für das Controller Area Netzwerk (CAN), einen RS-232 Port, RS-485 Klemmen und Vorrichtungen für den Anschluss einer optionalen externen Anzeigetafel. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Kommunikationsschnittstellen des DGC-2020HD im Detail.

Vorsicht

Dieses Produkt enthält ein oder mehrere *Festspeicherelemente*. Festspeicher wird verwendet, um Informationen (wie zum Beispiel Einstellungen) zu speichern, die auch erhalten bleiben müssen, wenn das Produkt temporär von der Versorgungsspannung getrennt oder anderweitig neu gestartet wird. Die etablierten Festspeichertechnologien haben eine physikalische Beschränkung der Anzahl der möglichen Lösch- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt beträgt der Grenzwert 100.000 Lösch- / Schreibzyklen. Beim Einsatz des Produktes sollten Kommunikations-, Logik- oder andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die häufiges / wiederholtes Schreiben von Einstellungen oder anderen Informationen verursachen, die vom Produkt gespeichert werden. Anwendungen, die zu solch häufigen / wiederholten Schreibvorgängen führen, können die nutzbare Lebensdauer des Produktes verringern und zu einem Verlust von Informationen und / oder Unbrauchbarkeit des Produktes führen.

USB

Eine Mini-B USB Buchse auf der hinteren Schalttafel ermöglicht lokale Kommunikation mit einem PC, auf dem BESTCOMSPi^{us}® Software läuft. Der DGC-2020HD wird mit einem PC unter Verwendung eines standardmäßigen USB Kabels verbunden. BESTCOMSPi^{us} ist ein auf Windows® basierendes Kommunikations-Softwarepaket, das im Lieferumfang des DGC-2020HD enthalten ist. Eine detaillierte Beschreibung von BESTCOMSPi^{us} finden Sie im Kapitel *BESTCOMSPi^{us} Software*.

Ethernet

Abhängig von der Bauformnummer ist jeder DGC-2020HD entweder mit einer doppelten Kupfer- (100Base-T) Ethernet Kommunikationsschnittstelle (Bauform xxxxDxxxx) oder einer Glasfaser- (100Base-FX) Ethernet Kommunikationsschnittstelle (Bauform xxxxFxxxx) ausgestattet. Die Glasfaserschnittstelle vom Typ ST verwendet ein 1300 Nanometer Licht mit einer Wellenlänge im nah-infrarot (NIR) Bereich, das über zwei Stränge von Multimodus-Lichtwellenleitern übertragen wird, einer für den Empfang (RX) und einer für das Senden (TX).

Ethernet Schnittstellen stellen Kommunikation zwischen dem DGC-2020HD und einem PC über BESTCOMSPi^{us} oder zu anderen DGC-2020HD in einem Netzwerk zur Verfügung. Eine Ethernetverbindung zu einem PC, auf dem BESTCOMSPi^{us} läuft, bietet die Möglichkeit für externe Messung, Einrichtung, Auslesen von Meldungen und Steuerung des DGC-2020HD. Ethernet Kommunikation zwischen DGC-2020HD ermöglicht die Sequenzierung von Generatoren in einem Inselsystem.

DGC-2020HD Controller können über Ethernet unter Verwendung von Modbus® TCP/IP überwacht und gesteuert werden. Es werden bis zu sechs TCP/IP Modbus Master unterstützt. Außerdem können Modbus TCP/IP und RS-485 gleichzeitig verwendet werden.

Bestimmungen der Ethernet Ports

Je nach Bauform haben die Ethernet Ports verschiedene Bestimmungen:

Doppelt Kupfer (Bauform xxxxDxxxx) - Der RJ-45 Stecker neben der Mini-B USB Schnittstelle ist als Ethernet Port 1 vorgesehen und für Kommunikation zwischen Gensets reserviert (Lastteilung). Die andere RJ-45 Buchse ist als Ethernet Port 2 vorgesehen und kann für redundante Kommunikation zwischen Gensets oder für eine unabhängige Netzwerkverbindung konfiguriert werden.

Glasfaser (Bauform xxxxFxxxx) – Die Glasfaserschnittstelle wird als Ethernet-Anschluss 1 bezeichnet.

Siehe Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für ein Schema, das die Positionen der Ethernet Schnittstellen darstellt.

Ethernet Einrichtung über BESTCOMSPi^{us}®

Um das Ethernet über BESTCOMSPi^{us} zu konfigurieren, stellen Sie zuerst eine Verbindung über USB, Modem oder Ethernet (wenn dies bereits konfiguriert wurde) her. Konsultieren Sie das Kapitel BESTCOMSPi^{us} für Anweisungen zur Verbindung über USB. Siehe RS-232 im weiteren Text für Details zur Verbindung über Modem.

Klicken Sie auf Kommunikation im oberen Menü, führen Sie die Maus über Konfigurieren und klicken Sie auf Ethernet. Das Fenster zur Konfiguration der Ethernet Schnittstellen wird angezeigt. Die Einstellungen in diesem Fenster unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Art der Ethernet Schnittstellen des verbundenen DGC-2020HD. Abbildung 5-1 zeigt die Einstellungen für die doppelten Kupfer Ethernet Ports (Bauform xxxxDxxxx). Abbildung 5-2 zeigt die Einstellungen für einen Glasfaser Ethernet Port (Bauform xxxxFxxxx).

Laden Sie die aktuellen Ethernet Einstellungen aus dem DGC-2020HD, indem Sie die Laden Schaltfläche verwenden. Dies ist hilfreich, wenn nur geringfügige Änderungen an den aktuellen Einstellungen vorgenommen werden sollen.

The screenshot shows a window titled "Ethernet Konfiguration Ansicht" with three buttons at the top: "Laden", "An Gerät senden", and "Schließen". Below these are two columns of configuration fields. On the right side, there is a checkbox labeled "Redundantes Ethernet" which is unchecked. Each column contains fields for "IP Adresse", "Standard-Gateway", and "Subnetzmaske", each with four input boxes. At the bottom of each column is a checkbox for "DHCP verwenden", which is also unchecked.

Port	IP Adresse	Standard-Gateway	Subnetzmaske	DHCP verwenden
Ethernet 1	0 0 0 0	0 0 0 0	255 255 255 255	<input type="checkbox"/>
Ethernet 2	10 0 1 65	0 0 0 0	255 255 255 255	<input type="checkbox"/>

Abbildung 5-1. Konfiguration Doppelte Kupfer Ethernet Schnittstelle

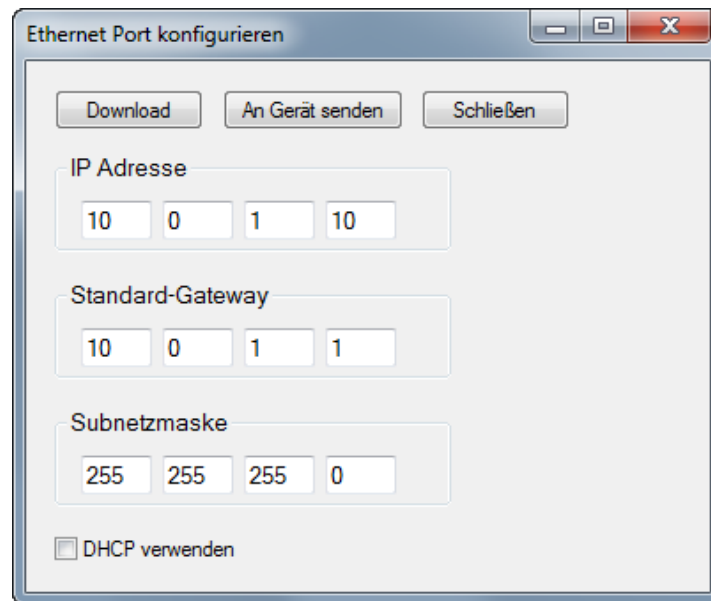


Abbildung 5-2. Konfiguration Glasfaser Ethernet Schnittstelle

Die konfigurierbaren Einstellungen beinhalten:

- IP Adresse:** Die Internetprotokolladresse, die vom DGC-2020HD verwendet werden soll.
- Standard-Gateway:** Standard Host, der Daten sendet, die für einen Host bestimmt sind, der sich nicht im Subnetz des Netzwerks befindet.
- Subnetzmaske:** Maske, die verwendet wird, um den Bereich des aktuellen Netzwerk-Subnetzes zu ermitteln.
- DHCP verwenden:** Konfiguriert automatisch die IP Adresse, den Standard-Gateway und die Subnetzmaske über DHCP. Dies kann nur verwendet werden, wenn im Ethernet Netzwerk ein ordnungsgemäß konfigurierter DHCP Server läuft. Der DGC-2020HD agiert nicht als DHCP Server. Wenn kein DHCP Server zur Verfügung steht, bezieht der DGC-2020HD automatisch eine lokale IP Adresse im Bereich zwischen 169.254.0.0 und 169.254.255.255, wie dies in der IETF Veröffentlichung RFC 3927 beschrieben wird. Änderungen in Bezug auf DHCP und lokale Adressen sind vorbehalten. Wenn DHCP aktiviert ist, wird empfohlen, dass eine eindeutige Gerätebezeichnung, nicht die IP Adresse verwendet wird, um Einheiten im Netzwerk zu identifizieren.
- Redundantes Ethernet:** Nur mit doppelten Kupfer Ethernet Ports verfügbar. Wird dieses Kästchen markiert, so werden die Einstellungen für Ethernet Port 2 deaktiviert und dieser als redundanter Port bestimmt.

Die Werte für diese Option sollten Sie vom Administrator des Standortes beziehen, wenn vorgesehen ist, dass der DGC-2020HD das Netzwerk mit anderen Geräten teilt. Arbeitet der DGC-2020HD in einem Inselnetzwerk, kann die IP Adresse aus einem der folgenden Bereiche ausgewählt werden, wie dies in der IETF Veröffentlichung RFC 1918, *Adresszuweisung für private Netzwerke* beschrieben wird.

- 10.0.0.0 bis 10.255.255.255
- 172.16.0.0 bis 172.31.255.255
- 192.168.0.0 bis 192.168.255.255

Wenn der DGC-2020HD in einem isolierten Netzwerk arbeitet, kann die Subnetzmaske auf 0.0.0.0 belassen werden und der Standard-Gateway kann als eine beliebige gültige IP Adresse aus dem gleichen Bereich wie die DGC-2020HD IP-Adresse gewählt werden.

Klicken Sie die Schaltfläche 'An Gerät Senden', die Sie im Fenster Ethernet Port konfigurieren finden. Es wird ein Bestätigungsdialog eingeblendet, der den Benutzer darüber informiert, dass der DGC-2020HD

neu starten wird, nachdem die Einstellungen gesendet wurden. Klicken Sie auf Ja, um die Einstellungen zu senden. Nachdem die Einheit neu gestartet wurde und die Hochfahr-Sequenz abgeschlossen ist, ist der DGC-2020HD bereit für die Verwendung in einem Netzwerk.

Falls erforderlich, können die DGC-2020HD Einstellungen verifiziert werden, indem Sie 'Einstellungen und Logik herunterladen' im Menü Kommunikation wählen. Die aktiven Einstellungen werden dann aus dem DGC-2020HD geladen. Überprüfen Sie, dass die heruntergeladenen Einstellungen denen entsprechen, die Sie zuvor gesendet haben.

Hinweis

Der PC, auf dem die BESTCOMSP*lus* Software läuft, muss ordnungsgemäß konfiguriert sein, um mit dem DGC-2020HD zu kommunizieren. Er muss eine IP Adresse im gleichen Subnetzbereich wie der DGC-2020HD haben, wenn in einem privaten, lokalen Netzwerk gearbeitet wird. Ansonsten muss der PC eine gültige IP Adresse mit Zugriff auf das Internet haben, und der DGC-2020HD muss mit einem ordnungsgemäß konfigurierten Router verbunden sein. Die Netzwerkeinstellungen des PC hängen vom installierten Betriebssystem ab. Konsultieren Sie das Handbuch des Betriebssystems für entsprechende Anweisungen. Auf den meisten auf Microsoft® Windows® basierenden PCs kann auf die Netzwerkeinstellungen über das Symbol Netzwerkeinstellungen in der Systemsteuerung zugegriffen werden.

Einrichtung redundantes Ethernet

BESTCOMSP*lus*® Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Kommunikation](#), [Einrichtung Redundantes Ethernet](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungen](#) > [Kommunikation](#) > [Redundantes Ethernet](#)

Die Konfiguration eines redundanten Ethernet sorgt für einen automatischen Ausfallschutz, falls eine Netzwerkverbindung oder ein Netzwerk-Switch ausfällt. Wird ein Netzwerkausfall erkannt, wird die Schnittstelle für das redundante Ethernet aktiviert und versucht eine stabile Verbindung mit dem Netzwerk zu halten.

Um eine redundante Ethernet Konfiguration benutzen zu können, muss der DGC-2020HD über doppelte Kupfer Ethernet Schnittstellen verfügen (Bauform xxxxDxxxx), und die Einstellung 'Redundantes Ethernet' muss im Fenster für die Konfiguration der Ethernet Schnittstelle aktiviert sein (Abbildung 5-1, oben).

Einstellungen

Die Einstellungen für das redundante Ethernet werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. Das Einrichtungsfenster für das redundante Ethernet wird in Abbildung 5-3.

Als Einstellungen für die primäre Schnittstelle können Keine, Ethernet 1 und Ethernet 2 gewählt werden. Wird 'Keine' ausgewählt, bleibt die aktuell aktive Schnittstelle aktiviert, bis ein Netzwerkfehler den Ausfallschutz aktiviert. Die Auswahl von Ethernet 1 oder Ethernet 2 bestimmt die entsprechende Schnittstelle als primäre Schnittstelle. Die aktive Schnittstelle schaltet zurück auf die primäre Schnittstelle sobald deren Verbindung stabil wird.

Die Einstellungen für den Redundanten Modus bestehen aus Link-Überwachung und ARP Ping. Es gibt verschiedene Methoden um festzustellen, ob ein Netzwerk stabil ist. Die Link-Überwachungsmethode prüft die aktive Schnittstelle auf einen Link Aktiv Status, was bedeutet, dass die aktive Schnittstelle physisch mit dem externen Gerät verbunden ist. Der ARP Ping Modus steht nur in DGC-2020HD Einheiten mit Anwendungsversion (Firmware) 1.02.00 oder höher zur Verfügung. Zum Überprüfen Ihrer Anwendungsversion (Firmware) konsultieren Sie bitte das Kapitel *Geräteinformationen*. Diese Methode fragt in festgelegten Intervallen eine vom Benutzer festgelegte Liste von IP Hosts ab. Wird die korrekte Anzahl an Antworten empfangen, die über die im Folgenden beschriebene Einstellung Ping Modus festgelegt wird, so wird das Netzwerk als stabil betrachtet.

Als Einstellungen für den Ping Modus (Nur ARP Ping Modus) können 'Irgendein' und 'Alle' ausgewählt werden. Wird 'Irgendein' ausgewählt, muss nur einer der abgefragten IP Hosts antworten, um ein stabiles Netzwerk zu bestätigen. Wird 'Alle' ausgewählt, müssen alle der abgefragten IP Hosts antworten, um ein stabiles Netzwerk zu bestätigen.

Ping IP 1 bis Ping IP 16 (nur ARP Ping Modus) geben die IP Hosts an, die abgefragt werden, um ein stabiles Netzwerk zu ermitteln. IP Hosts mit einer Adresse von "0.0.0.0" werden nicht abgefragt.

ARP Ping Fehler Voralarm

In bestimmten Netzwerkkonfigurationen, bei denen mindestens ein Gerät nicht über eine der Ethernet Verbindungen erreicht werden kann, wird ein 'ARP Ping Fehler Voralarm' gemeldet. So ist zum Beispiel ein anderer DGC-2020HD im Netzwerk einer der abgefragten IP Hosts, wurde aber zu Wartungsarbeiten aus dem Netzwerk genommen. Der abfragende DGC-2020HD erhält keine Antwort vom Offline geschalteten DGC-2020HD und stellt fest, dass beide seiner Ethernet Verbindungen ausgefallen sind und er somit vollständig vom Netzwerk getrennt ist. Der DGC-2020HD erkennt jedoch diese Situation und schaltet automatisch auf den Modus Link-Überwachung, um eine Trennung vom Netzwerk zu verhindern und meldet den Voralarm ARP Ping Fehler. Dieser Voralarm kann gelöscht werden, indem die Reset-Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird. Er wird aber erneut gemeldet, wenn der Fehler noch immer besteht. Ein anderer Weg zum Löschen des Voralarms ist, den Redundanzmodus auf Link-Überwachung einzustellen.

Einrichtung redundantes Ethernet

Primäre Schnittstelle
Keine

Redundanzmodus
Verbindungsüberwachung

Ping Modus
Jede

Ping IP 1
0 0 0 0

Ping IP 2
0 0 0 0

Ping IP 3
0 0 0 0

Ping IP 4
0 0 0 0

Ping IP 5
0 0 0 0

Ping IP 6
0 0 0 0

Ping IP 7
0 0 0 0

Ping IP 8
0 0 0 0

Ping IP 9
0 0 0 0

Ping IP 10
0 0 0 0

Ping IP 11
0 0 0 0

Ping IP 12
0 0 0 0

Ping IP 13
0 0 0 0

Ping IP 14
0 0 0 0

Ping IP 15
0 0 0 0

Ping IP 16
0 0 0 0

Abbildung 5-3. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Einrichtung Redundantes Ethernet

Ethernet Kommunikation herstellen

Die Kommunikation zwischen BESTCOMSPlus und dem DGC-2020HD wird aufgebaut, indem Sie die Schaltfläche Verbinden im DGC-2020HD Verbindungsfenster klicken (siehe Abbildung 5-4). Dieses Fenster finden Sie im Menü unter Kommunikation, Neue Verbindung, DGC-2020HD oder indem Sie auf die Verbinden Schaltfläche in der unteren Menüleiste klicken. Wenn Sie eine Fehlermeldung "Verbindung mit dem Gerät kann nicht aufgebaut werden" erhalten, müssen Sie prüfen, ob die Kommunikation ordnungsgemäß konfiguriert wurde.

DGC-2020HD Verbindung

Ethernet Verbindung [IP (Adresse : Port)]

10 0 0 0 : 0000

USB Verbindung

Serielle RS232 / Modem Verbindung

COM Port Modem

N/A

Telefonnummer

Eigenschaften

Gerät für die Verbindung auswählen

Geräteverzeichnis

Beschreibung	Modell	Seriennummer	IP Adresse	COM Port	Telefonnummer	Standardverbindung
DGC-2020HD #1	DGC-2020HD		10.0.111.129:2102			Ethemet

Löschen Bearbeiten Hinzufügen

Erweitert... Schließen

Verbinden

Geräteerkennung
Nach angeschlossenen
Geräten suchen

Ethemet

Abbildung 5-4. DECS-2020HD Verbindungsfenster

Wenn die Kommunikation aufgebaut ist, liest BESTCOMSP^{lus} standardmäßig alle Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020HD und lädt diese in den Speicher von BESTCOMSP^{lus}. Diese Funktion kann unter Erweiterte Eigenschaften deaktiviert werden.

Erweiterte Eigenschaften

Klicken Sie die Schaltfläche 'Erweitert...' im Verbindungsfenster, um den Dialog Erweiterte Eigenschaften aufzurufen. Die Standardeinstellungen werden in Abbildung 5-5 gezeigt.

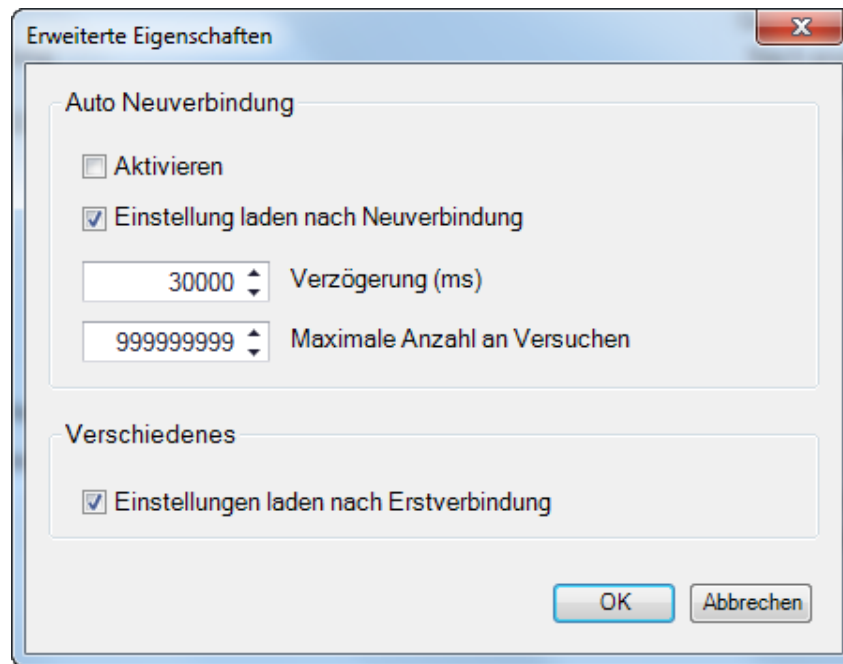


Abbildung 5-5. Dialog Erweiterte Eigenschaften

CAN

Ein CAN ist eine Standardschnittstelle, die die Kommunikation zwischen mehreren Controllern in einem gemeinsamen Netzwerk unter Verwendung eines standardisierten Nachrichtenprotokolls ermöglicht. DGC-2020HD Controller verfügen über eine CAN Schnittstelle, die das SAE J1939 Protokoll und das *mtu* Protokoll unterstützt.

Achtung

DGC-2020HD Controller haben zwei separate CAN Ports: CAN 1 und CAN 2. CAN 1 besteht aus Klemmen 51 (CAN L), 52 (CAN H) und 53 (ABSCHIRMUNG) und kommuniziert ausschließlich mit Basler Electric Erweiterungsmodulen. Diese Schnittstelle kann einen VRM-2020, bis zu vier CEM-2020 und bis zu vier AEM-2020 gleichzeitig verarbeiten. CAN 2 besteht aus Klemmen 54 (CAN L), 55 (CAN H) und 53 (ABSCHIRMUNG) und ist für die Kommunikation mit Motorsteuereinheiten (ECU) und ähnlichen Geräten bestimmt.

Anwendungen, die einen Motor getriebenen Generatorsatz verwenden, der von einem DGC-2020HD gesteuert wird, können auch über eine ECU verfügen. Die CAN Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen der ECU und dem DGC-2020HD. Die ECU meldet Betriebsinformationen an den DGC-2020HD über die CAN Schnittstelle. Betriebsparameter und Diagnoseinformationen, wenn diese von der ECU unterstützt werden, werden entschlüsselt und für die Überwachung angezeigt.

Der primäre Zweck der CAN Schnittstelle ist es, Betriebsparameter vom Motor zu erhalten, um Drehzahl, Kühlmitteltemperatur, Öldruck, Kühlmittelpegel und die Motorbetriebsstunden zu überwachen, ohne dass eine direkte Verbindung zu den einzelnen Sendern notwendig ist. Tabelle 5-1 listet die ECU Parameter auf und Tabelle 5-2 listet die Motorkonfigurationsparameter auf, die von der CAN Schnittstelle des DGC-2020HD unterstützt werden. Diese Parameter werden über die CAN Schnittstelle in voreingestellten Intervallen übertragen. Konsultieren Sie die Spalte Aktualisierungsrate in Tabelle 5-1 für Information zu den Übertragungsraten.

Tabelle 5-1. ECU Parameter, die über die CAN Schnittstelle empfangen werden

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	SPN*
Aktuelles prozentuales Motordrehmoment	%	%	Abhängig von Motordrehzahl	513
Nachbehandlung-Dieselpartikelfilter Status	-	-	500 ms	3701
Luftfilter Differentialdruck	kPa	psi	500 ms	107
Lufteinlass Temperatur	°C	°F	1 s	172
Alarm Zurücksetzen Rückmeldung	Binär	Binär	1 s	2815
Umgebungsluft Temperatur	°C	°F	1 s	171
Hilfsdruck 1	kPa	psi	Auf Abfrage	1387
Hilfsdruck 2	kPa	psi	Auf Abfrage	1388
Luftdruck	kPa	psi	1 s	108
Batteriespannung	Vdc	Vdc	1 s	168
Ladedruck	kPa	psi	500 ms	102
Ladelufttemperatur	°C	°F	1 s	2629
Kühlmittelpegel	%	%	500 ms	111
Kühlmitteldruck	kPa	psi	500 ms	109
Kurbelgehäuse Druck	kPa	psi	500 ms	101
DEF Veranlassungsstufe – Niveau der Veranlassung, den Motor nicht zu betreiben	%	%	1.000 ms	5246
DEF Schweregrad - Ernsthaftigkeit des niedrigen Tankpegels	%	%	1.000 ms	5245
DEF Tank 1 Pegel	%	%	1.000 ms	1761
DEF Tank 2 Pegel	%	%	1.000 ms	4367
ECU Temperatur	°C	°F	1 s	1136
Motor Kühlmittel vorgeheizter Zustand	-	-	500 ms	3552
Motor Kühlmitteltemperatur	°C	°F	1 s	110
Gewünschte Motorbetriebsdrehzahl	RPM	RPM	250 ms	515
Motor Ansaugverteiler #1 Absoluter Druck	kPa	psi	500 ms	3563
Motor Intercooler Kühlmittelpegel	%	%	500 ms	3668
Motor Intercooler-Temperatur	°C	°F	1 s	52
Motorölstand	%	%	500 ms	98
Motoröldruck	kPa	psi	500 ms	100
Motoröltemperatur	°C	°F	1 s	175
Motordrehzahl	RPM	RPM	Abhängig von Motordrehzahl	190
Abgastemperatur	°C	°F	500 ms	173
Abgastemperatur A	°C	°F	500 ms	2433
Abgastemperatur B	°C	°F	500 ms	2434
Kraftstoffförderdruck	kPa	psi	500 ms	94

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	SPN*
Kraftstofffilter Differentialdruck	kPa	psi	1 s	95
Kraftstoffleck Filter 1	Binär	Binär	1 s	1239
Kraftstoffleck Filter 2	Binär	Binär	1 s	1240
Kraftstoffverbrauch	Liter/Stunde	gal/hr	100 ms	183
Kraftstofftemperatur	°C	°F	1 s	174
Gasförmiger Kraftstoff Förderdruck	kPa	psi	500 ms	159
Lampe / Anzeige für hohe Temperatur im Abgassystem (HEST)	-	-	500 ms	3698
Einspritzungssteuerdruck	MPa	psi	500 ms	164
Einspritzmessung Verteilerdruck	MPa	psi	500 ms	157
Ansaugverteiler Temperatur	°C	°F	500 ms	105
Ölfiter Differentialdruck	kPa	psi	1 s	99
Partikelfilter (DPF) Lampe / Anzeige	-	-	500 ms	3697
Prozentuale Last bei aktueller Drehzahl	%	%	50 ms	92
Nennleistung	Watt	Watt	Auf Abfrage	166
Nenndrehzahl	RPM	RPM	Auf Abfrage	189
Lampe / Anzeige Regeneration deaktiviert (blockiert)	-	-	500 ms	3703
Abschaltung von ECU	Binär	Binär	1 s	1110
Batteriespannung geschaltet (an ECU)	Vdc	Vdc	1 s	158
Drossel (Gaspedal) Position	%	%	50 ms	91
Drossel Eins Differentialdruck	kPa	psi	500 ms	5631
Motorbetriebsstunden gesamt	Stunden	Stunden	Abgefragt 1,5 s	247
Kraftstoff Gesamtverbrauch	Liter	Gallonen	Abgefragt 1,5 s	250
Getriebeöldruck	kPa	psi	1 s	127
Getriebeöltemperatur	°C	°F	1 s	177
Mittlerer Kraftstoffverbrauch Einsatz	Liter/h	Gallonen/hr	Auf Abfrage	1029
Einsatz Kraftstoff	Liter	Gallonen	Abgefragt 1,5 s	182
Wicklung 1 Temperatur	°C	°F	1 s	1124
Wicklung 2 Temperatur	°C	°F	1 s	1125
Wicklung 3 Temperatur	°C	°F	1 s	1126

* SPN: Suspect Parameter Number (eindeutige Parameternummer)

Tabelle 5-2. Motorkonfigurationsparameter, die über die CAN Schnittstelle empfangen werden

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	SPN*
Motordrehzahl am hohen Leerlaufpunkt 6	RPM	RPM	5 s	532
Motordrehzahl am Leerlaufpunkt 1	RPM	RPM	5 s	188
Motordrehzahl am Punkt 2	RPM	RPM	5 s	528
Motordrehzahl am Punkt 3	RPM	RPM	5 s	529

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	SPN*
Motordrehzahl am Punkt 4	RPM	RPM	5 s	530
Motordrehzahl am Punkt 5	RPM	RPM	5 s	531
Verstärkung (Kp) des Enddrehzahlreglers	%/RPM	%/RPM	5 s	545
Maximale momentane Motor-Überbrückung, Drehzahl Punkt 7	RPM	RPM	5 s	533
Maximale momentane Motor-Überbrückung, Zeitbegrenzung	Sekunden	Sekunden	5 s	534
Prozentuales Drehmoment an Leerlaufpunkt 1	%	%	5 s	539
Prozentuales Drehmoment an Punkt 2	%	%	5 s	540
Prozentuales Drehmoment an Punkt 3	%	%	5 s	541
Prozentuales Drehmoment an Punkt 4	%	%	5 s	542
Prozentuales Drehmoment an Punkt 5	%	%	5 s	543
Referenz Motordrehmoment	Nm	ft-lb	5 s	544
Angeforderter Drehzahlregelungsbereich, untere Grenze	RPM	RPM	5 s	535
Angeforderter Drehzahlregelungsbereich, obere Grenze	RPM	RPM	5 s	536
Angeforderter Drehmomentregelungsbereich, untere Grenze	%	%	5 s	537
Angeforderter Drehmomentregelungsbereich, obere Grenze	%	%	5 s	538

* SPN: Suspect Parameter Number (eindeutige Parameternummer)

Achtung

Wenn CAN aktiviert ist, ignoriert der DGC-2020HD die folgenden Sendereingänge: Öldruck, Kühlmitteltemperatur und magnetischer Abgriff.

Unter bestimmten Umständen können die folgenden Zeichenketten auf der vorderen Schalttafel und im Messungs-Explorer von BESTCOMS*Plus* angezeigt werden:

- *NC (Nicht verbunden)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU nicht mit dem DGC-2020HD verbunden ist.
- *SF (Senderausfall)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU einen speziellen Code sendet, um einen Messungsausfall für den Parameter zu signalisieren. Wird beispielsweise von der ECU festgestellt, dass der Ölsender ausgefallen ist, sendet sie einen speziellen Code anstelle der J1939 Öldruckdaten und signalisiert so den Senderausfallzustand.
- *NS (Nicht gesendet)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn der J1939 Parameter nicht von der ECU des Motors an den DGC-2020HD gesendet wurde.
- *NA (Nicht zutreffend)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU einen speziellen Code für einen Parameter sendet, und so meldet, dass dieser Parameter nicht implementiert ist oder für die ECU nicht zutreffend ist.
- *UF (Unbekannter Ausfall)* - die Zeichenkette wird angezeigt, wenn sich die von der Motor ECU empfangenen J1939 Parameterdaten nicht innerhalb des gültigen J1939 Datenbereichs für diesen Parameter befinden, es sich aber um keinen der zuvor genannten speziellen Codes handelt.

Tabelle 5-3 listet die J1939 Daten auf, die vom DGC-2020HD übertragen werden.

Tabelle 5-3. J1939 Daten, die vom DGC-2020HD übertragen werden

ECU Parameter	Aktualisierungsrate	SPN*
Address Claim Anforderung†	Einmal beim Hochfahren und jedes Mal, wenn eine globale Address Claim Anforderung (Global Request for Address Claim - GRAC) PGN empfangen wird.	n.z.
Zusätzliche analoge Informationen	1,5 s	n.z.
Notfallüberbrückung Status	100 ms	1237
Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes löschen†	Immer, wenn eine 'Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes löschen' getätigt wird.	n.z.
Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes löschen†	Immer, wenn eine 'Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes löschen' getätigt wird.	n.z.
Anforderung Elektronischer Motorencontroller #4 (Nenn Drehzahl und Leistung)	1,5 s	n.z.
Anforderung Motorbetriebsstunden / Umdrehungen	1,5 s	n.z.
Anforderung Kraftstoffverbrauch	1,5 s	n.z.
Kraftstofftyp Anforderung	auf Anfrage	5837
Generatorfrequenz Auswahl (0000-50 Hz, 0001-60 Hz)	100 ms	4080
Generator Drehzahlregelbefehl (00-Nennwert, 01-Leerlauf)	100 ms	4079
Reglerdrift	100 ms	5568
Regler Verstärkungsanpassung	100 ms	5567
Flüssigkraftstoff Information	1,5 s	n.z.
Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes	1,5 s	n.z.
Drehzahlanforderung	10 ms	898
Einsatz Kraftstoff zurücksetzen	100 ms	988

* SPN: Suspect Parameter Number (eindeutige Parameternummer)

† Anforderungen vom DGC-2020HD an die Motor ECU für verschiedene Parameter werden durch Ausgabe der Anforderung getätigt.

ECU Einschränkungen

Bei einigen ECU kann eine externe Quelle den Motor nicht stoppen, ohne die ECU vom Strom zu nehmen. Die Trennung der ECU vom Strom ist die einzige Möglichkeit, die Kraftstoffzufuhr zum Motor zu unterbrechen und diesen abzuschalten. Unterschiedliche ECU Hersteller haben ihre eigenen RPM Sollwerte für die Wiederversorgung eines Motors mit Kraftstoff. Ist die ECU hochgefahren und der Motor dreht noch immer über 60 RPM, schaltet die ECU automatisch den Kraftstoff zu. Detroit Diesel J1939 ECUs haben beispielsweise einen Sollwert von 60 RPM.

Nicht in der Lage zu sein, den Motor zu stoppen, ohne die ECU vom Strom zu nehmen, führt zu zwei Problemen. Das erste Problem ist, dass der einzige Weg, den Motor zu stoppen ist, die ECU abzuschalten und darauf zu warten, dass die Motordrehzahl unter 60 RPM fällt, bevor die ECU wieder angeschaltet wird. Andererseits wird der Motor weiterlaufen. Das zweite Problem ist, dass während die ECU aus ist, Kühlmittelpegel, Kühlmitteltemperatur nicht mehr gemessen werden können und die entsprechenden Alarmer/Voralarme sowie die Anlassteuerung aktualisiert werden können.

CAN Bus Einrichtung

BESTCOMSPi^{us}® Navigationspfad: Einstellungen-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, CAN Bus Einrichtung

MMS Navigationspfad: Einstellungen > Kommunikation > CAN Bus 1 (E/A) Einrichtung und CAN Bus 2 (ECU) Einrichtung

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Einstellungen, die Sie im Fenster CAN Bus Einrichtung vorfinden. Abbildung 5-6 zeigt das Fenster BESTCOMSPi^{us} CAN Bus Einrichtung.

ECU Unterstützung aktivieren

Auf Aktiviert setzen, damit der DGC-2020HD mit der ECU kommunizieren kann.

DTC (Diagnostischer Fehlercode) Unterstützung aktivieren

Aktivieren Sie DTC Unterstützung, wenn die ECU eine J1939 ECU ist. Wenn die ECU dies nicht unterstützt, werden keine diagnostischen Fehlercodes vom DGC-2020HD protokolliert.

Es gibt 16 konfigurierbare DGC-Erkennungskomponenten, die für den Umgang mit proprietären DTCs verwendet werden können, die nicht in DGC-2020HD gespeichert sind. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Konfigurierbare J1939 DTC-Erkennung (diagnostische Fehlercodes)*.

SPN Konvertierungsmethode

Frühere Versionen der J1939 Spezifikationen waren unklar darüber, wie die 19 Bit der SPN innerhalb ihrer zugewiesenen Plätze in den Daten angeordnet werden. Während klar war, welche Bytes und Bits die 19 Bit der SPN Daten enthalten, war es jedoch nicht klar, ob die Daten innerhalb der Bytes mit dem höchstwertigen Bit zuerst oder mit dem niedrigstwertigen Bit zuerst angeordnet werden. Es war auch unklar, welches Byte den höchsten Wert hatte und welches den niedrigsten. Diese Unklarheit führte dazu, dass verschiedene Motorenhersteller drei verschiedene Methoden der Konvertierung der Daten in SPN Nummern übernommen haben.

Dies wurde in den J1939 Spezifikationen korrigiert und das SPN Konvertierungsmethodenbit wurde hinzugefügt. Wenn dieses Bit eine Null ist, wird die Konvertierungsmethode als Version 4 angezeigt.

Die häufigste SPN Konvertierungsmethode ist 4 und bildet den Standard für den DGC-2020HD. Konsultieren Sie die Herstellerdokumentation für die ECU, um die richtige SPN Konvertierungsmethode für die ECU zu bestimmen und stellen Sie die Einstellung für die SPN Konvertierungsmethode im DGC-2020HD entsprechend ein.

CAN Bus 2 Adresse

Dieser Parameter stellt eine eindeutige Adressnummer für den DGC-2020HD ein, der auf CAN 2 (ECU) arbeitet. Die CAN Adresse wird vom DGC-2020HD intern eingestellt, wenn bestimmte ECU Typen im ECU Einrichtungsfenster ausgewählt werden, und in diesem Falle wird der vom Benutzer angegebene Wert nicht verwendet. Siehe Tabelle 5-4.

Tabelle 5-4. CAN Bus Adresse pro ECU Typ

ECU Typ	CAN Bus Adresse
Cummins	220
Daimler CPC4	Vom Nutzer wählbar
Deutz	Vom Nutzer wählbar
Fiat FPT	Die CAN-Bus-Adresse des DGC-2020HD ist benutzerdefiniert TSC1-PE-Quelladresse sollte auf 39 eingestellt werden TSC1-TE-Quelladresse sollte auf 3 eingestellt werden
GM/Doosan/PSI	Vom Benutzer auswählbar
Isuzu	Vom Benutzer auswählbar
John Deere	Vom Benutzer auswählbar

ECU Typ	CAN Bus Adresse
mtu ADEC	1
mtu ECU7/ECU8	6
mtu MDEC	6
mtu Smart Connect	234
Scania	39
Standard	Vom Benutzer auswählbar
Volvo Penta	17
Woodward PG Plus	230

Siehe *J1939 Adressen* im weiteren Text für mehr Informationen zur Handhabung von J1939 Adressen.

Motor ECU Adresse

Stellen Sie diesen Parameter auf die Adresse ein, die von der Motor ECU belegt wird, die an CAN 2 (ECU) arbeitet. In bestimmten Fällen können mehrere ECU Daten im J1939 Netzwerk übertragen. Diese Einstellung bestimmt diejenige ECU im Netzwerk, an die der DGC die Daten übertragen soll. Siehe *J1939 Adressen* im weiteren Text für mehr Informationen zur Handhabung von J1939 Adressen. Wenn GM/Doosan als ECU Typ ausgewählt ist, wird der Wert der Einstellung ignoriert und der Wert der Motor ECU Adresse ist immer 0.

Sekundäre Motorsteuergerätadresse

Manche Motoren verfügen über mehrere Motorsteuergeräte. Die Einstellung „Sekundäre Motorsteuergerätadresse“ ist die CAN-Adresse eines zweiten Motorsteuergeräts. Diese wird verwendet, um eine Löschanforderung für Diagnosefehlercodes an beide Motorsteuergeräte zu senden, wenn eine Anforderung zum Löschen von Motordiagnosefehlercodes über die Frontplatte oder BESTCOMSPi.us initiiert wird. Die Adresse 254 zeigt an, dass kein sekundäres Motorsteuergerät vorhanden ist.

Generatorparameter übertragen

Wenn die Einstellung 'Generatorparameter senden' aktiviert ist, sendet der DGC-2020HD die in Tabelle 5-5 aufgelisteten gemessenen Generatorparameter über CAN. Die Einstellung Generatorparameter senden wird nicht verwendet, wenn der ECU Typ auf *mtu MDEC*, *mtu ECU7/ECU8* oder *mtu Smart Connect* eingestellt ist.

Tabelle 5-5. Übertragene Generatorparameter

PGN Name	PGN (Hex)	SPN	Parameter	Einheiten	Skalierung / Versatz	Bytes in PGN Daten
Generator AC Energie gesamt	65018 (FDFA)	2468	Generator Gesamt kW Stunden Export	kWh	n.z.	1 bis 4
		2469	Generator Gesamt kW Stunden Export	kWh	n.z.	5 bis 8
Generator AC Blindleistung gesamt	65028 (FE04)	2456	Generator Gesamtblindleistung	VArS	n.z.	1 bis 4
		2464	Generator Gesamtleistungsfaktor	PF * 16.384	-1 Versatz	5 bis 6
		2518	Generator Gesamtleistungsfaktor Nacheilung	n.z.	00=voreilend 01=nacheilend 10=Fehler 11=nicht verfügbar	7, Bits 1 & 2
Generator AC	65029	2452	Generator Gesamtwirkleistung	Watt	n.z.	1 bis 4

PGN Name	PGN (Hex)	SPN	Parameter	Einheiten	Skalierung / Versatz	Bytes in PGN Daten
Leistung gesamt	(FE05)	2460	Generator Gesamtscheinleistung	VA	n.z.	5 bis 8
Generator mittlere AC Grundmengen	65030 (FE06)	2440	Generator mittlere L-L AC RMS Spannung	Volt	n.z.	1 bis 2
		2444	Generator mittlere L-N AC RMS Spannung	Volt	n.z.	3 bis 4
		2436	Generator mittlere AC Frequenz	Hz * 128	n.z.	5 bis 6
		2448	Generator mittlerer AC RMS Strom	Amper e	n.z.	7 bis 8
Motortemperatur	65262 (FEEE)	110	Motorkühlmitteltemperatur (Wird nicht gesendet, wenn CAN aktiviert ist.)	°C	-40°C Versatz	1
		174	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
		175	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
		52	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
Motor Flüssigkeitspegel / -druck	65263 (FEEF)	100	Motoröldruck (Wird nicht gesendet, wenn CAN aktiviert ist.)	kPa * 4	n.z.	4
		94	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
		98	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
		109	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
		111	0xFF	n.z.	n.z.	n.z.
Armaturenanzeige	65276 (FEFC)	96	Kraftstoffpegel	% * 2,5	n.z.	2

Generator-Wechselstrom-Übertragungsrate

Wenn die Einstellung „Generatorparameter-Übertragung“ aktiviert ist, wird die Generator-Wechselstrom-Übertragungsrate aktiviert und ermöglicht dem Benutzer, eine Übertragungsrate für die Generator-Gesamtwechselstromleistung PGN 65029 (FE05) einzustellen. Einige Motorsteuergeräte können eine höhere Übertragungsrate für eine Lastvorberechnung nutzen. Die Übertragungsrate reicht von 5 Millisekunden bis 250 Millisekunden in 10-Millisekunden-Schritten. Diese Einstellung für die Generatorparameter-Übertragung kann nicht verwendet werden, wenn der Steuergerätetyp auf mtu MDEC, mtu ECU7/ECU8 oder mtu Smart Connect eingestellt ist.

Motorsteuerparameter senden

Wenn die Einstellung "Motorsteuerungsparameter übertragen" aktiviert ist, sendet der DGC-2020HD Motorsteuerbefehle wie "Angeforderte Drehzahl", "Startanforderung", "Stopp-Anforderung" sowie einige herstellerspezifische Steuerparameter über den CAN-Bus an die ECU des Motors. Wenn die Einstellung "Motorsteuerungsparameter übertragen" nicht aktiviert ist, erfolgt keine Übertragung von Motorsteuerbefehlen vom DGC-2020HD zur ECU des Motors, allerdings findet die Kommunikation der J1939 Parameter Kommunikation von der Motor-ECU zum DGC-2020HD weiterhin statt.

Zusatz-CAN-Module

Die Einstellungen für die Zusatz-CAN-Module umfassen die AUX-CAN-Moduladressen 1 bis 4.

Manchmal sind neben dem Motorsteuergerät auch andere Geräte am CAN-Bus angeschlossen, z. B. ein Abgassystem- oder Kraftstoffsystem-Steuergerät. Um die Diagnosefehlercodes dieser Geräte löschen zu können, sollten die Adressen dieser Geräte in den AUX-Adresseinstellungen eingegeben werden.

ECU Kontaktsteuerung - Ausgang auswählen

Wählen Sie, ob das ARBEIT Ausgangsrelais oder das VOR (Vorstart) Ausgangsrelais schließt, um der ECU das "Strom anlegen zum Starten" Signal zu geben. In manchen Anwendungen können diese Relais sogar die ECU Versorgung bereitstellen.

Wird der VOR Kontakt ausgewählt, schließt der ARBEIT Ausgang dennoch während Anlassvorgang und Genset-Betrieb, um eine separate Anzeige dafür zur Verfügung zu stellen, dass das Genset anlässt oder arbeitet.

ECU Kontaktsteuerung - Impuls aktivieren

In Anwendungen, bei denen die ECU nicht kontinuierlich mit Strom versorgt wird, kann der DGC-2020HD die ECU mit Strom versorgen und einen Impuls an die ECU senden, um deren Motorüberwachungsdaten zu aktualisieren. Für Anwendungen, bei denen das Senden eines Impulses an die ECU nicht erwünscht ist, kann die Impulsfunktion deaktiviert werden.

Wählen Sie dies, wenn die ECU nicht immer online sein soll. ECUs wird oft erlaubt, "offline" zu gehen, um Batteriestrom zu sparen, wenn der Motor nicht läuft. Der DGC-2020HD wird sie periodisch mit einem Impuls ansteuern, um sie zur Aktivität zu zwingen, damit der DGC-2020HD Daten wie zum Beispiel die Kühlmitteltemperatur und den Kühlmittelpegel auslesen kann. Dies wird notwendig, wenn der DGC-2020HD Zustände niedriger Kühlmitteltemperatur (was auf einen Ausfall einer Blockheizung hindeuten kann) oder Zustände mit niedrigem Kühlmittelpegel (wenn ein Leck auftritt, während die Maschine nicht läuft) melden soll. Impulsansteuerung wird auch verwendet, um die Integrität der CAN Kommunikation zu prüfen, wenn die Maschine nicht läuft.

Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Motorabschaltung

Stellen Sie diesen Parameter auf einen längeren Wert als den Zeitraum, der erforderlich ist, um den Motor nach dem Abschalten zu stoppen. Die ECU wird per Impuls angesteuert, nachdem diese Zeit abgelaufen ist. Ist dieser Zeitraum zu kurz, kann ein Impuls auftreten, während sich der Motor noch dreht, was einen kurzen Neustart zur Folge haben könnte und möglicherweise das Schwungrad und das Startersystem beschädigen könnte.

Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Impulstaktzeit

Stellen Sie diesen Parameter auf die gewünschte Zeit zwischen ECU Impulstakten ein.

Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Einschwingzeit

Dieser Parameter ist die Dauer der "online" Zeit des Impulstaktes, während der der DGC-2020HD die Daten aus der ECU ausliest. Die Einschwingzeit sollte lange genug gewählt werden, damit alle ECU Parameter, die eine gewisse Zeit zum "Einschwingen" brauchen, nachdem die ECU online gegangen ist, dies tun können. Da der DGC-2020HD einige der ECU Daten für Alarm- oder Voralarmmeldungen verwendet, ist es wichtig, dass den Daten Zeit zum Einschwingen eingeräumt wird.

Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Antwort Zeitüberschreitung

Diese Einstellung legt die Zeitdauer fest, die der DGC-2020HD während eines Impulstaktes oder eines Startversuchs auf den Empfang von Daten von der ECU wartet. Werden während eines Impulstaktes in diesem Zeitraum keine Daten empfangen, wird ein AUSFALL ECU KOM Voralarm gemeldet. Werden während eines Startversuchs in diesem Zeitraum keine Daten empfangen, wird ein AUSFALL ECU KOM Alarm gemeldet.

Kühlmitteltemperaturquelle

Ist 'Von ECU' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020HD Daten zur Kühlmitteltemperatur von der ECU an CAN 2 (ECU). Ist 'Vom DGC Eingang' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020HD Daten zur Kühlmitteltemperatur vom Motorsendeingang für Kühlmitteltemperatur.

Öldruckquelle

Ist 'Von ECU' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020HD Daten zum Öldruck von der ECU an CAN 2 (ECU). Ist 'Vom DGC Eingang' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020HD Daten zum Öldruck vom Motorsendeingang für Öldruck.

Betriebsstunden-Quelle

Ist 'Von ECU' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020HD Daten zu Motorbetriebsstunden von der ECU an CAN 2 (ECU). Ist 'Vom DGC Eingang' ausgewählt, verwendet der DGC-2020HD seine intern aufgezeichneten Daten zu Motorbetriebsstunden.

CAN Bus Setup

CAN Bus 2 (ECU)

CAN Bus Schnittstelle
ECU Unterstützung

DTC Unterstützung

SPN Konvertierungsmethode

CAN Bus Adresse

Motor ECU Adresse

Adresse der sekundären Motor-ECU

Generatorparameter übertragen

Generator-Wechselstromleistung Übertragungsrate

Motorsteuerparameter senden

Hilfsdosenmodule

AUX Can Modul Adresse 1

AUX Can Modul Adresse 2

AUX Can Modul Adresse 3

AUX Can Modul Adresse 4

ECU Kontaktsteuerung

Ausgang auswählen
 Treibstoffkontakt
 Vorstart-Kontakt

Pulsierend
 Deaktivieren
 Aktivieren

ECU-spezifische Zeitwerte

Motorabschaltung (s) <input type="text" value="15"/>	Einschwingzeit (ms) <input type="text" value="6.000"/>
Impuls Taktzeit (min) <input type="text" value="15"/>	Timeout für Reaktion (s) <input type="text" value="5"/>

Kühlmitteltemperaturquelle

Öldruckquelle

Betriebsstunden Quelle

CAN Bus 1 (Externe Module)

CAN Bus Adresse

Baudrate

Bitrate Quelle

Bitrate

Abbildung 5-6. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, CAN Bus Setup

Bitratenquelle

Dieser Parameter gibt an, ob die CAN-2-Bitrate durch die ECU-Konfiguration oder die benutzerdefinierte Bitrate bestimmt wird.

Bei der ECU-Konfiguration ergibt sich für die ECU-Konfigurationen mtu MDEC und mtu ECU7/8 eine Bitrate von 125 kbit/s. Bei anderen Einstellungen beträgt die Bitrate 250 kbit/s.

Bei der benutzerdefinierten Bitrate sind folgende Bitraten möglich: 125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s und 1000 kbit/s.

CAN Bus 1 Adresse

Dieser Parameter stellt eine eindeutige Adressnummer für den DGC-2020HD ein, der auf CAN 1 (externe Module) arbeitet.

CAN Bus 1 Baudrate

Diese Einstellung bestimmt die Datenrate, mit der der DGC-2020HD mit CAN 1 kommuniziert. Die gewählte Baudrate muss der Baudrate der anderen Knoten am CAN entsprechen. AEM-2020, CEM-2020 und VRM-2020 erkennen die vom DGC-2020HD auf CAN1 verwendete Baudrate und werden automatisch für die entsprechende Baudrate konfiguriert.

Wenn die Baudrate auf 125 kbit/s eingestellt ist und ein VRM-2020 aktiviert ist, können an CAN1 maximal noch zwei AEM-2020 und vier CEM-2020 aktiviert werden. Bei 125 kbit/s ohne VRM-2020, können maximal vier AEM-2020 und vier CEM-2020 an CAN1 aktiviert werden. Bei 250 kbit/s können maximal ein VRM-2020, vier AEM-2020 und vier CEM-2020 an CAN1 aktiviert werden.

J1939 Adressen

Jedes Gerät in einem J1939 Netzwerk muss eine eindeutige Adresse haben. Beim Hochfahren gibt jedes Gerät über das Netzwerk eine Anforderung auf eine bestimmte Adresse aus. Wenn keine konkurrierende Anforderung von einem anderen Gerät vorliegt, wird die angeforderte Adresse zu derjenigen Adresse, die das Gerät für alle J1939 Kommunikationen verwendet. Wenn konkurrierende Anforderungen vorliegen, tritt ein Vermittlungsprozess ein. Ist dieser abgeschlossen, verfügen alle Geräte, die im Netzwerk senden über eine eindeutige Adresse. Wurde eine Adresse erfolgreich angefordert, verwenden alle Rundrufkommunikationen von diesem Gerät diese Adresse als Quelladresse für alle Übertragungen. Zusätzlich überwacht das Gerät alle Kommunikationen im Netzwerk und beantwortet adressspezifische Kommunikationen, die direkt an seine Adresse gerichtet sind; Kommunikationen an andere Adressen werden ignoriert.

Die Adresse ist auch wichtig für J1939 Anforderungskommunikationen. Bestimmte J1939 Parameter werden von einer Motor ECU nur auf Anforderung übertragen. Kraftstoffverbrauch, Motorlaufzeit in Stunden und vorher aktive diagnostische Fehlercodes sind Beispiele für Parameter, die abgefragt werden müssen. Ein Gerät muss daher diese Informationen von der ECU abrufen, und die Anforderungen dazu sind adressspezifisch. Charakteristische Merkmale des Systembetriebs können auch über J1939 Kommunikation abgerufen werden. Ein Beispiel dafür ist die Motor RPM; sie wird über die Drehmoment / Drehzahl Anforderung 1 (TSC1) J1939 PGN abgefragt.

Einige Motor ECU reagieren auf Anforderungen von einer bestimmten J1939 Adresse, normalerweise die des Systemcontrollers. Abhängig von Hersteller und Modell der Ecu kann dies in der ECU mit Hilfe eines ECU spezifischen Wartungs-Tools als Parameter programmiert worden sein, als ein fester Satz von Adressen oder als eine bestimmte Adresse.

Adresse 0 wurde vom J1939 Komitee als Standardadresse für eine Motor ECU festgelegt. Adresse 234 wurde vom J1939 Komitee als Standardadresse für einen Genset Controller festgelegt. In einem System, in dem die RPM Steuerung über CAN Bus stattfindet, sendet der Genset Controller (normalerweise mit Adresse 234) RPM Anforderungen in Form der Drehmoment / Drehzahl Anforderung 1 (TSC1) J1939 PGN an die Motor ECU (normalerweise mit Adresse 0). Werden die Anforderungen von der falschen Controller-Adresse empfangen oder an die falsche ECU Adresse gesendet, könnte RPM Steuerung über CAN Bus nicht möglich sein.

Der DGC-2020HD ermittelt die ECU Adresse als Quelladresse für alle RPM Kommunikationen für den Betrieb des Motors. Alle Anforderungen vom DGC-2020HD an die ECU werden diese als ECU Adresse verwenden. Einige Motoren haben jedoch mehrere ECUs, die alle Motor RPM Daten an den DGC-2020HD senden. Daher kann der DGC-2020HD nicht bestimmen, welche ECU als Zieladresse für RPM- und Datenanforderungen von der ECU verwendet werden soll. Die Quelladresse der Aktualisierung der Motor RPM, die zuerst vom DGC-2020HD empfangen wird, ist diejenige Adresse, die der DGC-2020HD als ECU Adresse ermittelt.

Die Einstellung für 'Motor ECU Adresse' ist für dieses Problem vorgesehen. Wenn eine RPM Aktualisierung von einer Adresse empfangen wird, die gleich der Einstellung für 'Motor ECU Adresse' ist,

wird diese Adresse als Motor ECU Quelladresse für alle nachfolgenden Kommunikationen, die für das Senden an die Motor ECU vorgesehen sind, verwendet.

Wenn die J1939 RPM Steuerung nicht wie vorgesehen funktioniert, prüfen Sie, dass die Einstellung für die Motor ECU Adresse korrekt ist und konsultieren Sie den Hersteller des Motors um festzustellen, ob die ECU nur auf Kommunikationen von einer bestimmten J1939 Adresse reagiert. Wenn die ECU nur auf Kommunikationen von einer bestimmten Adresse reagiert, muss die CAN BUS Adresseinstellung für den DGC-2020HD auf diese Adresse eingestellt werden. Die CAN Bus Adresse unter den Einstellungen für CAN Bus 2 (ECU) ist diejenige Adresse, die der DGC-2020HD im J1939 Netzwerk anfordert.

ECU Einrichtung

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, ECU Einrichtung](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > CAN Bus 2 \(ECU\) Einrichtung > ECU Einrichtung](#)

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Einstellungen, die Sie im Fenster ECU Einrichtung vorfinden. Siehe Abbildung 5-7.

ECU Typ

DGC-2020HD ist konfigurierbar für Standard, Volvo, Penta, *mtu* MDEC, *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, GM/Doosan/PSI, Cummins, *mtu* Smart Connect, Scania, John Deere, Isuzu, Daimler CPC4, Woodward PG Plus, Deutz oder Fiat FPT (Fiat Powertrain Technologies).

[Scania Motoren ECU Kommunikation](#)

Die Mehrzahl der CAN Bus Parameter werden von Scania Motoren ECUs über standardmäßige J1939 Kommunikation versendet. Es werden jedoch einige zusätzliche Parameter über Scania - eigene J1939 Kommunikation versendet. Vom DGC-2020HD werden proprietäre Start, Stopp und Not-Stopp Befehle an die Scania ECU gesendet. Die ECU kommuniziert die Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) sowie Voralarme für DEF niedrig, DEF niedrig schwerwiegend, DEF Veranlassung und DEF schwerwiegende Veranlassung an den DGC-2020HD über Scania - eigene Parameter. Zusätzliche Informationen zu Parametern im Zusammenhang mit der DEF finden Sie im Kapitel *Abgasbehandlung*.

[Isuzu](#)

Wenn der ECU Typ für Isuzu festgelegt ist, sind die Tasten „ECU Speicher löschen“ und „Escape-Modusanforderung“ funktionsfähig. Wenn die Taste „ECU Speicher löschen“ geklickt wird, bleibt sie fünf Sekunden lang aktiv und wird dann deaktiviert, wodurch eine fünf Sekunden lange Anforderung zur Speicherlöschung an die Motor ECU gesendet wird. Bei Anklicken der Taste „Escape-Modusanforderung“ wird eine zeitweilige Überbrückung der Veranlassung, den Motor nicht zu betreiben, an die ECU gesendet.

[Daimler CPC4](#)

Wenn der ECU Typ für Daimler CPC4 festgelegt ist, überwacht DGC-2020HD die Übermittlung des Leuchtenstatus „Drehmomentbegrenzung (LIM)“ über die proprietäre J1939 Kommunikation von der Daimler Motor ECU an DGC-2020HD. Wenn der überwachte LIM-Leuchtenstatus ergibt, dass die Leuchte konstant an ist, gibt DGC-2020HD einen Voralarm aus, der das LIM Symbol und den Text "Drehmomentbegrenzung" anzeigt. Wenn er überwachte LIM-Leuchtenstatus ergibt, dass die Leuchte blinkt ist, gibt DGC-2020HD einen Voralarm aus, der das LIM Symbol und den Text "Drehmomentbegrenzung schwerwiegend" anzeigt.

[Volvo Penta](#)

Die Konfiguration des DGC-2020HD für Volvo Penta erfordert die Konfiguration von zwei zusätzlichen Einstellungen: Geschwindigkeitsauswahl und Gaspedalposition. Die Einstellung „Geschwindigkeitsauswahl“ konfiguriert das Volvo Penta-ECU so, dass der Motor mit der primären oder sekundären Basisgeschwindigkeit betrieben wird. Wenn der Motor von Volvo für 60-Hz-Anwendungen konfiguriert ist, beträgt die primäre Basisdrehzahl 1.800 U/min und die sekundäre Basisdrehzahl 1.500 U/min. Wenn der Motor von Volvo für 50-Hz-Anwendungen konfiguriert ist, beträgt die primäre Grunddrehzahl 1.500 U/min und die sekundäre Grunddrehzahl 1.800 U/min. Die Einstellung der Gaspedalposition wird als Prozentsatz ausgedrückt und teilt dem Volvo Penta-ECU mit, wo die Motordrehzahl (Trimmung) relativ zur Grundgeschwindigkeit eingestellt werden soll. Der Einstellbereich

liegt bei der Grunddrehzahl ± 120 U/min. Bei einer Einstellung von 0 % läuft der Motor mit 120 U/min unter der Grunddrehzahl, bei einer Einstellung von 50 % läuft der Motor mit der Grunddrehzahl und bei einer Einstellung von 100 % läuft der Motor mit 120 U/min über der Grundgeschwindigkeit. Die Einstellung der Beschleunigerposition ist linear mit einer Verstärkung von 2,4 U/min/Prozent. Diese Einstellung wird nicht im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und wird auf 50 % zurückgesetzt, nachdem die Steuerspannung des DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Der DGC-2020HD sendet die folgenden Parameter über die proprietäre J1939-Kommunikation von Volvo an ein Volvo Penta-Steuergerät:

- Startanforderung – wird beim Starten des Motors gesendet.
- Stoppanforderung – wird beim Abstellen des Motors gesendet.
- Leerlaufenanforderung – wird gesendet, wenn das Logikelement „Leerlaufenanforderung“ in BESTlogicPlus TRUE ist.
- Vorheizanforderung – wird immer dann gesendet, wenn der DGC-2020HD normalerweise sein PRE-Relais für Motoren geschlossen hat, die einen Vorheizkontakt benötigen.
- Gaspedalposition – wird basierend auf der Einstellung der Gaspedalposition gesendet. Wenn die Einstellung der Gaspedalposition auf dem Standardwert von 50 % belassen wird, wird dieser Wert basierend auf der programmierbaren Einstellung für die Motordrehzahl berechnet und gesendet, um die gewünschte Motordrehzahl zu erreichen.
- Primäre/sekundäre Motordrehzahl – wird basierend auf der Geschwindigkeitsauswahleinstellung und dem Zustand des Alternate Frequency Override-Elements in BESTlogicPlus gesendet. Die Primärgeschwindigkeit wird gesendet, wenn die Einstellung „Geschwindigkeitsauswahl“ auf „Primär“ eingestellt ist, und die Sekundärgeschwindigkeit wird gesendet, wenn die Einstellung „Geschwindigkeitsauswahl“ auf „Sekundär“ eingestellt ist. Diese werden jedoch umgekehrt, wenn die Alternate Frequency Override TRUE ist. Eine Einstellung von „Primär“ führt dazu, dass „Sekundär“ gesendet wird, und eine Einstellung von „Sekundär“ führt dazu, dass „Primär“ gesendet wird, wenn die Alternativfrequenzüberschreibung TRUE ist.

John Deere

Die Einstellung „Regeneration Interlock“ ermöglicht die Übertragung proprietärer Parameter von John Deere über den J1939-CAN-Bus.

Der Parameter „Regeneration Interlock“ wird über die Stationary Regeneration/Cleaning CAN Lockout Message PGN (PGN 61194) gesendet. Wenn der Wert „Regeneration Interlock“ auf „Enabled“ eingestellt ist, sendet der DGC-2020HD einen Wert von 01 (binär) für die beiden Bits „Allowed“. -Konfiguration, die eine Regeneration ermöglicht. Wenn der DGC-2020HD Regeneration Interlock-Wert auf „Deaktiviert“ eingestellt ist, sendet der DGC-2020HD einen Wert von 00 (binär) für die Zwei-Bit-Konfiguration „Nicht zulässig“, die die Regeneration verhindert.

Der DGC-2020HD sendet Anfragen zum Einschalten des Starters über das SAE J1939 Engine Start Control PGN an das Steuergerät. Wenn der DGC-2020HD das Einschalten des Anlassers anfordert, sendet er den Wert 01 (binär) für den Zwei-Bit-Einschaltparameter des Anlassers. Andernfalls sendet der DGC-2020HD einen Wert von 00 (binär) für den Zwei-Bit-Startereingriffsparameter.

Woodward PG Plus

Die Einstellung zur Kraftstoffauswahl ist wirksam, wenn der ECU-Typ auf Woodward PG Plus eingestellt ist. Die ECU fragt den Wert dieser Einstellung ab und verwendet diesen, um den Motor mit der richtigen Kraftstoffart zu steuern.

mtu

Wenn die Engine als mtu MDEC konfiguriert ist, ist die Konfiguration der folgenden Einstellungen erforderlich:

- MDEC-Modultyp – Gibt den Typ des MDEC-Moduls an.
- Geschwindigkeitsanforderungsschalter – Gibt die Geschwindigkeitsanforderungsquelle für das MTU-Motor-ECU an.
- NMT Alive Transmit Rate – Gibt die Rate an, mit der Nachrichten an die MTU-Engine übertragen werden.

Wenn die Engine als mtu ADEC konfiguriert ist, ist die Konfiguration der folgenden Einstellungen erforderlich:

- Geschwindigkeitsanforderungsschalter – Gibt die Geschwindigkeitsanforderungsquelle für das MTU-Motor-ECU an.
- Übergeschwindigkeitstest – Versetzt ein MTU-ECU vorübergehend in die Übergeschwindigkeit, um die Übergeschwindigkeit zu testen.
- Governor Param Switch Over – Gibt an, welche Governor-Parameter ein MTU-ECU verwenden soll.
- Fahrt zurücksetzen – Setzt Fahrtinformationen wie verbrauchten Treibstoff, Fahrtstunden, Fahrtleerlaufzeit usw. zurück.
- Int Oil Prime – Veranlasst einen MTU-ECU-Motor, einen internen Schmierzyklus durchzuführen.
- CAN-Start-Stopp-Konfiguration – Gibt an, wann der Start-/Stopstatus gesendet werden soll.

Wenn der Motor als mtu ECU7/ECU8 konfiguriert ist, ist die Konfiguration der folgenden Einstellungen erforderlich:

- Geschwindigkeitsanforderungsschalter – Gibt die Geschwindigkeitsanforderungsquelle für das MTU-Motor-ECU an.
- Übergeschwindigkeitstest – Versetzt ein MTU-ECU vorübergehend in die Übergeschwindigkeit, um die Übergeschwindigkeit zu testen.
- Speed Up – Erhöht die Geschwindigkeit des MTU-Steuergeräts.
- Speed Down – Verringert die Geschwindigkeit des MTU-ECU.
- Leerlaufanforderung – Schaltet die Leerlaufanforderung ein oder aus.
- Erhöhter Leerlauf – Stellt den MTU-ECU-Leerlauf ein.
- Fahrt zurücksetzen – Setzt Fahrtinformationen wie verbrauchten Treibstoff, Fahrtstunden, Fahrtleerlaufzeit usw. zurück.
- Int Oil Prime – Veranlasst einen MTU-ECU-Motor, einen internen Schmierzyklus durchzuführen.
- mtu 50 Hz 60 Hz-Schalteinstellung – Wird automatisch basierend auf der Nennfrequenz des DGC-2020HD und dem Status der alternativen Frequenzüberbrückung eingestellt.
- Motorstartvorbereitung – Schaltet die Motorstartvorbereitung ein oder aus.
- Lüfterüberbrückung – Schaltet die Lüfterüberbrückung ein oder aus.
- Modusschalter – Schaltet den Modusschalter ein oder aus.
- Auswahl des Reglerparametersatzes – Legt die Auswahl des Reglerparametersatzes fest.
- CAN-Bewertungsschalter 1 und 2 – Schaltet den CAN-Bewertungsschalter 1 und 2 ein oder aus.
- Zylinderabschaltsperrung 1 und 2 – Schaltet die Zylinderabschaltsperrung 1 und 2 ein oder aus.
- mtu ECU7/ECU8-Modultyp – Gibt den ECU7/ECU8-Modultyp an.
- NMT Alive Transmit Rate – Gibt die Rate an, mit der Nachrichten an die MTU-Engine übertragen werden.
- CAN-Start-Stopp-Konfiguration – Gibt an, wann der Start-/Stopstatus gesendet werden soll.

Wenn die Engine als mtu Smart Connect konfiguriert ist, ist die Konfiguration der folgenden Einstellungen erforderlich:

- Geschwindigkeitsanforderungsschalter – Gibt die Geschwindigkeitsanforderungsquelle für das MTU-Motor-ECU an.
- Übergeschwindigkeitstest – Versetzt ein MTU-ECU vorübergehend in die Übergeschwindigkeit, um die Übergeschwindigkeit zu testen.
- Speed Up – Erhöht die Geschwindigkeit des MTU-Steuergeräts.
- Speed Down – Verringert die Geschwindigkeit des MTU-ECU.
- Leerlaufanforderung – Schaltet die Leerlaufanforderung ein oder aus.
- Fahrt zurücksetzen – Setzt Fahrtinformationen wie verbrauchten Treibstoff, Fahrtstunden, Fahrtleerlaufzeit usw. zurück.
- Int Oil Prime – Veranlasst einen MTU-ECU-Motor, einen internen Schmierzyklus durchzuführen.
- Governor Param Switch Over – Gibt an, welche Governor-Parameter ein MTU-ECU verwenden soll.
- Zylinderabschaltsperrung 2 – Schaltet die Zylinderabschaltsperrung 2 ein oder aus.
- Motorbetriebsmodus – Wählt Motorbetriebsmodus 1 oder 2.
- CAN-Start-Stopp-Konfiguration – Gibt an, wann der Start-/Stopstatus gesendet werden soll.

Wenn die Einstellung „CAN-Start-Stopp-Konfiguration“ auf „Konstant“ eingestellt ist, ist entweder „Start“ oder „Stopp“ jederzeit TRUE. Wenn „Start/Stop“ auf „Ein“ gesetzt ist, ist „Start“ nur beim Starten TRUE

und „Stop“ nur beim Stoppen TRUE. Bei der Einstellung „Disabled“ werden Start und Stopp im Protokoll implementiert, jedoch nie auf TRUE gesetzt. Bei der Einstellung „Nicht implementiert“ werden die booleschen Start- und Stoppparameter von J1939 für mtu ADEC- und mtu Smart Connect-Steuergeräte auf 0x03 (nicht implementiert) gesetzt, und für mtu ECU7/8-Steuergeräte werden weder Start noch Stopp im MCS5-Protokoll gesendet.

Fiat FPT

Fiat FPT erfordert den Empfang der J1939 TSC1-Drehmomentanforderung mit zwei verschiedenen Quelladressen zur Drehzahlregelung. Bei Auswahl von Fiat FPT werden die Quelladressen TSC1-PE und TSC1-TE aktiviert. Diese Einstellungen sollten auf den Standardwerten 39 für die TSC1_PE-Adresse und 3 für die TSC1_TE-Adresse belassen werden, sofern vom Fiat-Servicepersonal nichts anderes angegeben wird.

Bei Auswahl von Fiat FPT sendet der DGC-2020HD abwechselnd TSC1 PGN mit den Quelladressen TSC1-PE und TSC1-TE.

The screenshot displays the 'ECU Einrichtung' (ECU Setup) interface. It is divided into several sections:

- ECU Typ:** A dropdown menu set to 'Standard'. Below it are buttons for 'Trip zurücksetzen' and 'Manuelle Erneuerung', and a dropdown for 'Motor Anlassmodus' set to 'Normal'.
- Isuzu:** Includes buttons for 'ECU Speicher löschen' and 'Escape Modus Anforderung'.
- Volvo Penta:** Features a 'Drehzahl Auswahl' dropdown set to 'Primär', a 'Position Gaspedal (%)' input set to 50, and a 'Prüfsumme aktivieren' dropdown set to 'Deaktivieren'.
- John Deere:** Includes an 'Erneuerung Sperre' dropdown set to 'Aktiviert'.
- Woodward PG Plus:** Includes a 'Kraftstoffauswahl' dropdown set to 'Dieselkraftstoff'.
- Fiat FPT:** A dedicated section with input fields for 'TSC1_PE Quelladresse' (39) and 'TSC1_TE Quelladresse' (3).
- MTU (MDEC, ADEC, ECU7/ECU8):** Contains dropdowns for 'Modul 501', 'MDEC Modultyp', and 'CAN Modul 303'. It also has a 'Drehzahlkonfiguration' section with dropdowns for 'Drehzahlbedarf Schalter' (Kein CAN Bedarf), 'Überhöhte Drehzahl Test' (Aus), and 'Leerlaufanforderung' (Aus). Input fields for 'Drehzahl hoch', 'Drehzahl unten', and 'Erhöhter Leerlauf' (0) are also present.
- ECU Konfiguration:** A large section with multiple dropdowns and input fields:
 - 'Int. Öl-Priming' (Aus)
 - 'Motorstart Primer' (Aus)
 - 'Lüfter Aufhebung' (Aus)
 - 'Betriebsartschalter' (Aus)
 - 'Regler Param. Schalter Über' (Aus)
 - 'Regler Param. Satz Auswahl' (0)
 - 'CAN Nennleistung Schalter 1' (Aus)
 - 'CAN Nennleistung Schalter 2' (Aus)
 - 'Zylinder Sicherung deaktivieren 1' (Aus)
 - 'Zylinder Sicherung deaktivieren 2' (Aus)
 - 'Motor Betriebsmodus' (1)
 - 'CAN-Start-Stopp-Konfiguration' (Konstante)
- NMT aktiv Übertragungsrate (ms):** An input field set to 500.

Abbildung 5-7. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, ECU Einrichtung

Motor Anlassmodus

Der Motoranlassmodus gibt an, ob der Motor normal starten soll oder so schnell wie möglich. Wird der normale Modus ausgewählt, durchläuft der Motor beim Start eine normale Startsequenz. Wenn der schnelle Modus ausgewählt ist, durchläuft der Motor eine Schnellstartsequenz, sofern die ECU für einen Schnellstart programmiert ist. Ein normaler Start kann verwendet werden, wenn der Start des Generators nicht zeitkritisch ist. Im Falle eines Stromausfalls kann jedoch der Schnellstart verwendet werden, um die Versorgung so schnell wie möglich wiederherzustellen.

Dieselpartikelfilter (DPF)

Die Diesel-Partikelfiltereinstellungen werden verwendet, wenn die ECU für Standard, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, Cummins, mtu Smart Connect, Scania, John Deere, Isuzu oder Daimler CPC4 konfiguriert ist. Der DGC-2020HD unterstützt die CAN Parameter, die in Bezug auf den Dieselpartikelfilter an bestimmten Maschinen implementiert werden, um Tier 4 Abgasanforderungen zu erfüllen.

Es werden zwei Parameter angeboten, um die DPF Regeneration zu initiieren oder zu deaktivieren. Der erste, *Manuelle Regeneration*, wird über CAN zum Motor übertragen, um die DPF Regeneration zu

initiiieren. Der zweite, *Regeneration deaktivieren*, wird über CAN zum Motor übertragen, um die DPF Regeneration zu deaktivieren. Langzeitbetrieb mit deaktivierter Regeneration wird nicht empfohlen.

ECU Voralarme

BESTCOMSPius® Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, ECU Voralarme](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > CAN Bus 2 \(ECU\) Einrichtung > ECU Voralarme](#)

Die in Abbildung 5-8 dargestellten ECU-Voralarme können deaktiviert werden, um unerwünschte Meldungen zu vermeiden.

Abbildung 5-8. [Einstellungen-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, ECU Voralarme](#)

Drehzahleinstellungen

BESTCOMSPius® Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer, Kommunikation, CAN Bus Einrichtung, Drehzahl Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > CAN Bus 2 \(ECU\) Einrichtung > ECU Einrichtung > Drehzahl Einrichtung](#)

Die Drehzahlregelung über J1939 kann mit den meisten Motorsteuergeräten über CAN implementiert werden, wenn die CAN-Bus-Drehzahlanforderung auf Drehzahlanforderung eingestellt ist. Wenn „RPM Request“ (Drehzahlanforderung) ausgewählt ist, sendet der DGC-2020HD die Torque Speed Request PGN (TSC1) an das Steuergerät. Wenn „Governor Bias Request“ ausgewählt ist, sendet der DGC-2020HD die PGN der Generatorsteuerung 2 an das Steuergerät, um eine Geschwindigkeitsvorgabe zu erreichen. Der DGC-2020HD sendet TSC1 nicht an das Steuergerät, wenn die CAN-Bus-RPM-Anfrage auf „Governor Bias Request“ eingestellt ist.

Die Einstellung „Motordrehzahl“ definiert die geforderte Nenndrehzahl des Motors. Die Einstellung „Leerlaufdrehzahl“ ist die angeforderte Drehzahl, wenn das Logikelement IDLE REQUEST TRUE ist.

Mit der Einstellung „Geschwindigkeitsanpassungen speichern“ können Sie festlegen, wie Drehzahlanpassungen durch Befehle zum Erhöhen/Senken gespeichert werden. Wenn „Ja“ ausgewählt ist, werden Anpassungen der Drehzahl durch Befehle zum Erhöhen/Verringern im Speicher gespeichert und für alle nachfolgenden Laufsitzungen verwendet. Dies gilt auch dann, wenn der DGC 2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird. Wenn „Nein“ ausgewählt ist, bleiben Anpassungen der Drehzahl durch Befehle zum Erhöhen/Verringern nur für die Dauer der aktuellen Laufsitzung erhalten. Die Einstellungen werden verworfen, wenn der Motor das nächste Mal läuft oder der DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Die Einstellung „Leerlaufdrehzahl“ ist die angeforderte Drehzahl, wenn das Logikelement IDLE REQUEST TRUE ist.

Die Einstellung „RPM-Bandbreite“ definiert den Drehzahlbereich, den der DGC-2020HD für die Lastverteilung verwendet. Wenn die Einstellung für die Motordrehzahl beispielsweise 1800 und die

Drehzahlbandbreite auf 100 eingestellt ist, kann die Drehzahlanforderung bei aktivierter Lastverteilung von 1750 auf 1850 U/min steigen.

Die RPM-Prüfsummeneinstellung aktiviert oder deaktiviert den Nachrichtenzähler und die RPM-Prüfsumme. Einige neuere Motor-ECUs reagieren nicht auf die TSC1-Geschwindigkeitsanforderung, wenn die Geschwindigkeit ein konstanter Wert ist, es sei denn, ein Nachrichtenzähler und eine Prüfsumme sind implementiert.

Abbildung 5-9 zeigt das Fenster BESTCOMSP^{Plus} Drehzahleinrichtung.

Abbildung 5-9. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, Drehzahleinstellungen

Einrichtung Spannungsregler

BESTCOMSP^{Plus}® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus Einrichtung, Spannungsregler Einrichtung](#)

Navigationspfad Vordere Schalttafel: [Einstellungen, Kommunikation > CAN Bus 2 \(ECU\) Einrichtung > Spannungsregler Einrichtung](#)

Der DGC-2020HD überträgt Spannungssollwert- und Unterfrequenzkompensationsparameter an einen angeschlossenen Spannungsregler. Wählen Sie den entsprechenden CAN Bus Typ, der verwendet werden soll: Keiner, Marathon, Basler oder J1939. Der Primärspannungssollwert repräsentiert den normalen gewünschten Systemspannungssollwert. Der Ersatz- Spannungssollwert wird zum aktiven Systemspannungssollwert, wenn 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' wahr ist. Der Bereich, in dem der DGC-2020HD die VAR Teilung und die Spannungsbegrenzung des Spannungsreglers vorspannt, wird von der Einstellung für Bandbreite Spannungsanpassung bestimmt. Wenn sich der Spannungsregler im Feldstromregelungsmodus (FCR) befindet, wird der normale, gewünschte Feldstromsollwert über die *Feldstromeinstellung für den Feldstromregelungsmodus* eingestellt. Die Einstellung für 'Primäres Unterfrequenzknie' ermöglicht eine Anpassung des normalen, gewünschten Unterfrequenzkniepunkts. Ist 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' wahr, wird der Ersatz- Unterfrequenzkniepunkt zum aktiven Unterfrequenzkniepunkt. Das gewünschte Unterfrequenzgefälle kann auch angegeben werden.

Bei der Kommunikation mit einem Spannungsregler wie dem DECS-250, DECS-150 oder DECS-450 müssen die Sicherheitseinstellungen für den CAN-Bus-Port des Spannungsreglers auf eine ungesicherte Administratorzugriffsebene eingestellt sein. Ist dies im Spannungsregler nicht korrekt konfiguriert, kann es vorkommen, dass die Kommunikation mit dem Spannungsregler nicht funktioniert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Portsicherheit“ im Handbuch des Spannungsreglers.

Abbildung 5-10 zeigt das Spannungsregler Einrichtungsfenster in BESTCOMSP^{Plus}.

Spannungsregler Einstellung	
CAN Bus Typ Keine	Feldstromeinstellung für den Feldstromregelungsmodus (A) 0.000
Primärer Spannungssollwert (V) 120.0	Primäres Unterfrequenzknie (Hz) 58.8
Ersatz Spannungssollwert (V) 120.0	Ersatz-Unterfrequenzknie (Hz) 58.8
Spannungseinstellungsbandbreite (V) 10.00	Unterfrequenzgefälle 1.00

Abbildung 5-10. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, Spannungsregler Einrichtung

Setup Batterieladegerät

BESTCOMSPi^{us}® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus Einrichtung, Batterieladegerät Einrichtung

Navigationspfad Vordere Schalttafel: Einstellungen, Kommunikation > CAN Bus 2 (ECU) Einrichtung > Batterieladegerät Einrichtung

Ausgangsspannung und -strom des Batterieladegeräts können im Übersichtsfenster der vorderen Schalttafel und in BESTCOMSPi^{us} angezeigt werden. So aktivieren Sie die Batterieladegerät-Anzeige im Übersichtsfenster der vorderen Schalttafel: Gehen Sie zum Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen > Vordere Schalttafel HMI in BESTCOMSPi^{us}, und setzen Sie die Anzeige des Batterieladegeräts auf „Aktivieren“.

Als CAN Bus Typ kann „Standard“ oder „Sens“ eingestellt werden. Die Logikblöcke für Status und Voralarm sind in BESTLogicPi^{us} verfügbar. Es stehen unterschiedliche Voralarme für jeden CAN Bus Typ zur Verfügung.

Die Abbildungen 5-10 bis 5-12 zeigen die BESTLogicPi^{us} Einstellungsfenster für Batterieladegeräte.

Batterieladegerät Einrichtung	
Batterieladegerät 1 CANBus Typ Standard	Batterieladegerät 2 CANBus Typ Keine

Abb. 5-11. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, Batterieladegerät Einrichtung

Batterieladegerät Voralarme	
Batterieladegerät 1 Komm. Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert	Batterieladegerät 2 Komm. Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert
Batterie Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert	Batterie Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert
Ladegerät Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert	Ladegerät Fehler Voralarm aktivieren Aktiviert
AC Aus Voralarm aktivieren Aktiviert	AC Aus Voralarm aktivieren Aktiviert

Abb. 5-12. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, Batterieladegerät Voralarme

Sens Batterieladegerät Voralarme

Batterieladegerät 1	Batterieladegerät 2
Wärmegrenzwert Voralarm aktivieren Deaktiviert	Wärmegrenzwert Voralarm aktivieren Deaktiviert
Hohe DC Spannung Voralarm aktivieren Deaktiviert	Hohe DC Spannung Voralarm aktivieren Deaktiviert
Niedrige DC Spannung Voralarm aktivieren Deaktiviert	Niedrige DC Spannung Voralarm aktivieren Deaktiviert
Niedrige Anlassspannung Voralarm aktivieren Deaktiviert	Niedrige Anlassspannung Voralarm aktivieren Deaktiviert
Ungültige Invalid Einstellungen Voralarm Deaktiviert	Ungültige Invalid Einstellungen Voralarm Deaktiviert
Einzelne Einheit Fehler Voralarm aktivieren Deaktiviert	Einzelne Einheit Fehler Voralarm aktivieren Deaktiviert

Abbildung 5-13. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN Bus, Batterieladegerät Voralarme

RS-232

DGC-2020HD Controller sind mit einer RS-232 Schnittstelle ausgestattet, die mit einem externen, vom Benutzer beigegebenen, Telefonmodem kommuniziert, das über Einwähl- und Auswählfähigkeiten verfügt.

RS-232 Einrichtung

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS232 Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > RS232 Einrichtung](#)

Die RS-232 Schnittstelle unterstützt eine vom Benutzer auswählbare Baudrate von 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 oder 115.200. Es können sieben oder acht Datenbits pro Zeichen ausgewählt werden. Gerade, ungerade oder keine Parität werden unterstützt. Es kann zwischen ein oder zwei Stoppbits gewählt werden.

RS232 Setup

Kommunikationseinstellungen

Baudrate
19200 Baud

Bits pro Zeichen
8 Bit/Zeichen

Parität
Keine Parität

Stoppbits
1 Stoppbit

Flusssteuerung
Keine

Abbildung 5-14. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS232 Setup

Eine Einstellung zur Flusssteuerung aktiviert die Hardware-Flusssteuerung (RTS/CTS). Ein Gerät ist oftmals in der Lage, Daten schneller zu senden, als die anderen Geräte empfangen können. Die Datenflusssteuerung ermöglicht es dem langsameren Gerät, dem schnelleren Gerät zu signalisieren, dass dieses die Datenübertragung pausiert und dann wieder aufnimmt. Das an den PC angeschlossene Modem muss auch für die Verwendung von Datenflusssteuerung konfiguriert werden. Dieses wird über die Verwendung der Einstellung 'Modem-Initialisierungsstring' im Fenster 'Neue Verbindung' in

BESTCOMSP*Plus* konfiguriert. Der Befehl zur Aktivierung der Flusststeuerung an das Modem ist vom Hersteller des Modems abhängig. Siehe Abbildung 5-14.

Externes Modem

BESTCOMSP*Plus*® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Modem Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > Modem Einrichtung](#)

Der Anschluss eines externen, vom Benutzer beigestellten, Modems bietet Kommunikation zwischen dem DGC-2020HD und einem PC über BESTCOMSP*Plus*. Eine Modemverbindung zu einem PC, auf dem BESTCOMSP*Plus* läuft, bietet die Möglichkeit für externe Messung, Einrichtung, Auslesen von Meldungen und Steuerung des DGC-2020HD. Die Auswählfähigkeit ermöglicht es dem DGC-2020HD, bis zu vier Telefonnummern anzuwählen und vom Benutzer ausgewählte Zustände an festgelegte Funkmeldeempfänger (Pager) zu melden.

Modem Einrichtung

Auswählen

Ein externes Modem gibt dem DGC-2020HD die Fähigkeit, bis zu vier Telefonnummern anzuwählen und vom Benutzer ausgewählte Zustände an festgelegte Pager IDs zu melden. Diese vom Benutzer wählbaren Zustände finden Sie in den folgenden Kategorien:

- Alarmer
- Unterspannungsschutz
- Generatorüberspannungsschutz
- Phasenspannungsungleichgewichtsschutz
- Generatorfrequenzschutz
- Generatorüberstromschutz
- Leistungsschutz
- Vektorsprung Schutz
- Schutz vor Erregungsverlust
- Konfigurierbare Elemente
- Kontakteingänge
- Statusänderung
- Kontakterweiterungsmodule 1 bis 4

Für die Kommunikation mit den Funkmeldeunternehmen verwendet der DGC-2020HD TAP (Telelocator Alphanumeric Protocol) Version 1.7. Dieses Datenformat legt sieben Datenbits mit gerader Parität fest. Falls erforderlich können acht Datenbits ohne Parität festgelegt werden.

Vom DGC-2020HD gesendete Nachrichtenketten können auf eine Länge begrenzt werden, die von den empfangenden Pagern unterstützt wird. Wenn eine vom DGC-2020HD zu versendende Meldung die Längenbegrenzung für Nachrichten des entsprechenden Pagers überschreitet, werden mehrere Anrufe getätigt, um die vollständige Nachricht zu senden.

Auswahlnachrichten werden vom DGC-2020HD in benutzerdefinierten Intervallen gesendet, die durch die 'Inter Auswahl-Aktivierungsverzögerung' bestimmt werden. Dieses Intervall gibt dem Bediener die Möglichkeit, sich in den DGC-2020HD einzuwählen. Ein zweites benutzerdefiniertes Intervall, 'Modem Offline Verzögerung', legt fest, wie oft nach einem vergeblichen Auswahlversuch weitere Auswahlversuche unternommen werden.

Es kann notwendig sein, einen Präfix '49' oder die Vorwahl oder beides anzugeben. Dies kann getestet werden, indem man die Nummer auf einem Telefon wählt. Sind Geräusche des 'Modem Handshake' hörbar, so sind die verwendeten Präfixe korrekt.

Einwählen

Wenn sich die externen Modems eine Leitung mit der Sprachkommunikation teilen, kann die Anzahl der Ruftöne, die erforderlich sind, bis das Modem antwortet, so eingestellt werden, dass dem Bediener Zeit bleibt, einen eingehenden Sprachanruf anzunehmen.

Zusätzliche Einstellungen können über die Verwendung von Modem-Initialisierungsstringbefehlen angepasst werden. Es werden Modem-Initialisierungsstrings (AT Befehle) mit einer Länge von bis zu 50 Zeichen akzeptiert. Konsultieren Sie für kompatible Initialisierungsstrings die Dokumentation des Herstellers, die Ihrem Modem beiliegt.

Das Fenster zur Einrichtung des Modems wird in Abbildung 5-15 dargestellt.

Abbildung 5-15. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Modem Setup

Modemkommunikation aufbauen

Vor dem Aufbau der Modemkommunikation muss die vom PC verwendete Baudrate der vom DGC-2020HD verwendeten Baudrate entsprechen.

Die vom DGC-2020HD verwendete Baudrate kann direkt über die Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel oder über BESTCOMSP*lus* per USB- (lokal) oder Ethernetverbindung (extern) eingestellt werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu Einstellungen > Kommunikation > RS-232 Einrichtung. Wenn Sie BESTCOMSP*lus* verwenden, navigieren Sie zu Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS-232 Einrichtung (Abbildung 5-14). Stellen Sie die Baudrate auf den gewünschten Wert ein und senden Sie die Einstellungen ans Gerät, wenn Sie BESTCOMSP*lus* verwenden.

Öffnen Sie das Fenster *Verbindung*, indem Sie auf die Schaltfläche *Verbinden* in der unteren Menüleiste klicken. Wählen Sie im Verbindungsfenster *Serielle RS-232 / Modemverbindung* und klicken Sie die Schaltfläche *Eigenschaften*. Das Dialogfenster *Erweiterte Eigenschaften der Seriellen Schnittstelle* wird angezeigt. Stellen Sie die Baudrate so ein, dass diese dem Wert entspricht, den Sie im Fenster RS-232 vorfinden. Das Dialogfenster *Erweiterte Eigenschaften der Seriellen Schnittstelle* wird in Abbildung 5-16 gezeigt.

Abbildung 5-16. Erweiterte Eigenschaften der Seriellen Schnittstelle

Wählen Sie im Fenster *Verbindung Serielle RS-232 / Modemverbindung* und geben Sie die Telefonnummer des an den DGC-2020HD angeschlossenen Modems an. Um den richtigen COM Port auszuwählen, öffnen Sie den Windows® Gerätemanager und klappen Sie die Verzweigung 'Modems' auf. Klicken Sie mit rechts auf den Modemnamen und wählen Sie 'Eigenschaften'. Öffnen Sie das Register 'Erweitert', um den COM Port einzusehen. Klicken Sie auf *Verbinden*.

Stellen Sie vor der Installation am Einsatzort sicher, dass erfolgreiche Modemkommunikation erreicht werden kann, da einige Modems nicht in der Lage sind, miteinander zu kommunizieren.

Es wird empfohlen, die schnellstmögliche Baudrate auszuwählen, bei der eine zuverlässige Kommunikation aufrechterhalten werden kann.

Bei einer Verbindung zum DGC-2020HD über Modem, wird das BESTCOMSP^{Plus} Messungsfenster *Analyse* deaktiviert.

RS-485

BESTCOMSP^{Plus}® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS485 Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > RS485 Einrichtung](#)

DGC-2020HD Controller können über ein gepoltes Netzwerk unter Verwendung des Modbus Protokolls überwacht und gesteuert werden. Die RS-485 Schnittstelle unterstützt eine vom Benutzer auswählbare Baudrate von 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600 oder 115.200. Es können sieben oder acht Datenbits pro Zeichen ausgewählt werden. Gerade, ungerade oder keine Parität werden unterstützt. Es kann zwischen ein oder zwei Stoppbits gewählt werden.

Das Fenster zur RS485 Einrichtung wird in Abbildung 5-17 dargestellt.

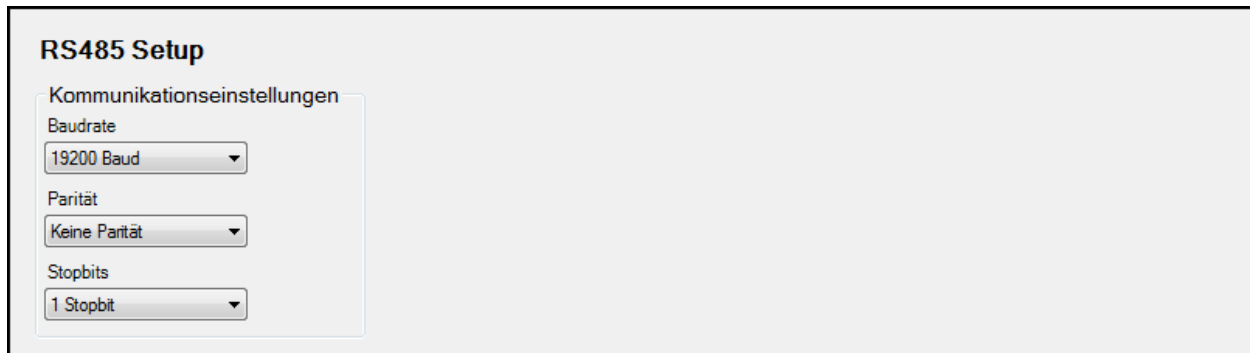


Abbildung 5-17. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS485 Setup

Modbus®-Einrichtung

BESTCOMSP^{Plus}® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Modbus-Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen > Kommunikation > Modbus-Einrichtung](#)

Der DGC-2020HD verwendet das Modbus-Kommunikationsprotokoll über die Ethernet und RS-485 Schnittstellen gleichzeitig. Es werden bis zu sechs TCP/IP Modbus Master unterstützt. Eine Liste von Modbus Registern finden Sie in der Basler Electric Veröffentlichung 9469300998, *Modbus-Protokoll Benutzerhandbuch*.

Wenn „Automatisches Speichern“ aktiviert ist, werden die Einstellungen nach den Schreibvorgängen mit Modbus automatisch in dem nonvolatilen Speicher gespeichert. Ist das automatische Speichern deaktiviert, müssen Sie zum Speichern aller Einstellungen diese in das Modbus Register „Alle Einstellungen speichern“ schreiben.

Das Fenster zur Modbus-Einrichtung wird in Abbildung 5-18 dargestellt.

Modbus-Einrichtung

Ethernet
Einheit-ID
1

RS485
Einheit-ID
1
Ansprech-Verzögerung (ms)
10

Autosave
 Aktivieren

Modbus
Zuordnung
Standard

Abbildung 5-18. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Modbus-Einrichtung

E-Mail Einrichtung

BESTCOMSPPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Kommunikation, E-Mail Einrichtung
Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungen > Kommunikation > E-Mail Einrichtung

Der DGC-2020HD ist in der Lage, E-Mail Alarme zu senden, wenn dies durch vom Benutzer definierte Ereignisse ausgelöst wird. Die Einrichtung der E-Mail Benachrichtigungen erfolgt im BESTCOMSPPlus Fenster E-Mail Einrichtung (Einstellungs-Explorer, Kommunikation, E-Mail Setup), das in Abbildung 5-19 gezeigt wird.

E-Mail Einrichtung

SMTP Serveradresse
0 0 0 0

E-Mail
Modus
Deaktiviert

An
NA

CC
NA

Mail aus Domäne
noreply.com

Betreff
NA

- Alarmer
- Statusänderung
- Unterspannungsschutz
- Generatorüberspannungsschutz
- Phasenspannungsungleichgewicht Schutz
- Generatorfrequenz Schutz
- Generatorüberstrom Schutz
- Leistungsschutz
- Vectorsprung Schutz
- Schutz vor Erregungsverlust
- Konfigurierbare Elemente
- Kontakteingänge
- Kontaktweiterungsmodul 1
- Kontaktweiterungsmodul 2
- Kontaktweiterungsmodul 3
- Kontaktweiterungsmodul 4
- ECU Konfiguration
- Stromungleichgewicht Schutz
- Phasendifferential Schutz
- Nulleiterdifferential Schutz
- Konfigurierbarer Schutz
- VRM

Abbildung 5-19. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, E-Mail Einrichtung

Eine Benachrichtigung wird konfiguriert, indem die SMTP E-Mail Serveradresse und die E-Mail Adressen der vorgesehenen Empfänger eingegeben werden. DGC-2020HD unterstützt ausschließlich nicht authentifizierte SMTP-Mailserver mit statischen IP Adressen.

In die "An" und "Cc" Felder können mehrere E-Mail Adressen eingegeben werden. E-Mail Adressen müssen durch Komma getrennt werden. Die maximale Anzahl E-Mail-Adressen pro Feld ist auf insgesamt 650 Zeichen beschränkt, einschließlich Kommas.

Die "Mail aus"-Adresse ist eine Verkettung der DGC-2020HD Geräte-ID und dem Sendernamen (DeviceID.StationName@noreply.com). Die Adresse wird in dem „Von“-Feld angezeigt, wenn eine E-Mail angekündigt wird. Die Einstellung „Mail aus Domain“ ist „noreply.com“. Diese Einstellung lässt sich ggf. abändern, um das Filtern von Spam aus dem Mailserver zu verhindern.

Das „Betreff“-Feld erlaubt bis zu 64 Zeichen. Die Zeichenkette wird in dem „Betreff“-Feld einer E-Mail-Ankündigung angezeigt.

Externe Anzeigetafel (optional)

Anwendungen, die eine externe Anzeige erfordern, können die externe Anzeigetafel von Basler Electric verwenden. Dieses Gerät stellt eine externe Anzeige für viele Voralarme und Alarmbedingungen zur Verfügung.

Die Anschlüsse für die externe Anzeigetafel werden an 62 (RDP TxD–), 61 (RDP TxD+), 49 (BATT–) und 48 (BATT+) hergestellt.

Die folgenden Voralarmbedingungen werden auf der externen Anzeigetafel durch LED angezeigt, wenn dies im DGC-2020HD entsprechend aktiviert ist:

- Hohe Kühlmitteltemperatur
- Niedrige Kühlmitteltemperatur
- Niedriger Öldruck
- Niedriger Kraftstoffpegel
- Batterie schwach
- Batterie Überspannung‡
- Ausfall Batterieladegerät*‡

Die folgenden Alarmbedingungen werden auf der externen Anzeigetafel durch LED und über akustischen Alarm angezeigt, wenn dies im DGC-2020HD entsprechend aktiviert ist: Die Alarmer für Anlassüberschreitung, Not-Stopp, Kraftstoffleck/Senderausfall und Senderausfall sind immer aktiviert.

- Niedriger Kühlmittelpegel*
- Hohe Kühlmitteltemperatur
- Niedriger Öldruck
- Anlassüberschreitung
- Überhöhte Drehzahl
- Not-Stopp aktiviert†
- Kraftstoffleck/Senderausfall*‡
- Senderausfall‡

* Die LED auf der externen Anzeigetafel leuchtet, wenn der Eingang, der dieser programmierbaren Funktion zugeordnet ist, geschlossen ist. Diese programmierbare Funktion muss im DGC-2020HD aktiviert sein.

† Die LED auf der externen Anzeigetafel leuchtet, wenn der Eingang, der dieser programmierbaren Funktion zugeordnet ist, geschlossen ist.

‡ Diese LED kann im DGC-2020HD für die Anforderungen einer spezifischen Anwendung umprogrammiert werden. Die oben genannte Bedingung wird standardmäßig angezeigt. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für Informationen zur Konfiguration der RDP Logikblöcke für programmierbare Alarmer und Voralarme.

Zusätzlich dazu zeigt die externe Anzeigetafel an, wenn der DGC-2020HD nicht im Auto Modus arbeitet und wenn der Generator Last liefert. Die 'Schalter nicht in Auto' LED leuchtet, wenn sich der DGC-2020HD in einem Alarmzustand befindet, der oben nicht aufgelistet ist.

Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* im *Installationshandbuch* für weitere Informationen zum Anschluss der externen Anzeigetafel an den DGC-2020HD.

Konsultieren Sie die Basler Veröffentlichung 9318100990 für weitere Informationen zur externen Anzeigetafel.

6 • Gerätekonfiguration

Systemparameter konfigurieren den DGC-2020HD für den Betrieb in einer spezifischen Anwendung. Dieses Kapitel listet die Punkte auf, die für die Konfiguration des DGC-2020HD in Betracht gezogen werden müssen. Diese Punkte bestehen aus Systemeinstellungen, Nenndaten, Einrichtung der externen Module, Anlasseinstellungen, Einstellungen für automatischen Neustart, Einstellungen für den Prüflaufzeitgeber, Nennwerte der Messtransformatoren, Einstellungen für Differentialtransformatoren, Einstellungen zur Relaissteuerung und Einstellungen zur Erkennung der Systemkonfiguration.

Systemeinstellungen

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Systemeinstellungen](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Systemparameter](#) > [Systemeinstellungen](#)

Die Parameter der Systemeinstellungen bestehen aus der Anzahl der Schwungradzähne, der Quelle für das Drehzahlsignal, Hochfahrverzögerung, Kraftstoffpegelfunktion, NFPA Konformitätsebene, EPS Lastlieferung, Systemeinheiten und metrischen Druckeinheiten. Das BESTCOMSPPlus Fenster Systemeinstellungen wird in Abbildung 6-1 gezeigt.

Systemtyp

Wählen Sie, ob es sich bei Ihrem System um ein *Einzelgenerator-* oder *Mehrgeneratorsystem* handelt.

Anzahl der Schwungradzähne

Die Anzahl der Schwungradzähne wird für die Berechnung der Motordrehzahl verwendet.

Quelle für das Drehzahlsignal

Der DGC-2020HD kann so konfiguriert werden, dass er die Motordrehzahl aus einem magnetischen Abgriff (MPU), aus der Genset-Frequenz oder aus der MPU und der Genset-Frequenz erkennt. Wenn MPU oder MPU Frequenz als Drehzahlsignalquelle ausgewählt wurde, verwendet der DGC-2020HD an Motoren mit CAN-kompatiblen ECUs die CAN Schnittstelle als Drehzahlquelle - sofern CAN aktiviert wurde. Ist Generatorfrequenz als Drehzahlsignalquelle eingestellt, verwendet der DGC-2020HD die Generatorfrequenz.

Wird die Motordrehzahl aus der Genset-Frequenz ermittelt, verwendet der DGC-2020HD zur Berechnung der Motordrehzahl die Nennfrequenz (nominelle Frequenz) des Genset und den nominellen RPM Wert.

Wird die Motordrehzahl aus einer MPU ermittelt, verwendet der DGC-2020HD zur Berechnung der Motordrehzahl die Anzahl der Schwungradzähne.

Wenn sowohl die Genset-Frequenz und MPU als Quelle für die Motordrehzahl ausgewählt wurden, hat das Drehzahlsignal von der MPU Priorität. Wenn sowohl die Genset-Frequenz als auch MPU ausgewählt wurden und MPU ausfällt, schaltet der DGC-2020HD automatisch auf die Genset-Frequenz als Quelle für die Motordrehzahl. Es wird außerdem ein Voralarm gemeldet, um den Ausfall der MPU anzuzeigen.

Hochfahrverzögerung

In manchen Fällen kann die ECU länger zum Hochfahren benötigen als der DGC-2020HD. Um dem entgegenzuwirken, kann die Einstellung für die Hochfahrverzögerung dazu verwendet werden, die erste Abfrage der ECU auf Daten beim Hochfahren des DGC-2020HD zu verzögern.

Kraftstoffpegelfunktion

Diese Einstellung bestimmt, ob die Kraftstoffpegelanzeigen und die zugehörigen Alarme und Voralarme aktiviert oder deaktiviert sind. Die Auswahlmöglichkeiten für die Einstellungen beinhalten Kraftstoffpegel, Erdgas, Flüssiggas oder deaktiviert. Die Auswahl einer anderen Kraftstoffart als Kraftstoffpegel deaktiviert jegliche Kraftstoffpegelanzeige, Alarme oder Voralarme. Dies schließt den Wert für den Kraftstoffpegel im *Motor* Fenster des *Messungs-Explorers* in BESTCOMSPPlus mit ein.

Hinweis

Wenn Sie einen Analogeingang oder einen ohmschen Sendereingang als Quelle für Kraftstoffpegel, Kühlmitteltemperatur oder Öldruck verwenden, müssen die Senderkennlinien so konfiguriert werden, dass sie den Anweisungen im Kapitel Motorsendereingänge entsprechen. Werden die Kennlinien nicht ordnungsgemäß konfiguriert, werden die Parameter nicht korrekt auf der vorderen Schalttafel oder in BESTCOMSPPlus angezeigt.

Kraftstoffpegelquelle

Wählen Sie die Option 'ohmscher Sender', wenn Sie einen ohmschen Kraftstoffpegelsender verwenden. In Fällen, in denen ein Kraftstoffpegel-Messwertgeber mit einem 4 bis 20 mA oder -10 bis 10 Vdc Signal verwendet wird, wählen Sie den entsprechenden analogen Eingang. Analogeingänge 1 und 2 können immer ausgewählt werden. Analogeingänge 3 und 4 stehen den DGC-2020HD Einheiten mit der Option Analoge Sendereingänge zur Verfügung (Baufornummer xxxxxxxxA). Durch Deaktivieren dieser Einstellung wird die Kraftstoffstandsanzeige in der Übersichts- und Motormessanzeige auf der Vorderseite deaktiviert und alle kraftstoffstandsbezogenen Alarmer und Voralarme werden deaktiviert. Dies kann nützlich sein, wenn der DGC-2020HD den Kraftstoffstand nicht tatsächlich misst.

Kühlmitteltemperaturquelle

Wählen Sie die Option 'ohmscher Sender', wenn Sie einen ohmschen Kühlmitteltemperatursender verwenden. Diese Option steht nur bei DGC-2020HD Einheiten mit ohmschen Sendereingängen zur Verfügung (Baufornummer xxxxxxxxR). Wenn Sie einen Kühlmitteltemperatur-Messwertgeber mit einem 4 bis 20 mA oder -10 bis 10 Vdc Signal verwenden, wählen Sie den entsprechenden analogen Eingang. Analogeingänge 1 und 2 können immer ausgewählt werden. Analogeingänge 3 und 4 stehen den DGC-2020HD Einheiten mit der Option Analoge Sendereingänge zur Verfügung (Baufornummer xxxxxxxxA). Durch Deaktivieren dieser Einstellung wird die Kühlmitteltemperaturmessung in der Übersichts- und Motormessanzeige auf der Vorderseite deaktiviert und alle Alarmer und Voralarme im Zusammenhang mit der Kühlmitteltemperatur werden deaktiviert. Dies kann nützlich sein, wenn der DGC-2020HD die Kühlmitteltemperatur nicht tatsächlich misst.

Öldruckquelle

Wählen Sie die Option 'ohmscher Sender', wenn Sie einen ohmschen Öldrucksender verwenden. Diese Option steht nur bei DGC-2020HD Einheiten mit ohmschen Sendereingängen zur Verfügung (Baufornummer xxxxxxxxR). Wenn Sie einen Öldruck-Messwertgeber mit einem 4 bis 20 mA oder -10 bis 10 Vdc Signal verwenden, wählen Sie den entsprechenden analogen Eingang. Analogeingänge 1 und 2 können immer ausgewählt werden. Analogeingänge 3 und 4 stehen den DGC-2020HD Einheiten mit der Option Analoge Sendereingänge zur Verfügung (Baufornummer xxxxxxxxA). Durch Deaktivieren dieser Einstellung wird die Öldruckmessung in der Übersichts- und Motormessanzeige auf der Vorderseite deaktiviert und alle öldruckbezogenen Alarmer und Voralarme werden deaktiviert. Dies kann nützlich sein, wenn der DGC-2020HD den Öldruck nicht tatsächlich misst.

NFPA Konformitätsebene

Der DGC-2020HD kann in einer Anwendung verwendet werden, die Konformität mit dem NFPA Standard 110 erfordert. Ebenen 1 und 2 von Standard 110 werden unterstützt. Eine Auswahl von Ebene 1 oder 2 hat folgenden Einfluss auf die Arbeit des DGC-2020HD:

- Die Anzahl der Anlasszyklen ist auf drei festgelegt.
- Die Zeit für einen Anlasszyklus ist auf 15 Sekunden festgelegt.
- Die Zeit für Daueranlassen ist auf 45 Sekunden festgelegt.
- Die Voralarmeinstellung für niedrige Kühlmitteltemperatur ist auf 70°F (21°C) festgelegt.
- Abkühlung im AUS Modus ist deaktiviert.
- Die Einstellung *Nicht in Auto Signalhorn aktivieren* ist aktiviert.
- Die Einstellung *Signalhorn* ist aktiviert.

EPS Lastlieferung

Die Optionen für EPS Lastlieferung bestehen aus 'Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor' und 'EPS Schwellwert'. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung korrigiert automatisch die Einstellung für den EPS Schwellwert in Anwendungen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Wird die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet, werden der Status des Kontakteingangs und die erkannte Konfiguration überschrieben. Das bedeutet, dass, wenn eine oder beide wahr sind, das System als für niedrige Leitungsspannung konfiguriert festgelegt wird. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Schwellwerteinstellung. Empfängt der DGC-2020HD beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Schwellwert verdoppelt (2,000 x Schwellwerteinstellung).

EPS Schwellwert

Eine Anzeige dafür, dass das Notstromsystem (EPS- Emergency Power System) Last liefert, wird über eine durch den Benutzer einstellbare Schwellwerteinstellung bestimmt. Diese Einstellung wird als Prozentwert der Primärseiten-Nennleistung des Genset CT (nominell) ausgedrückt.

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 3 und 10 in Schritten von 1%.

Systemeinheiten

Motoröldruck und Kühlmitteltemperatur können in englischen oder metrischen Maßeinheiten angezeigt werden.

Metrische Druckeinheiten

Werden Systemeinheiten metrisch angezeigt, ermöglicht es diese Einstellung, den Motoröldruck entweder in Bar oder kPa/MPa anzuzeigen.

Messgeräteinstellungen

Der minimale Generatorstrom für die Messung wird als Prozentsatz des Generatorstroms ausgedrückt. Alle aktuellen Werte unterhalb dieser Einstellung zeigen Null (0) an.

Konfiguration Systemunterbrecher

Wählen Sie die entsprechende Unterbrechersteuerungskonfiguration unter Verwendung der Einstellung 'Konfiguration Systemunterbrecher'. In BESTCOMSP*lus* wird für jede Unterbrecherkonfiguration ein Einliniendiagramm zur Verfügung gestellt, um bei der richtigen Auswahl zu helfen. Konsultieren Sie das Kapitel *Unterbrechermanagement* für Details zur Konfiguration von Systemunterbrechern.

Es wird ein Optionsfeld *Bus 1 mit Bus 2 tauschen* bereitgestellt, damit die Messung der Bus VT intern im DGC-2020HD getauscht werden kann und so keine Notwendigkeit für einen physikalischen Tausch der VT Anschlüsse besteht.

Generator, Bus 1 und Bus 2 Beschriftungen

Jeder Bus kann mit einer Textbeschriftung programmiert werden, die seine Verwendung beschreibt. Bis zu 64 alphanumerische Zeichen werden akzeptiert. Diese Beschriftung wird in BESTCOMSP*lus* angezeigt, um die Konfiguration und Programmierung zu erleichtern.

Abbildung 6-1. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Systemeinstellungen

Nenndaten

BESTCOMSPi Navigationspfade:

Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten, Generatornenndaten

Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten, Bus 1 Nenndaten

Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten, Bus 2 Nenndaten (optional)

Vordere Schalttafel Navigationspfade:

Einstellungen > Systemparameter > Nenndaten, Gen

Einstellungen > Systemparameter > Nenndaten, Bus 1

Einstellungen > Systemparameter > Nenndaten, Bus 2 (optional)

Die Nenndatenparameter bestehen aus der Nennleistung der Messtransformatoren, den Spannungsnennwerten, den Stromnennwerten, den Leistungsnennwerten und der Messkonfiguration. Diese Nennwerte können in den folgenden schreibgeschützten Fenstern eingesehen werden: Generator (Abbildung 6-2), Bus 1 (Abbildung 6-3) und optionaler Bus 2 (identisch mit Abbildung 6-3). Klicken sie in einem dieser Fenster die *Bearbeiten* Schaltfläche, um die Einstellungen für den Generator, Bus 1 oder den optionalen Bus 2 zu bearbeiten. Nach Klicken der Bearbeiten Schaltfläche erscheint das schwebende Nenndatenfenster. Alle Nenndateneinstellungen für Generator, Bus 1 und den optionalen Bus 2 können hier konfiguriert werden. Abbildung 6-4 zeigt das schwebende Nenndatenfenster.

Nennwerte der Messtransformatoren

Generator

Die Generator PT Einstellungen legen die nominellen Primärseiten- (Generatorseite) und Sekundärseitenspannungspegel (DGC-2020HD Seite) am Spannungsmesstransformator des Generators fest.

Die Einstellungen für den Generator CT legen den nominellen Primärseitenstrompegel (Generatorseite) am Strommesstransformator des Generators fest. Der Sekundärseitenwert des Generator CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 5 Aac.

Die Einstellung für den Gen CT Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Gen CT Primärseitenstrom in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020HD einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Skalierung der Einstellungen programmiert wurde. Der Skalierungsfaktor dient als Multiplikator für die Gen CT Primärseitenstrom Einstellungen. Empfängt der DGC-2020HD beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Gen CT Primärseitenstrom verdoppelt (2,000 x Gen CT Primärseitenstrom).

Bus 1 und Bus 2

Die Nennwerte für die Primärseite und Sekundärseite des Bustransformators werden von der optionalen Funktion 'Automatischer Transfer Schalter' verwendet. Diese Funktion überwacht einen Dreiphasen Buseingang, um einen Netzausfall zu erkennen. Die Einstellung für die Primärseite legt die Nennspannung fest, die an Phasen A, B und C des Busses anliegt. Die Einstellung für die Sekundärseite legt die Nennspannung fest, die am Busspannungseingang des DGC-2020HD erkannt wird.

Die Einstellungen für den Bus CT legen den nominellen Primärseitenstrompegel (Busseite) am Strommesstransformator des Busses fest. Der Sekundärseitenwert des Bus CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 5 Aac.

Spannungsnennwerte

Nennspannung akzeptiert einen Wert von 1 bis 500.000, in Schritten von 1 Volt.

Nennspannung Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor: Ein Nennspannungs-Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Nennspannungseinstellung in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Der Skalierungsfaktor wird implementiert, wenn der DGC-2020HD einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der die programmierbare Funktion 'Überbrückung niedrige Leitungsspannung' oder das Logikelement 'Überbrückung niedrige Leitungsspannung' in BESTlogic™ Plus ansteuert. Wenn Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung aktiv ist, aktiviert der DGC-2020HD die Skalierung der Einstellungen. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor dient als Multiplikator für die Nennspannungseinstellung.

Nennspannung Sekundärseite wird unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Sekundärspannung Nennwert} = \text{Nennspannung} \left(\frac{\text{Gen PT Sekundärspannung}}{\text{Gen PT Primärspannung}} \right)$$

Gleichung 6-1. Nennspannung Sekundärseite

Stromnennwerte

Nomineller Phasenstrom wird unter Verwendung der folgenden Gleichungen berechnet:

$$\text{Phasenstrom Nennwert (Dreiphasenmaschine)} = \frac{\text{Nennwert kVA}}{\text{Nennwert L-L Spannung} \sqrt{3}}$$

Gleichung 6-2. Nomineller Phasenstrom für Dreiphasen-Verbindungen

$$\text{Phasenstrom Nennwert (Einphasenmaschine)} = \frac{\text{Nennwert kVA}}{\text{Nennwert L-L Spannung}}$$

Gleichung 6-3. Nomineller Phasenstrom für Einphasenverbindungen

Nomineller Phasenstrom Sekundärseite wird unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Nennwert Phasenstrom Sekundärseite} = \text{Nennwert Phasenstrom} \left(\frac{\text{CT Strom Sekundärseite}}{\text{CT Strom Primärseite}} \right)$$

Gleichung 6-4. Nomineller Phasenstrom Sekundärseite

Gen Nenndaten

<p>PT</p> <p>Primärspannung 120.00</p> <p>Sekundärspannung 120.00</p> <hr/> <p>CT</p> <p>Stromabtastung Eingangstyp 5A CTs</p> <p>Primär Ampere 200.00</p> <p>Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor 1.000</p>	<p>Nennspannung (V L-L) 120</p> <p>Nennspannung Sekundärseite (V L-L) 120</p> <p>Nennstrom Phase Ampere 200</p> <p>Nennstrom Sekundärphase Ampere 5.00</p> <p>Sekundäre Bemessungsgrund Amps 5.00</p> <p>Nennleistungsfaktor 0.80</p> <p>kW Nennwert (kW) 33.25</p> <p>Nennleistung kW Alt 1 (kW) 33.25</p> <p>Nennleistung kW Alt 2 (kW) 33.25</p> <p>Nennleistung kW Alt 3 (kW) 33.25</p> <p>Nennleistung kW Alt 4 (kW) 33.25</p> <p>Nennleistung kVA 41.56</p> <p>Nennleistung kvar 24.94</p> <p>Nennspannung niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor 1.000</p>	<p>Messkonfiguration</p> <p>Phasendrehung ABC</p> <p>Spannungsmessung Stemschaltung</p> <p>CT Phasenverbindung CT ABC</p>
--	--	--

Abbildung 6-2. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten, Fenster Gen Nenndaten (schreibgeschützt)

Leistungsnennwerte

Nennleistungsfaktor akzeptiert einen Wert von -1 bis 1, in Schritten von 0,01.

Nenn KW akzeptiert einen Wert von 0 bis 1.000.000, in Schritten von 0,01.

Nenn kVA wird unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Nennwert kVA} = \frac{\text{Nennwert kW}}{\text{Nennwert PF}}$$

Gleichung 6-5. Nenn kVA

Nenn kVAr wird unter Verwendung der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Nennwert kvar} = \text{Nennwert kVA} \sqrt{1 - \text{Nennwert PF}^2}$$

Gleichung 6-6. Nenn kVAr

Bus 1 Nenndaten

<p>PT</p> <p>Primärspannung <input type="text" value="120.00"/></p> <p>Sekundärspannung <input type="text" value="120.00"/></p>	<p>Nennspannung (V L-L) <input type="text" value="120"/></p> <p>Nennspannung Sekundärseite (V L-L) <input type="text" value="120"/></p> <p>Nennstrom Phase Ampere <input type="text" value="200"/></p> <p>Nennstrom Sekundärphase Ampere <input type="text" value="5.00"/></p> <p>Sekundäre Bemessungsgrund Amps <input type="text" value="5.00"/></p> <p>Nennleistungsfaktor <input type="text" value="0.80"/></p> <p>kW Nennwert (kW) <input type="text" value="33.25"/></p> <p>Nennleistung kVA <input type="text" value="41.56"/></p> <p>Nennleistung kvar <input type="text" value="24.94"/></p>	<p>Messkonfiguration</p> <p>Spannungsmessung <input type="text" value="Stemschaltung"/></p>
<p>CT</p> <p>Stromabtastung Eingangstyp <input type="text" value="5A CTs"/></p> <p>Primär Ampere <input type="text" value="200.00"/></p>		

Abbildung 6-3. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten, Fenster Busnenndaten (schreibgeschützt)

Alternative Nennleistungseinstellungen

In manchen Fällen können Motoren unterschiedliche Kraftstoffquellen verwenden, sodass die Nennleistung des Generators je nach verwendeter Kraftstoffquelle unterschiedlich sein kann.

Um dies zu berücksichtigen, können vier alternative Nennleistungswerte über die Einstellungen „Nennleistung Alt. 1 bis 4“ festgelegt werden. Die Auswahl der Alternativen erfolgt über das Logikelement „Generator-Alternative Nennleistung“ in BESTlogicPlus. Diese Einstellungen akzeptieren Werte zwischen 0 und 1.000.000 in Schritten von 0,01.

Jedes Mal, wenn sich die Nennleistung aufgrund einer anderen Nennleistungsauswahl ändert, werden die Nennleistung in kVA und kvar neu berechnet und alle leistungsbezogenen Schutzfunktionen zurückgesetzt und neu initialisiert.

Messkonfiguration

Phasendrehung

Wählen Sie entweder ABC (Drehung im Uhrzeigersinn) oder ACB (Drehung gegen den Uhrzeigersinn).

Spannungsmessung Anschlussart

Diese Einstellung stellt Auswahlmöglichkeiten für die Anschlussart der Spannungsmessung zur Verfügung. Wählen Sie Dreieckschaltung, Sternschaltung, Einphasig A-B, Einphasig A-C oder Dreieck gegen Masse.

Strommessung Anschlussart

Die auswählbaren Anschlussarten für die Strommessung sind A, B, C, AB, BC, CA oder CT ABC.

Neenndaten

	Gen	Bus 1	Bus 2
Stromabtaetung Eingangstyp 5A CTs			
Frequenz Nennfrequenz der Einheit 60 Hz	PT - Primärspannung (V) 120.00	120.00	120.00
Ersatzfrequenz (Hz) 60.00	PT - Sekundärspannung (V) 120.00	120.00	120.00
Batteriespannung <input type="radio"/> 12V <input checked="" type="radio"/> 24V	CT - Primärstrom (A) 200.00	200.00	200.00
Motor Nennrehzahl 1.800	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor 1.000		
Erdungsstrom Primär Ampere 200.00	Nennspannung (V L-L) 120	120	120
	Nennspannung Sekundärseite (V L-L) 120	120	120
	Nennstrom Phase Ampere 200	200	200
	Nennstrom Sekundärphase Ampere 5.00	5.00	5.00
	Sekundäre Bemessungsgrund Amps 5.00	5.00	5.00
	Nennleistungsfaktor (PF) 0.80	0.80	0.80
	Nenn k/W 33.25	33.25	33.25
	Generator 33.25		
	Nennleistung k/W Alt 2 33.25		
	Nennleistung k/W Alt 3 33.25		
	Nennleistung k/W Alt 4 33.25		
	Nennleistung kVA 41.56	41.56	41.56
	Nennleistung kvar 24.94	24.94	24.94
	Nennspannung niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor 1.000		
	Phasendrehung ABC		
	Spannungsmessung Stemschaltung	Stemschaltung	Stemschaltung
	CT Phasenverbindung CT ABC		

Abbildung 6-4. Schwebendes Neenndatenfenster

Frequenz

Die Frequenzeinstellungen ermöglichen eine Auswahl der Nennfrequenz des Generators und einer Ersatzfrequenz.

Nennfrequenz der Einheit

Die Nennfrequenzoptionen sind 50 und 60 Hz.

Ersatzfrequenz

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 10 und 90 in Schritten von 0,01.

Batteriespannung

Die Nennspannung der Starterbatterie wird vom DGC-2020HD dazu verwendet, eine hohe, niedrige oder schwache Batteriespannung zu erkennen und zu melden. Die Batteriespannungsoptionen sind 12 V und 24 V.

Motor Nenn-RPM

Dieses Feld akzeptiert Werte zwischen 25 und 3.600 in Schritten von 1.

Erdungsstrom Primärstrom

Die Einstellungen für den Erdungsstrom Hilfs- CT legen den nominellen Primärseitenstrompegel (Busseite) am Erdungsstrom-Messtransformator fest. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 9,999 in Schritten von 1. Der Sekundärseitenwert des Erdungsstrom Mess-CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitenennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitenennwert von 5 Aac.

Eintellungen externe Module

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Einrichtung Externe Module](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen > Systemeinstellungen > Einrichtung externe Module](#)

DGC-2020HD Controller können mit bis zu vier Kontakterweiterungsmodulen (CEM-2020) und bis zu vier Analogweiterungsmodulen (AEM-2020) im gleichen Netzwerk kommunizieren.

Abbildung 6-5. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Einrichtung Externe Module

Um ein optionales CEM-2020 einzurichten, wählen Sie *Aktivieren*, geben Sie die korrekte J1939 Adresse ein und wählen Sie die entsprechende Anzahl der am Modul verfügbaren Ausgänge. Das Niederstrommodul (CEM-2020) bietet 24 Kontaktausgänge, und das Hochstrommodul (CEM-2020H) bietet 18 Kontaktausgänge.

Um ein optionales AEM-2020 einzurichten, wählen Sie *Aktivieren*, geben Sie die korrekte J1939 Adresse ein und geben Sie die zu erwartende Seriennummer ein. Die zu erwartenden Seriennummern werden vom DGC-2020HD verwendet, um festzustellen, welche Eingangs- / Ausgangspunkte zu welchem Modul gehören, wenn mehrere Module vorhanden sind. Ein 'AEM-2020 nicht konfiguriert' Voralarm wird

ausgelöst, wenn die erwartete Seriennummer nicht derjenigen entspricht, die im Fenster Allgemeine Einstellungen, Geräteinformationen erkannt wird.

Das BESTCOMSP^{lus} Fenster Einrichtung Externe Module wird in Abbildung 6-5 dargestellt.

Anlasseinstellungen

BESTCOMSP^{lus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Anlasseinstellungen

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Systemparameter > Anlasseinstellungen

Die Anlasseinstellungen bestehen aus Vorstart, Neustart, Anlassersteuerungstyp, Anlassen, Anlasser trennen und Abkühlung. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Das BESTCOMSP^{lus} Fenster Anlasseinstellungen wird in Abbildung 6-6 gezeigt.

Anlasseinstellungen

Vorstart
 Voranlassverzögerung (s)

 Vorstartkontakt Konfig.
 Öffnen nach Trennen
 Schließen bei Lauf
 Vorstartpause Konfiguration
 Aus bei Pause
 An bei Pause
 Vorheizen vor Anlassen

Neustart
 Neustartverzögerung (s)

Typ der Kurbelsteuerung
 Steuerung Typ

 Supervisor Maximale Generator-Startzeit (s)

 Drehzahl bei erfolgreichem Start U/min (%)

Anlassen
 Anlassart
 Fortlaufend
 Takt
 Takt
 Anzahl von Anlasstakten

 Anlasszeit (s)

 Ruhezeit (s)

Fortlaufend
 Kontinuierliche Anlasszeit (s)

Minimum
 Minimale Anlasszeit (s)

Anlasstrennung
 Anlasstrennung Limit (%)

 Öldruck Anlasstrennung aktivieren
 Deaktivieren
 Aktivieren
 Anlasstrennung Druck (PSI)

Abkühlung
 Aus Modus Abkühlung aktivieren

 Abkühlkonfiguration

 Leerlauf Abkühlzeit (min)

Abbildung 6-6. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Anlasseinstellungen

Vorstart

Wenn dies gewünscht ist, kann der Anlassvorgang nach der Initialisierung des Motorstarts verzögert werden. Während dieser Verzögerung schließt der Vorstartausgang, um Glühkerzen mit Strom zu versorgen oder um Schmierstoffpumpen vorzustarten. Die Einstellung für die Verzögerung vor dem Anlassen akzeptiert Werte zwischen 0 und 30 in Schritten von 1 Sekunde.

Der Vorstartausgang kann so konfiguriert werden, dass er beim Beenden des Motoranlassens öffnet oder dass er geschlossen bleibt, während der Motor läuft.

Der Vorstartausgang kann während des Ruhezustandes konfiguriert werden. Wird "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt, so wird der Vorstartausgang vor der Aktivierung des ersten Anlasszustandes oder jedes nachfolgenden Anlasszustandes für den Zeitraum der Verzögerungszeit vor dem Anlassen geschlossen. Ist die Verzögerungszeit vor dem Anlassen länger als die Ruheperiode, wird der Vorstartausgang für die gesamte Ruhezeit geschlossen.

So wird in folgendem Beispiel angenommen, dass Anlasszykluszeit and Ruhezeit 30 Sekunden betragen, dass die Verzögerung vor dem Anlassen 15 Sekunden beträgt und dass "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt ist. Demzufolge tritt bei einem gewünschten Motorstart Folgendes ein:

- Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit für 15 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Dies wiederholt sich, bis der Motor startet oder die maximale Anzahl von Anlasszyklen erreicht wurde.

In einem anderen Beispiel wird angenommen, dass Anlasszykluszeit and Ruhezeit 30 Sekunden betragen, die Verzögerung vor dem Anlassen 60 Sekunden beträgt und dass "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt ist. Demzufolge tritt bei einem gewünschten Motorstart Folgendes ein:

- Verzögerung vor dem Anlassen von 60 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen für 30 Sekunden (die Einstellung für die Ruhezeit steuert die Dauer dieses Zustandes)
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen für 30 Sekunden (die Einstellung für die Ruhezeit steuert die Dauer dieses Zustandes)
- Anlassen für 30 Sekunden
- Dies wiederholt sich, bis der Motor startet oder die maximale Anzahl von Anlasszyklen erreicht wurde.

Neustart

Ein Versuch, einen Motor nach einer normalen Abschaltung neu zu starten, bevor die Drehzahl auf Null abgesunken ist, kann den Motor in bestimmten Situationen belasten. Die Neustartverzögerung blockiert für die Dauer der Neustartverzögerungszeit Versuche, den Motor sofort nach einer normalen Abschaltung neu zu starten. Diese Verzögerung soll es der Maschine erlauben, ordnungsgemäß auszulaufen, bevor ein Neustart versucht wird. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 0 und 120 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde.

Anlasssteuerung

In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, Generatoren mit DGC-2020HD-Steuerungen parallel zu älteren Maschinen zu schalten, um kW und kvar gemeinsam zu nutzen. Sind die vorhandenen Steuerungen nicht parallel schaltbar oder nicht mit der Parallelschaltung des DGC-2020HD kompatibel, können Sie (1) die vorhandene Steuerung durch eine DGC-2020HD ersetzen oder (2) die DGC-2020HD als Überwachungssteuerung für die Parallelschaltung verwenden und die vorhandene Steuerung für die grundlegende Maschinensteuerung wie Anlassen und Motorschutz beibehalten. Die Einstellung der Anlasssteuerung ermöglicht letztere Option.

Die Einstellung der Steuerungsart ermöglicht die Auswahl zwischen Direktsteuerung, bei der die DGC-2020HD das Anlassen des Motors und die damit verbundenen Alarmer und Voralarme direkt steuert, oder Überwachungssteuerung, bei der die DGC-2020HD das Anlassen nicht direkt steuert. Bei Auswahl der Überwachungssteuerung:

- Die Anlassfunktion und die damit verbundenen Alarmer und Voralarme sind deaktiviert.
- Die Generatorstabilität bei der Buszustandserkennung wird ausschließlich anhand von Spannung und Frequenz bestimmt. Der Generator muss nicht laufen, um den stabilen Generatorstatus zu erreichen.
- Die Drehzahl wird anhand der Generatorfrequenz ermittelt.
- Die Motorparameteranzeige unter „Messung, Motor“ wird entfernt.
- Wenn der DGC-2020HD einen Generatorstart anfordert, schließt das RUN-Ausgangsrelais für die Dauer des gesamten Motorstart- und Betriebszyklus.

Die Starterfolgsdrehzahl wird aktiviert, wenn die Steuerungsart „Supervisorischer Anlasser“ ausgewählt ist. Diese Einstellung gibt an, welcher Prozentsatz der Nenndrehzahl erkannt werden muss, um einen erfolgreichen Start zu bestätigen.

Die maximale Generatorstartzeit des Supervisors wird aktiviert, wenn die Steuerungsart „Supervisorischer Anlasser“ ausgewählt ist. Diese Einstellung bestimmt, wie lange der Supervisor-Controller nach einer Startanforderung an den vorhandenen Generator-Controller auf einen erfolgreichen Start wartet. Gelingt innerhalb dieser Zeit kein erfolgreicher Start, wird ein Alarm „Motorstart fehlgeschlagen“ ausgelöst.

Anlassen

Der DGC-2020HD kann entweder für zyklisches oder kontinuierliches Anlassen programmiert werden. Zyklisches Anlassen ermöglicht mehrere Startversuche für den Motor. Jeder Startversuch besteht aus einem festen Anlassintervall, gefolgt von einem Ruheintervall mit der gleichen Dauer. Kontinuierliches Anlassen sorgt für einen einzelnen, längeren Anlassversuch.

Eine Einstellung der Mindestkurbelzeit kann dazu beitragen, vorzeitige Kurbelabschaltungen zu verhindern, indem die übertragenen Motordrehzahldaten ignoriert werden, bis die Mindestkurbelzeit abgelaufen ist.

Anlasstrennung

Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Motordrehzahl dazu verwendet, die Anlasstrennung zu bestimmen. Die Einstellung für die Anlasstrenngrenze legt den Prozentsatz der Motordrehzahl fest, bei dem der Anlasser ausgekuppelt wird.

Die auf Öldruck basierende Anlasstrennung bietet eine zweite Indikation, dass der Motor läuft. Dies stellt sicher, dass der Anlasser getrennt wird, auch wenn keine der Motordrehzahlquellen funktioniert. Wenn dies aktiviert wurde, wird der Öldruck dazu verwendet, festzustellen ob der Motor läuft, wenn keine gültige Drehzahlquelle erkannt wird. Liegt der Motoröldruck über dem Schwellwert und keine gültige Drehzahlquelle wird erkannt, so wird der Anlasser vom Motor getrennt. Wird eine gültige Drehzahlquelle erkannt, so wird die Funktion zur Anlasstrennung über Öldruck blockiert, um eine unerwünschte Anlasstrennung zu verhindern, wenn der Öldruck während normalen Anlassens des Motors über den Schwellwert ansteigt.

Abkühlung

Nachdem die Last von einem Genset genommen wurde, führt der DGC-2020HD eine intelligente Abkühlfunktion aus. Diese Funktion stellt sicher, dass der Motor und der Turbolader ordnungsgemäß abkühlen, indem der Motorbetrieb für einen vom Benutzer definierten Zeitraum aufrechterhalten wird.

Die Abkühlfunktion wird für jede der folgenden Bedingungen initiiert:

- Die Last wurde vom Genset entfernt, und eine Motorabschaltung im AUTO Modus ist gestattet.
- Der Auto Transfer Schalter (ATS) öffnet im AUTO Modus.
- Eine ferngesteuerte Abschaltung wird im AUTO Modus initiiert.
- Eine Abkühlung im AUS Modus wird initiiert.
- Das Logikelement Abkühlanforderung wird initiiert.
- Das Logikelement Anforderung Abkühlen und Stoppen wird initiiert.

Hinweis

Das DGC-2020HD verlässt die Abkühlphase nicht, bis es den Status „Offen“ des Generatorschalters erhält.

Einstellungen

"Aus" Modus Abkühlung: Ist beim Eingang einer Abkühlanforderung diese Einstellung aktiviert, beginnt die Einheit einen Abkühlzyklus, wenn sie sich im "Aus" Modus befindet.

Abkühlkonfiguration: Ist beim Eingang einer Abkühlanforderung "nur unter Last" aktiviert, beginnt die Einheit nur dann einen Abkühlzyklus, wenn aktuell eine Last angelegt ist. Ist "Immer" ausgewählt, beginnt die Einheit einen Abkühlzyklus auf Anforderung unabhängig davon, ob eine Last anliegt oder nicht.

Leerlauf-Abkühlzeit: Diese Einstellung legt die Dauer des Abkühlzyklus fest, nachdem die Last entfernt wurde.

Intelligente Abkühlfunktion

Die intelligente Abkühlfunktion reduziert unnötigen Kraftstoffverbrauch, indem die Gesamtabkühlzeit über mehrere Anforderungen in Betracht gezogen wird. Beispielsweise wird eine Abkühlanforderung initiiert, nachdem eine vorherige Abkühlsequenz bereits gestartet wurde. Der Abkühl-Zeitgeber wird nicht einfach nur mit jeder neuen Anforderung zurückgesetzt, sondern die Zeit, die der Motor bereits mit Abkühlen verbracht hat, wird auf die neue Anforderung angerechnet. Dies spart Zeit und Kraftstoff, weil der Motor nie länger läuft, als zum Erreichen einer ordnungsgemäßen Abkühlung notwendig ist.

Einstellungen für automatischen Neustart

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Automatischer Neustart](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Systemparameter](#) > [Auto Neustart](#)

Wenn dies aktiviert ist, löscht der Automatische Neustart automatisch alle Alarme, wenn der DGC-2020HD wegen eines Alarmzustandes abschaltet. Es wird ein Versuch unternommen, den Motor nach einer vordefinierten Verzögerungszeit neu zu starten, sofern der ATS Kontakteingang geschlossen ist. Liegt kein ATS Kontakt an, verbleibt die Einheit im BEREIT Zustand, mit allen Alarmen gelöscht. Es wird kein Neustartversuch unternommen, wenn ein Alarm wegen niedrigem Kraftstoffpegel oder ein Not-Stopp vorliegt. Die Anzahl der Neustartversuche kann programmiert werden. Automatische Neustartversuche werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.

Die Einstellung für das Auto Neustart Intervall akzeptiert Werte von 0,5 bis 30 Minuten, in Schritten von 0,5 Minuten. Die Einstellung für Auto Neustart Versuche akzeptiert Werte von 1 bis 10, in Schritten von 1.

Das Fenster Automatischer Neustart in BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 6-7 gezeigt.

Abbildung 6-7. [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Automatischer Neustart](#)

Einstellungen für den Prüflauf Timer

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Prüflauf Timer](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Systemparameter](#) > [Prüflauf Timer](#)

Der Prüflauf Timer wird dazu verwendet, das Genset zu einer vordefinierten Zeit zu starten und für einen vom Benutzer definierten Zeitraum laufen zu lassen. Der Modus bestimmt, wie oft das Genset laufen wird. Wird monatlich ausgewählt, muss außerdem der Tag des Monats für den Start gewählt werden. Wird wöchentlich ausgewählt, muss außerdem der Wochentag für den Start gewählt werden. Wenn Wochentag im Monat ausgewählt wurde, müssen auch der Starttag in der Woche und Woche des Monats ausgewählt werden. Wenn ein Intervall von N Wochen eingestellt ist, müssen auch "Starttag der Woche", "Wochenintervall" und "Anfangsdatum" ausgewählt werden.

Die Einstellungen für Stunde und Minute des Starts können auch festgelegt werden. Die Laufzeit Stunden und Minuten bestimmen, wie lange das Genset bei jeder Prüfung laufen wird. Die Einstellungen für Start

Stunden und Laufzeit Stunden akzeptieren Werte von 0 bis 23 in Schritten von 1 Stunde. Die Einstellungen für Start Minuten und Laufzeit Minuten akzeptieren Werte von 0 bis 59, in Schritten von 1. Ist Arbeit unter Last aktiviert, schließt der DGC-2020HD den Generatorunterbrecher während der Laufzeit.

Dieser Funktion können Kontakteingänge und -ausgänge zugeordnet werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Informationen.

Das Fenster Prüflauf Timer in *BESTCOMSPlus* wird in Abbildung 6-8 gezeigt.

Abbildung 6-8. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Prüflauf Timer

Sieben Tage Timer

Der Sieben Tage Timer bietet acht spezifische Timer pro Wochentag (Sonntag, Montag usw.); insgesamt 56 Timer. Jeder Timer wird mit einer Startzeit und einer Laufzeit programmiert. Die Startzeit wird als in Stunden und Minuten einer 24-Stunden Uhr ausgedrückt, wodurch die lokale Uhrzeit für den Start des Timers festgelegt wird. Die Laufzeit wird in Stunden und Minuten ausgedrückt. Die Gesamtlaufzeit entspricht der Laufzeit in Stunden plus der Laufzeit in Minuten. Um einen Timer zu deaktivieren, müssen sowohl die Laufzeit in Stunden als auch die Laufzeit in Minuten auf 0 gesetzt werden.

Timer können in den folgenden Tag überlappen. Wird beispielsweise ein Timer so eingestellt, dass er am Sonntag um 23 Uhr 00 Minuten mit einer Laufzeit von 4 Stunden, 00 Minuten startet, so läuft er bis in den folgenden Montag um 03:00 Uhr.

Es stehen 56 spezifische Statureingänge in der Logik zur Verfügung, die wahr sind, wenn ein Timer aktiv ist.

Abbildung 6-9 zeigt das Fenster Sieben Tage Timer.

Abbildung 6-9. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Sieben Tage Timer

Nennwerte der Messtransformatoren

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Messtransformatoren

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Systemparameter > Messtransformatoren

Drei Sätze von Transformatoreinstellungen konfigurieren den DGC-2020HD für den Betrieb mit einem spezifischen System. Diese Einstellungen ermöglichen es ihm, zusammen mit der vom DGC-2020HD erkannten Generatorspannung, dem Generatorstrom, der Busspannung und dem Busstrom, Systemwerte genau zu messen und Schutzfunktionen zur Verfügung zu stellen.

Abbildung 6-10 zeigt das BESTCOMSPPlus Fenster Messtransformatoren. Klicken Sie in einem dieser Fenster die *Nenndaten* Schaltfläche, um die Nenndateneinstellungen für den Generator, Bus 1 oder den optionalen Bus 2 zu bearbeiten. Nach Klicken der *Nenndaten* Schaltfläche erscheint das schwebende Nenndatenfenster. Alle Nenndateneinstellungen für Generator, Bus 1 und den optionalen Bus 2 können hier konfiguriert werden. Abbildung 6-4 zeigt das schwebende Nenndatenfenster.

Hilfs- CT Zuordnung

DGC-2020HD Controller mit Bauformnummer xxxxxxxBx verfügen über einen Hilfs- CT und Controller mit Bauformnummer xxxxxxxEx verfügen über vier. Verwenden Sie diese Einstellungen, um die Zuordnungen für jeden Hilfs- CT anzugeben.

Erdungsstrom

Die Einstellungen für den Erdungsstrom Hilfs- CT legen den nominellen Primärseitenstrompegel (Busseite) am Erdungsstrom-Messtransformator fest. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 99,999 in Schritten von 1. Der Sekundärseitenwert des Erdungsstrom Mess- CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 5 Aac.

Abbildung 6-10. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Messtransformatoren

Differentialtransformator-Nennwerte

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Einrichtung Differentialtransformatoren

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungen > Systemparameter > Messtransformatoren

Die Differentialtransformatoreinstellungen stehen für DGC-2020HD Controller mit der Option *Erweitert Plus Differential* (Bauform: xxDxxxxEx) zur Verfügung. Diese Einstellungen konfigurieren den Differentialschutz.

87G Nennspannung

Dieser Wert wird für die Berechnung der Anzapfungskompensation (kVn) verwendet. Sie entspricht der Nennspannung auf der Seite der Schutzzone, auf der sich kein Generator befindet. Konsultieren Sie das Kapitel *Schutz* für Details zu den Einstellungen für die Anzapfungskompensation.

87G Primärstrom

Die Einstellungen für den 87G Hilfs-CT legen den nominellen Primärseitenstrompegel (Busseite) am 87G Strommesstransformator fest. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 9,999 in Schritten von 1. Der Sekundärseitenwert des Erdungsstrom Mess- CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 5 Aac.

Anzapfung

Der gemessene Strom wird durch den Wert der Anzapfung geteilt, um Größendiskrepanzen zu eliminieren. Konsultieren Sie das Kapitel *Schutz* für Details zu den Einstellungen für die Anzapfungskompensation.

Differentialschaltung

Der Wert dieser Einstellung legt die Differentialseite des geschützten Bereichs fest. Diese wird in der Berichterstellung verwendet.

Transformatoranschluss

Damit der Differentialschutz funktionieren kann, müssen die Phasenwinkel der Messwerte für jede Schaltung vergleichbar sein. Die gemessenen Stromwerte für einen Transformator können beispielsweise auf der einen Seite in Sternschaltung und auf der anderen Seite in Dreieckschaltung sein und könnten daher nicht direkt verglichen werden. Die Einstellung für den Gen Differentialtransformator legt die Anschlussart des Transformators auf der Generatorseite des geschützten Bereichs fest. Die Einstellung für den 87G Differentialtransformator legt die Anschlussart des Transformators auf der anderen Seite des geschützten Bereichs fest.

Erdungsabgleich

Ist dies aktiviert, wird der Nullfolgewert von jeder Phase der Schaltung abgezogen.

Rückstrom

Wenn 180° Kompensation ausgewählt ist, wird der komplexe Wert jeder Phase negiert und so eine Verschiebung um 180° simuliert. Das ist äquivalent zu einer physikalischen Umschaltung der Richtung des CT auf der 87G Seite des geschützten Bereichs.

Phasenverhältnis

Diese Einstellung legt die Art der Phasendrehungskompensation fest, die verwendet werden muss.

Wird dies auf A eingestellt, wird keine Kompensation verwendet. Wird dies auf B eingestellt, wird R2 Kompensation verwendet. Wird dies auf C eingestellt, wird R1 Kompensation verwendet.

Gleichung für den R1 Drehungskompensationsmodus

$$I_A - comp = I_C$$

$$I_B - comp = I_A$$

$$I_C - comp = I_B$$

Gleichung für den R2 Drehungskompensationsmodus

$$I_A - comp = I_B$$

$$I_B - comp = I_C$$

$$I_C - comp = I_A$$

CT Anschlussart

Damit der Differentialschutz funktionieren kann, müssen die Phasenwinkel der Messwerte für jede Schaltung vergleichbar sein. Die gemessenen Stromwerte für einen Transformator können beispielsweise auf der einen Seite in Sternschaltung und auf der anderen Seite in Dreieckschaltung sein und könnten daher nicht direkt verglichen werden. Die Einstellung für die Gen Differential-CT Anschlussart legt die Anschlussart des CT auf der Generatorseite des geschützten Bereichs fest. Die Einstellung für die 87G Differential-CT Anschlussart legt die Anschlussart des CT auf der anderen Seite des geschützten Bereichs fest.

Abbildung 6-11. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Einrichtung Differentialtransformatoren

Einstellungen für die Relaissteuerung

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Relaissteuerung

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Systemparameter > Relaissteuerung

Die standardmäßige Betriebseinstellung für die Start-, Arbeits- und Vorstartrelais ist *Vordefiniert* oder *Standard*. Jedes dieser Relais kann über eine Logik gesteuert werden, indem die Einstellung *Programmierbar* gewählt wird. Über Logik gesteuerte programmierbare Relais müssen mit BESTlogicPlus eingerichtet werden.

Das Fenster Relaissteuerung von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 6-12 gezeigt.

Abbildung 6-12. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Relaissteuerung

Einstellungen für die Systemkonfigurationserkennung

BESTCOMSPi+ Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Auto Konfig Erkennung
Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Systemparameter > Auto Konfig Erkennung

Wenn sie aktiviert ist, ermöglicht es diese Funktion dem DGC-2020HD, automatisch seine Messkonfiguration in Bezug auf den Generator zu erkennen. Beim Start des Genset wird die Konfiguration des Generators automatisch erkannt. Die Stauseinstellungen für Einphasenüberbrückung und Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung werden entsprechend eingestellt.

Es gibt bei der Erkennung eine Verzögerung von einer Sekunde, um zu verhindern, dass der DGC-2020HD zwischen erkannten Konfigurationen hin- und her schaltet. Wenn sich der DGC-2020HD im *Aus* Modus befindet oder der Motor nicht läuft, ist die automatische Konfigurationserkennungsfunktion deaktiviert. Es wird davon ausgegangen, dass sich der DGC-2020HD in der letzten gültigen automatisch erkannten Konfiguration befindet.

Es wird empfohlen, dass die programmierbaren Funktionen Einphasenüberbrückung und Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung nicht Kontakteingängen zugeordnet werden, wenn die Automatische Konfigurationserkennung aktiviert ist.

Das BESTCOMSPi+ Fenster Auto Konfig Erkennung wird in Abbildung 6-13 gezeigt.

Abbildung 6-13. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Auto Konfig Erkennung

Einphasenerkennung Schwellwert

Wenn der Unterschied zwischen der maximalen und minimalen Leiter gegen Leiter Spannung diesen Schwellwert überschreitet, wird davon ausgegangen, dass sich die Einheit in Einphasenkonfiguration befindet. Wenn festgestellt wurde, dass sich die Einheit in Einphasenkonfiguration befindet, zwingt die programmierbare Funktion Einphasenüberbrückung den DGC-2020HD in den Einphasen Betriebsmodus. Die Einphasenmodus Verbindung wird durch die Einstellung für *Einphasenerkennung Generatorverbindung* weiter unten im Text bestimmt.

Wird die Funktion Einphasenüberbrückung über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet, werden der Status des Kontakteingangs und die erkannte Konfiguration überschrieben. Das bedeutet, dass, wenn eine oder beide wahr sind, das System als für Einphasenbetrieb konfiguriert festgelegt wird.

Niedrige Leitungsspannung Erkennungsschwellwert

Wenn der Mittelwert der gültigen Leiter gegen Leiter Spannungen für die erkannte Konfiguration auf oder über diesem Schwellwert liegt, wird die Einheit als in einer Konfiguration für hohe Leitungsspannung arbeitend erkannt. Wenn der Mittelwert unter diesem Schwellwert liegt, wird die Einheit als in einer Konfiguration für niedrige Leitungsspannung arbeitend erkannt. Wenn eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung festgestellt wurde, zwingt die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' den DGC-2020HD in die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung.

Wird die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet, werden der Status des Kontakteingangs und die erkannte Konfiguration überschrieben. Das bedeutet, dass, wenn eine oder beide WAHR sind, das System als für Niedrige Leitungsspannung konfiguriert festgelegt wird.

Einphasenerkennung Generatorverbindung

Diese Einstellung legt fest, welche Einphasenverbindung verwendet werden soll, wenn festgestellt wurde, dass das System im Einphasenbetrieb arbeitet. Es können Einphasig A-B oder Einphasig A-C ausgewählt werden.

7 • Zeitverwaltung

Der DGC-2020HD verfügt über eine Echtzeituhr mit interner Backup-Batterie. Die Batterie kann die Zeitverwaltung für etwa fünf Jahre aufrecht erhalten (abhängig von den Bedingungen), nachdem die Stromversorgung vom Controller getrennt wurde.

Die Uhr wird von den Funktionen der Ereignisaufzeichnung und Ereignisfolge verwendet, um Ereignisse mit Zeitstempeln zu versehen und vom Zeitgeber der Prüffunktion, um das Genset zu starten und zu stoppen, wenn die Prüffunktion verwendet wird.

Konsultieren Sie das Kapitel *Wartung* im *Installationshandbuch* für Informationen zum Austausch der Backup-Batterie.

Uhr einstellen

BESTCOMSPi.us Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Zeiteinstellungen](#)
Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Allgemeine Einstellungen](#) > [Uhr einstellen](#)

Zeiteinstellungen werden über die Kommunikationsschnittstellen unter Verwendung von BESTCOMSPi.us® oder über die Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel vorgenommen. Zum Programmieren der Uhr sind Schreibrechte für die Schnittstellen erforderlich.

Das Zeiteinstellungsfenster von BESTCOMSPi.us wird in Abbildung 7-1 gezeigt.

In diesem Fenster wird die lokale Zeitzone konfiguriert. Der Zeitonenversatz entspricht dem lokalen Unterschied zur UTC (koordinierte Weltzeit). Der Zeitonenversatz ist erforderlich, wenn NTP oder IRIG-B für die Synchronisation verwendet wird oder wenn die Start/Ende Zeitreferenz auf UTC (koordinierte Weltzeit) gesetzt wird. Die Start/Ende Zeitreferenz wird auf UTC Zeit gesetzt, wenn dies durch die lokalen Regeln zur Sommerzeitumstellung erforderlich wird. Die Einstellungen für Start/Ende Stunde/Minute bestimmen die Zeit, zu der die Sommerzeitumstellung in Kraft tritt. Die Versatzeinstellung entspricht dem Zeitbetrag, um den sich die Uhr vorwärts oder zurück bewegt. Die Standardeinstellungen werden für die Zentrale Zeitzone in den Vereinigten Staaten wie in Abbildung 7-1 dargestellt konfiguriert. Mit diesen Einstellungen würde sich die Uhr um 2:00 Uhr am zweiten Sonntag im März um eine Stunde vorstellen, sich um 2:00 Uhr am ersten Sonntag im November um eine Stunde zurückstellen. Die Sommerzeit kann auch für einen bestimmten Tag des Monats konfiguriert werden, indem in der Sommerzeitkonfiguration Feste Daten ausgewählt wird.

Zeitprioritätseinstellungen

Es stehen zwei verfügbare Protokolle zur Verfügung (NTP und IRIG-B), denen Prioritäten für die Aktualisierung von Zeit und Datum zugeordnet werden können. Doppelklicken Sie auf einen verfügbaren Eintrag, um ihn in die Aktiviert Box zu verschieben. Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um die Priorität des gewählten Eintrages zu ändern.

Das NTP (Netzwerk Time Protocol) synchronisiert die Echtzeituhr mit einem Zeitserver im Netzwerk oder mit einem anderen DGC-2020HD im Netzwerk, wenn ein Ethernet-Kabel angeschlossen ist. Wenn NTP in der 'Aktiviert' Box der Zeitprioritätseinrichtung ausgewählt wurde, muss die Adresse des NTP Servers eingegeben werden.

IRIG Dekodierung

Das IRIG Dekodierungssignal bestimmt, ob das 'Jahr' Feld im IRIG Signal dekodiert wird oder nicht. Konsultieren Sie den Hersteller Ihrer Ausrüstung um festzustellen, ob das 'Jahr' Feld an den DGC-2020HD gesendet wird.

Warnung Uhr nicht gestellt

Ist dies aktiviert, wird dieser Alarm gemeldet, wenn der DGC-2020HD gestartet wurde und die Uhr nicht gestellt wurde.

Zeiteinstellungen

Zeitverschiebungs-Einstellungen

Zeitzoneunterschied Stunde:

Zeitzoneunterschied Minute:

Uhranzeige-Einstellungen

Zeitformat:

Datumsformat:

Einstellung Sommerzeitumstellung

Sommerzeit Konfiguration:

Start/Ende Zeitreferenz:

Jeweilige vor-Ort Zeit

in Bezug auf UTC Zeit

Start-Tag

Monat:

Auftreten Tag:

Wochentag:

Stunde: Minute:

Letzter Tag

Monat:

Auftreten Tag:

Wochentag:

Stunde: Minute:

Vorspannungseinstellungen

Stunde: Minute:

Zeitprioritätseinstellungen

Deaktiviert:

Aktiviert:

Doppelklicken Sie einen Eintrag um zum nächsten Fenster zu gelangen

IRIG Entschlüsseln Jahr

IRIG ohne Jahr

IRIG mit Jahr

NTP Adresse

Warnung: Uhr nicht gestellt

Deaktivieren

Aktivieren

Abbildung 7-1. Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Fenster Zeiteinstellungen

Zeit und Datum einstellen

BESTCOMSPi+ Navigationspfad: Messungs-Explorer, Echtzeituhr

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Messung > Status > Echtzeituhr

Die Einstellungen für Zeit und Datum können über BESTCOMSPi+ im Fenster Echtzeituhr (Abbildung 7-2) unter des Messungs-Explorers eingestellt werden. Die Einstellungen können auch über die vordere Schalttafel vorgenommen werden.



Abbildung 7-2. Messungs-Explorer, Echtzeituhr

IRIG Schnittstelle

Die Anschlüsse für das IRIG Zeitcodesignal befinden sich auf der Anschlussstafel auf der Rückseite. Wird an dieser Schnittstelle ein gültiges Zeitcodesignal erkannt, so wird dieses für die Synchronisierung der Uhrenfunktion verwendet. Beachten Sie, dass das IRIG Zeitcodesignal, das von älteren IRIG Empfängern bezogen wird, keine Informationen zum Jahr enthält. Ist dies der Fall, ist es notwendig, das Jahr manuell einzugeben. Die Information zum Jahr wird im nichtflüchtigen Speicher gesichert, so dass das aktuelle Jahr wieder verwendet wird, wenn die Steuerleistung nach einem Ausfall wiederhergestellt wird und die Uhr neu abgeglichen wird. Wenn die Uhr auf ein neues Jahr überspringt, wird das Jahr automatisch im nichtflüchtigen Speicher hochgezählt. Für den Ausfall des IRIG Signals wird ein Voralarm gemeldet. Der Voralarm überwacht auf IRIG Signalverlust, sobald ein gültiges Signal an der IRIG Schnittstelle erkannt wurde.



8 • Motorsendereingänge

Der DGC-2020HD verfügt über Sendereingänge, die speziell für die Überwachung von Kraftstoffpegel, Öldruck und Kühlmitteltemperatur des Motors vorgesehen sind. Diese Eingänge sind programmierbar, um dem Benutzer Flexibilität bei der Auswahl der in einer Anwendung zu verwendenden Sender zu bieten. Informationen zur Programmierung von Sendereingängen erhalten Sie weiter unten in diesem Kapitel.

Kompatibilität

Die Widerstandsbereiche der folgenden Sender sind mit dem DGC-2020HD kompatibel. Ein kompatibler Kraftstoffpegelsender ist der Isspro Modell R8925. Öldrucksender, die mit dem DGC-2020HD kompatibel sind, umfassen Datcon Modell 02505-00, Isspro Modell R8919, Stewart-Warner Modelle 279BF, 279C, 411K und 411M sowie VDO Modelle 360025 und 360811. Kompatible Kühlmitteltemperatursender umfassen Datcon Modell 02019-00, Faria Modell TS4042, Isspro Modell, R8959 und Stewart-Warner Modell 334P. Es können auch andere Sender mit passenden Widerstandsbereichen verwendet werden.

Betrieb

Jeder Sender wird mit einem Strom versorgt. Die entwickelte Spannung wird gemessen und für die Verwendung in den internen Schaltungen skaliert. Ein offener Schaltkreis oder ein Kurzschluss über die Klemmen des Senders führt dazu, dass der DGC-2020HD einen Senderausfall anzeigt.

Programmierbarkeit

Die BESTCOMS*Plus*® Software ermöglicht eine Programmierung von Sendereigenschaften. Siehe *Senderkennlinien* für weitere Informationen.

Kennlinien

Informationen zu Öldruck, Kühlmitteltemperatur und Kraftstoffpegel können über Eingänge für ohmsche Sender oder Analogeingänge abgerufen werden. Diese Eingänge am DGC-2020HD müssen benutzerdefiniert angepasst werden, um ein Maximum an Genauigkeit für die Messdaten zu erreichen.

Die Kennlinie jedes Eingangs kann mit bis zu 11 Punkten konfiguriert werden. Jedem Punkt kann ein Widerstands- oder Analogeingangswert und ein zugehöriger Wert für Temperatur (Kühlmitteltemperatursender), Druck (Öldrucksender) oder Prozent (Kraftstoffpegelsender) zugewiesen werden. Eine Steigungseinstellung ordnet die Werte automatisch in der Eingangsspalte, je nachdem, ob der Sender eine negative oder positive Steigung erfordert. Die Kurvenpunkte der Sender werden automatisch in einem Diagramm in BESTCOMS*Plus* dargestellt, welches ausgedruckt werden kann.

Senderkurvenpunkte, die in BESTCOMS*Plus* konfiguriert wurden, können in der Konfigurationsdatei gespeichert werden. Die Daten für alle drei Sender werden automatisch mit der Konfigurationsdatei des DGC-2020HD gespeichert.

Alle Änderungen, die in BESTCOMS*Plus* an den Senderpunkten vorgenommen wurden, können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Es kann auch eine neue Einstellungsdatei erstellt werden.

Kurvenkonfiguration

Wenn der DGC-2020HD Motoreninformationen aus einer ECU empfängt, erfordern die programmierbaren Senderparameter für Kühlmitteltemperatur und Öldruck keine Konfiguration, da diese keine Auswirkungen haben. Die Konfiguration von Senderparametern ist für alle Analogeingänge und ohmsche Sendereingänge notwendig. Beachten Sie, dass der Kraftstoffpegel nicht über den CANBus empfangen wird. Daher muss die Sendekennlinie für den Kraftstoffpegeleingang immer konfiguriert werden.

Kraftstoffpegel

BESTCOMSPPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Prozent Kraftstoffpegel

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Abbildung 8-1 zeigt das Fenster *Kraftstoffpegel*, das Sie in BESTCOMSPPlus vorfinden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den Kraftstoffpegelsender zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf *Kraftstoff-Einstellungsdatei* laden und wählen Sie den entsprechenden Sender aus der Liste.
2. Wenn für den verwendeten Sender keine Senderdatei vorhanden ist, können die einzelnen Punkte der Wechselbeziehung zwischen Widerstand und Kraftstoffpegel angepasst werden. Dies wird erreicht, indem numerische Werte in die Tabelle eingetragen werden oder die Punkte der Grafik auf die gewünschte Kennlinie gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.
3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Kraftstoffdaten speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Kraftstoff Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020HD zu übertragen.

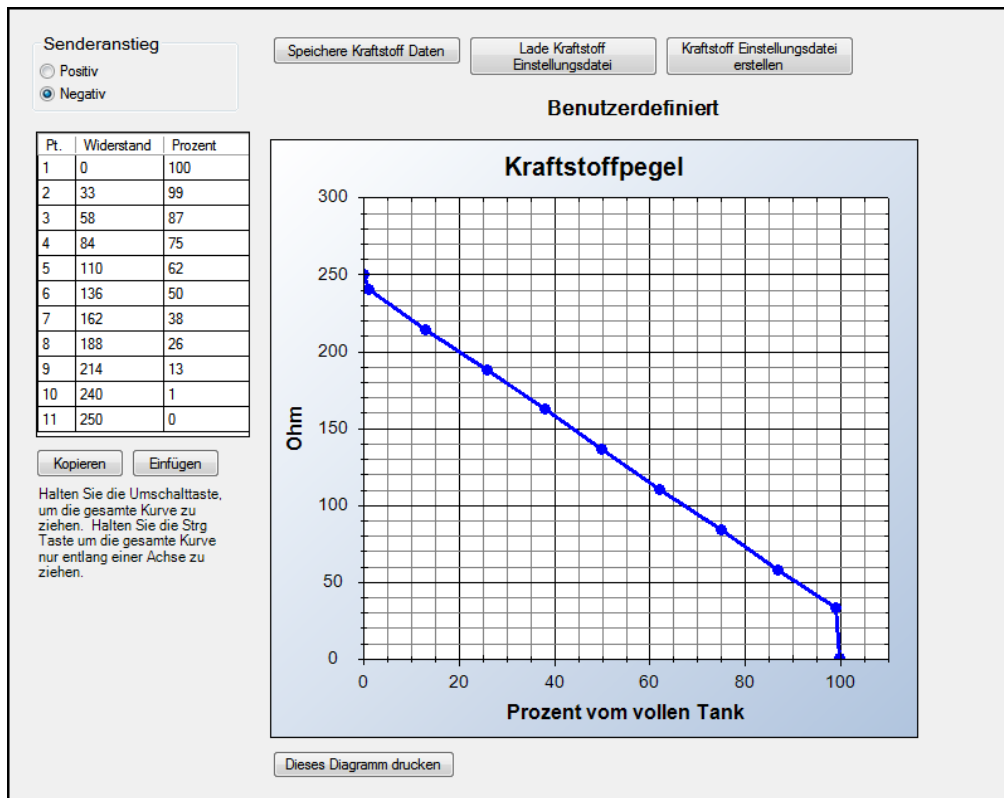


Abbildung 8-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Kraftstoffpegel

Öldruck

BESTCOMSPPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Öldruck

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Abbildung 8-2 zeigt das Fenster *Öldruck*, das Sie in BESTCOMSPPlus® vorfinden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den Öldrucksender zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf *Öl-Einstellungsdatei laden* und wählen Sie den entsprechenden Sender aus der Liste.
2. Wenn für den verwendeten Sender keine Senderdatei vorhanden ist, können die einzelnen Punkte der Wechselbeziehung zwischen Widerstand und Öldruckpegel angepasst werden. Dies wird erreicht, indem numerische Werte in die Tabelle eingetragen werden oder die Punkte der Grafik auf die gewünschte Kennlinie gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.
3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Öl Daten speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Öl Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020HD zu übertragen.

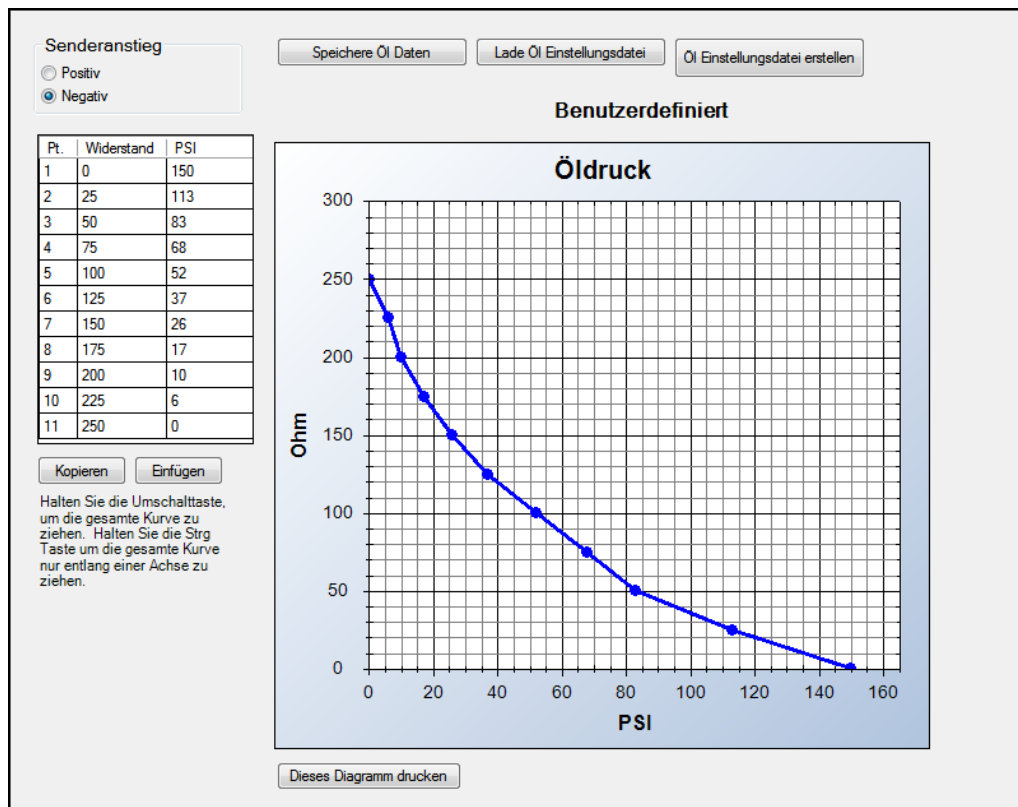


Abbildung 8-2. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Öldruck

Kühlmitteltemperatur

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Kühlmitteltemperatur

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Abbildung 8-3 zeigt das Fenster *Kühlmitteltemperatur*, das Sie in BESTCOMSPlus® vorfinden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den Kühlmitteltemperatursender zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf *Kühlm. Einstellungsdatei laden* und wählen Sie den entsprechenden Sender aus der Liste.
2. Wenn für den verwendeten Sender keine Senderdatei vorhanden ist, können die einzelnen Punkte der Wechselbeziehung zwischen Widerstand und Kühlmitteltemperaturpegel angepasst werden. Dies wird erreicht, indem numerische Werte in die Tabelle eingetragen werden oder die Punkte der Grafik auf die gewünschte Kennlinie gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.

3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Kühlm. Daten speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Kühlm. Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020HD zu übertragen.

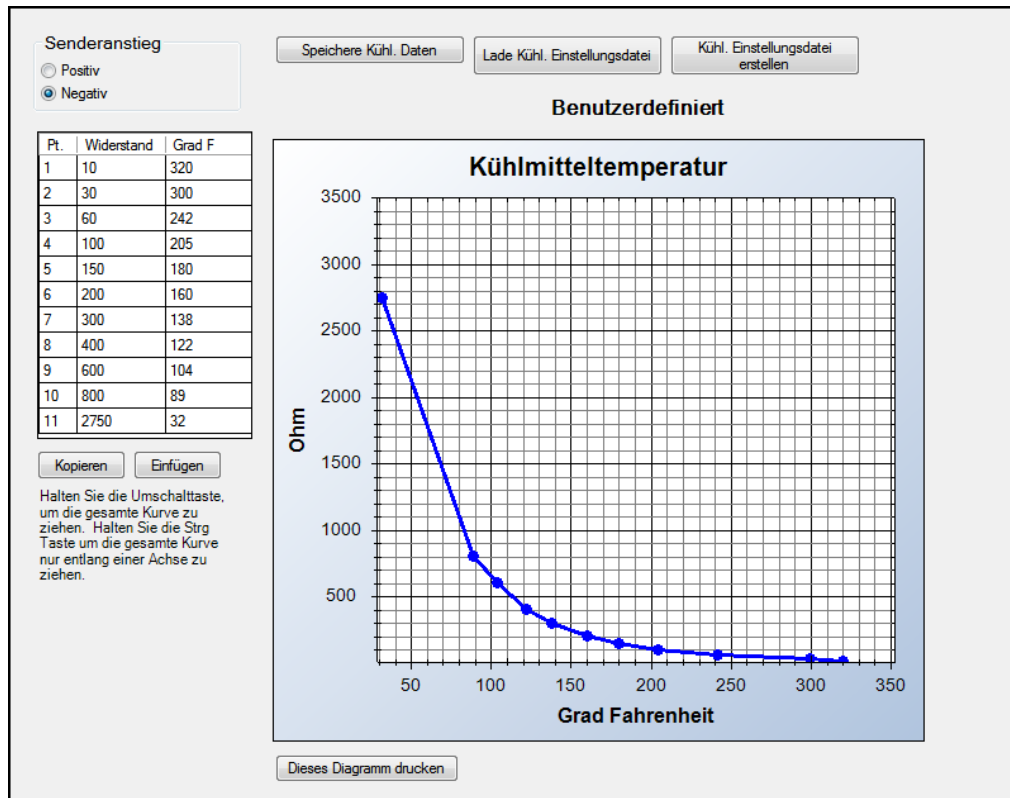


Abbildung 8-3. Fenster *Einstellungen-Explorer*, Programmierbare Sender, Kühlmitteltemperatur

Senderausfallerkennung

Der DGC-2020HD kann einen Signalverlust an den Sendereingängen für Kühlmitteltemperatur, Öldruck oder Kraftstoffpegel erkennen. Ein Signalverlust wird für ohmsche Sender auf andere Weise festgestellt als für analoge Sender. Wenn der DGC-2020HD mit ohmschen Sendern ausgestattet ist (Bauformnummer xxxxxxxR), wird eine offene Verbindung oder ein Kurzschluss zwischen den Eingangsklemmen als Signalverlust interpretiert. Wenn der DGC-2020HD mit analogen Sendern ausgestattet ist (Bauformnummer xxxxxxxA), wird jeder Wert außerhalb des benutzerdefinierten Bereichs als Signalverlust interpretiert. Konsultieren Sie das Kapitel *Analogeingänge* für Details zu den Bereichseinstellungen für analoge Sender.

Alarmkonfiguration

Diese Einstellung bestimmt die Aktion bei Auftreten eines Senderausfalls. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Kontakterkennung

Die Einstellung „Kontakterkennung“ legt fest, ob der Senderausfall immer oder nur bei laufendem Motor erkannt werden soll. Die Auswahl von „Nur bei laufendem Motor“ vermeidet störende Ankündigungen bei nicht laufendem Motor.

Minimaler und Maximaler Widerstand

Diese Einstellungen legen den Bereich der gültigen Widerstandswerte für den Sender fest. Wenn der gemessene Wert unterhalb oder oberhalb des Sollwertes wandert, wird dies durch einen Alarm signalisiert. Wenn der Wert für den minimalen Widerstand auf null (0) gesetzt wird, ist die Senderausfallerkennung am unteren Ende des Widerstandssenderbereiches deaktiviert. Wenn der maximale Widerstand auf den maximal zulässigen Wert eingestellt wird, ist die Senderausfallerkennung am oberen Ende des Senderbereiches deaktiviert.

Ausfall der Spannungsmessung

Die Funktion zur Feststellung eines Ausfalls der Spannungsmessung überwacht die Spannungen zwischen Leitern und Nulleiter (L-N) des Generators. Wenn eine dieser Spannungen für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter 2% der Sekundärspannung des PT abfällt, wird der Zustand gemeldet.

Hinweis

Die Erkennung von Phasenunsymmetrie ist die empfohlene Methode für die Erkennung von Messungsausfällen in Konfigurationen mit Dreieckschaltung und geerdeter Dreieckschaltung. Die Verwendung der Funktion zur Spannungsmessung kann in diesen Konfigurationen zu falschen Meldungen führen.

Drehzahlsenderausfall

Der Alarm für Drehzahlsenderausfall ist immer aktiviert. Es ist eine durch den Benutzer einstellbare Verzögerung für jeden Sender / Messung Alarm / Voralarm vorgesehen.

Alarm- und Voralarmmeldungen für den Ausfall von Motordrehzahlensignalen können nicht vom Benutzer eingestellt werden und arbeiten wie folgt. Wurde die MPU (magnetischer Abgriff) oder die Generatorfrequenz als einzige Quelle für die Motordrehzahl programmiert und diese Signalquelle fällt aus, so wird ein Alarm (und eine Abschaltung) ausgelöst. Wurde die Motordrehzahlquelle als MPU und Generatorfrequenz konfiguriert und eine der Signalquellen fällt aus, so wird ein Voralarm gemeldet. Ein Alarm (und eine Abschaltung) wird ausgelöst, wenn beide Drehzahlensignale ausfallen.

Kühlmittelpegel Senderausfall

Ein Kühlmittelpegel-Senderausfall wird aktiv, wenn über CAN-Kommunikation ein Ausfall des Kühlmittelpegelsenders empfangen wird.

Globaler Senderausfall

Ein globaler Senderausfall wird aktiv, wenn irgendein anderer Senderausfall aktiv und als Alarm oder Voralarm konfiguriert ist.

Das BESTCOMSPlus Senderausfallfenster wird in Abbildung 8-4 dargestellt und kann im *Einstellungs-Explorer* unter *Alarmkonfiguration* gefunden werden.

Senderausfall				
Kühlmitteltemperatur Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (min)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	5	4.0	3.100.0
Öldruck Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	10	4.0	255.0
Kraftstoffpegel Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	10	4.0	255.0
Spannungsabtastung-Ausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Nur Status	10			
Drehzahl Senderausfall				
Aktivierungsverzögerung (s)				
10				
Kühlmittelpegel Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Voralarm	0.0			
Globaler Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Voralarm	0.0			

Abbildung 8-4. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Fenster „Senderausfall“

9 • Kontakteingänge

Zur Initiierung von Funktionen durch den DGC-2020HD stehen Kontakteingänge zur Verfügung. Der DGC-2020HD verfügt über sechzehn programmierbare Kontaktabstasteingänge. Zusätzliche Kontakteingänge können mit bis zu vier optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) abgedeckt werden. Kontaktieren Sie Basler Electric für Verfügbarkeits- und Bestellinformationen.

Programmierbare Kontakteingänge

Jeder programmierbare Eingang (Eingang 1 bis Eingang 16) kann individuell dafür konfiguriert werden, die folgenden Funktionen auszuführen. Standardmäßig ist jeder programmierbare Eingang deaktiviert.

- Auto-Transfer Schalter
- Ausfall Batterieladegerät
- Notfallüberbrückung
- Not-Stopp
- Kraftstoffleck erkannt
- Dreieck an Masse Überbrückung
- Niedriger Kühlmittelpegel
- Niedrige Leitungsspannung Überbrückung
- Einphasen Überbrückung
- Überbrückung Einphasen A-C Abtastung (nur verfügbar, wenn ein Eingang für Einphasen-Überbrückung konfiguriert wurde)

Die programmierbaren Eingänge akzeptieren potentialfreie Kontakte. Ein Kontakt wird zwischen einem programmierbaren Eingang und die Minusseite der Batterie geschaltet. Über **BESTCOMSPPlus®** kann jedem programmierbaren Kontakteingang eine programmierbare Bezeichnung zugewiesen werden (max. 16 alphanumerische Zeichen) und er kann als Alarmeingang, Voralarmeingang oder Nur Status konfiguriert werden. Die Standardnamen für die Eingänge sind EINGANG_x (wobei x = 1 bis 16 ist). Wenn ein programmierbarer Kontakteingang geschlossen wird, zeigt die Anzeige auf der vorderen Schalttafel die programmierbare Bezeichnung des geschlossenen Eingangs an, wenn dieser als Alarm- oder Voralarmeingang programmiert ist. Alarmeingänge werden über die normalen Anzeigemodusfenster auf der vorderen Schalttafel angezeigt. Voralarmeingänge werden über das Voralarm-Messungsfenster auf der vorderen Schalttafel angezeigt. Ist weder Alarm noch Voralarm programmiert, erfolgt keine Anzeige. Die Programmierung eines Eingangs als *Nur Status* ist von Nutzen, wenn ein programmierbarer Eingang als Eingang für die programmierbare Logik verwendet wird.

Die programmierbare Bezeichnung wird auch verwendet, wenn Alarme oder Voralarme in Zusammenhang mit einem Eingang im Ereignisprotokoll aufgezeichnet werden.

Anschlüsse für die programmierbaren Eingänge sind an den Klemmen 31 (Eingang 1) bis 46 (Eingang 16) vorgesehen. Die Minusseite der Batteriespannung (Klemme 49) dient als Rückleiterverbindung für die programmierbaren Eingänge.

Kontakteingangskonfiguration

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Programmierbare Eingänge](#), [Kontakteingänge](#)
Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Programmierbare Eingänge](#) > [Kontakteingänge](#)

Das Fenster *Kontakteingänge* von **BESTCOMSPPlus** wird in Abbildung 9-1 dargestellt.

Konfigurieren Sie für jeden Kontakteingang die folgenden Parameter:

- Alarmkonfiguration – Wenn der Eingang einen geschlossenen Kontakt erkennt, tritt abhängig von der Einstellung für die Alarmkonfiguration einer der folgenden Zustände ein. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.
- Aktivierungsverzögerung - dieser Parameter definiert die Dauer, für die der Eingang geschlossen bleiben muss, bevor eine Meldung ausgelöst wird.

- Beschriftungstext - Geben Sie eine zutreffende Beschreibung für die Verwendung des Eingangs ein. Dieser Text wird in der BESTlogic™ Plus programmierbaren Logik neben dem Eingang angezeigt und außerdem im Ereignisprotokoll, wenn der Eingang als ein Alarm oder Voralarm konfiguriert wurde.
- Kontakterkennung - wählen Sie, ob der Kontakteingang immer erkannt werden soll oder nur dann, wenn der Motor läuft. So schließt beispielsweise ein Schalter, wenn der Öldruck zu niedrig ist. Solch ein Schalter wäre geschlossen, wenn der Motor nicht läuft, aber es sollte kein Öldruckalarm oder -voralarm gemeldet werden, es sei denn, der Schalter ist geschlossen, während der Motor läuft. Auswahl von *Nur, wenn der Motor läuft* verhindert störende Meldungen, wenn der Motor nicht läuft.
- Kontaktart – Wählen Sie, ob der Kontakteingang ein Arbeitskontakt oder Ruhekontakt sein soll.

Abbildung 9-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge

Programmierbare Funktionen

BESTCOMSPiUS Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Programmierbare Funktionen](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen > Programmierbare Eingänge > Programmierbare Funktionen](#)

Jeder der sechzehn Kontakteingänge kann dafür programmiert werden, jeden von 10 Funktionstypen zu erkennen:

- Automatischer Transfer Schalter (ATS) - Wenn der Eingangsmodus auf "einzeln" eingestellt ist, startet und betreibt die ATS Funktion den Generator solange der ATS Eingang WAHR ist und sich der DGC-2020HD im Auto-Modus befindet. Ist der Eingangsmodus auf "ergänzend" eingestellt, muss ein Arbeitskontakteingang oder ein Ruhekkontakteingang ausgewählt werden. Wenn der Arbeitskontakteingang geschlossen ist, der Ruhekkontakteingang geöffnet ist und sich der DGC-2020HD im Auto-Modus befindet, startet und betreibt die ATS Funktion den Generator. Wenn der Arbeitskontakteingang und der Ruhekkontakteingang für die Dauer der Schaltungsfehlerverzögerung keine entgegengesetzten Zustände aufweisen, tritt ein ATS Schaltungsfehler-Voralarm auf. Die Aktionseinstellung bei Schaltungsfehlern bestimmt, ob der Generator starten oder *nicht* starten soll, wenn ein ATS Schaltungsfehler eintritt.
- Dreieck an Masse Überbrückung - Verwendet eine geerdete Dreiecksabtastung, wenn die Generatorverbindung auf Dreieckschaltung eingestellt ist.
- Notfallüberbrückung - Wenn der Zustand einer Notfallüberbrückung WAHR ist, meldet der DGC-2020HD einen "Notfallüberbrückung Voralarm", und dieser wird im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Wenn ein Alarm auftritt, während der Zustand einer Notfallüberbrückung WAHR ist, wird der Alarm auf der Schalttafel des DGC-2020HD gemeldet und im Ereignisprotokoll aufgezeichnet, der Motor wird allerdings nicht gestoppt. Der DGC-2020HD überwacht während einer Notfallüberbrückung die Motordrehzahl. Fällt die Motordrehzahl auf Null ab, wenn gleichzeitig ein Alarm während einer Notfallüberbrückung aktiv ist, wird der DGC-2020HD eine normale Abschaltung einleiten, um Kraftstofffluss zu verhindern, solange der Motor nicht arbeitet.

Der Not-Stopp Alarm hat Vorrang vor einer Notfallüberbrückung. Wenn der Not-Stopp aktiviert ist, stoppt der Motor, ungeachtet des Status der Notfallüberbrückung.

- Niedrige Leitungsspannung Überbrückung - Die 51, 27 und 59 Einstellungen werden mit dem Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung skaliert.
- Einphasenüberbrückung - Die Einheit schaltet auf die Einphasenabtastkonfiguration und verwendet die Abtasteinstellung für Einphasenüberbrückung (A-B oder A-C).
- Einphasen A-C Überbrückung – Meldet dem DGC-2020HD, dass die Maschine für Einphasen A-C konfiguriert ist. Dies muss in Verbindung mit der programmierbaren Funktion Einphasen Überbrückung verwendet werden.
- Not-Stopp – wenn der programmierbaren Funktion Not-Stopp ein Eingang zugewiesen wurde, funktioniert der Eingang als Öffnungskontakt. Ist der Eingang geschlossen, wird kein Alarm gemeldet. Ist der Eingang offen, wird der DGC-2020HD die Start-, Arbeit- und Vorstart-Relais öffnen und einen Not-Stopp Alarm melden.

Nachdem diesem programmierbaren Eingang ein Eingang zugewiesen wurde, navigieren Sie zu Einstellungs-Explorer > Programmierbare Eingänge > Kontakteingänge und konfigurieren Sie folgende Einstellungen:

- Alarmkonfiguration: Nur Status
 - Aktivierungsverzögerung: 0
 - Beschriftungstext: Es wird ein beliebiger Text akzeptiert.
 - Kontakterkennung: Immer
 - Kontaktart: Arbeitskontakt
- Ausfall Batterieladegerät - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein vom Benutzer wählbarer Voralarm oder Alarm gemeldet.
 - Niedriger Kühlmittelpegel - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein Niedriger Kühlmittelpegel Voralarm oder Alarm gemeldet.
 - Kraftstoffleck erkannt - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein Kraftstoffleck Voralarm oder Alarm gemeldet.

Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Das BESTCOMSP^{Plus} Fenster 'Programmierbare Funktionen' wird in Abbildung 9-2 dargestellt.

Programmierbare Funktionen

Auto-Übertragung Schalter

Eingangsmodus

N. O. Input

Ruhekontakteingang

Schaltungsfehler Verzögerung (s)

Schaltungsfehler Aktion

Niedrige Leitungsspannung Aufhebung

Eingang

Kontakterkennung

Not-Stopp

Eingang

Einphasig AC Aufhebung

Eingang

Kontakterkennung

Dreieck an MasseAufhebung

Eingang

Kontakterkennung

Ausfall Batterieladegerät

Eingang

Alarmkonfiguration

Aktivierungsverzögerung (s)

Kraftstoffleck erkannt

Eingang

Alarmkonfiguration

Aktivierungsverzögerung (s)

Einphasig Aufhebung

Eingang

Kontakterkennung

Einphasig Aufhebung Abtastung
 A-B
 A-C

Niedriger Kühlmittelpegel

Eingang

Alarmkonfiguration

Aktivierungsverzögerung (s)

Battle Override

Eingang

Kontakterkennung

Abbildung 9-2. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Programmierbare Funktionen

10 • Analogeingänge

Analogeingänge stellen Messungsmöglichkeiten für eine Vielzahl industrieller Messwandler zur Verfügung. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es auslöst, wenn der gemessene Eingang über einen vom Benutzer festgelegten Schwellwert steigt oder unter diesen abfällt.

DGC-2020HD Einheiten mit der Option ohmsche Sender (Bauformnummer xxxxxxxR) sind mit zwei Analogeingängen ausgestattet, während Einheiten mit der Option analoge Sender (Bauformnummer xxxxxxxA) mit vier Analogeingängen ausgestattet sind. Die identischen Analogeingangsschutzelemente werden als Analogeingang #1, Analogeingang #2, Analogeingang #3 (optional) und Analogeingang #4 (optional) bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogic™Plus Fenster von BESTCOMSPPlus® hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Fenster Analogeingang #x (wobei x = 1 bis 4 (3 und 4 optional) ist) Einstellungen in BESTCOMSPPlus vorgenommen.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Analogeingänge](#)
Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungs > Programmierbare Eingänge > Analogeingänge](#)

Einrichtung der Eingänge

Beschriftungstext

Um die Identifizierung der Analogeingänge einfacher zu gestalten, kann jedem der Eingänge eine benutzerdefinierte Beschriftung zugewiesen werden. Die Beschriftung besteht aus einer alphanumerischen Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen.

Hysterese

Die Hysterese Einstellung stellt einen Hysteresepegel zwischen dem Auslösen einer Schwellwernerkenntung und dem Abfall zur Verfügung. Ist die Hysterese beispielsweise auf 5% eingestellt und der Schwellwert ist als Über Schwellwert eingerichtet, so muss nach dem Auslösen der Schwellwernerkenntung der Messwert auf 95% des Schwellwertes abfallen, bevor die Schwellwernerkenntung abfällt. Diese Hysterese hilft dabei, schnelle oder wiederholte Umschaltungen zwischen Auslösung und Abfall in solchen Fällen zu verhindern, wo der gemessene Eingang fast gleich mit dem Schwellwertpegel ist.

Ist der Schwellwert als Unter Schwellwert mit einer Hysterese von 5% eingerichtet, so muss nach dem Auslösen der Schwellwernerkenntung der Messwert auf 105% des Schwellwertes ansteigen, bevor die Schwellwernerkenntung abfällt.

Eingangstyp

Ein Analogeingang kann so konfiguriert werden, dass er ein Spannungs- oder ein Stromsignal überwacht. Die akzeptierten Bereiche für die Signale sind –10 bis 10 Vdc und 0 bis 20 mA.

Scharfstellverzögerung

Eine vom Benutzer einstellbare Scharfstellverzögerung deaktiviert die Analogeingangsschutzfunktionen während des Motorstarts. Ist die Scharfstellverzögerung auf Null (0) gesetzt, so sind die Eingangsschutzfunktionen immer aktiviert, auch dann, wenn der Motor nicht läuft. Ist die Scharfstellverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt, so sind die Eingangsschutzfunktionen nicht aktiv, wenn der Motor nicht läuft, und sie werden erst aktiviert, nachdem der Motor gestartet wurde und die Scharfstellverzögerung abgelaufen ist.

Alarmtyp Außerhalb des gültigen Bereichs

Ein 'Außerhalb des Bereichs' Alarm alarmiert den Benutzer über ein getrenntes oder beschädigtes Analogeingangskabel. Diese Einstellung bestimmt über die Aktion, die eingeleitet wird, wenn sich ein Eingang außerhalb des Wertebereichs bewegt. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Bereiche

Für den gewählten Eingangstyp müssen Bereiche eingestellt werden. Param. Min. bezieht sich auf Min. Eingangsstrom oder Min. Eingangsspannung und Param. Max. bezieht sich auf Max. Eingangsstrom oder Max. Eingangsspannung.

"Außerhalb des Bereichs" Erkennung

Verwenden Sie die Einstellungen für "Min. Strombereich" und "Max. Strombereich" bzw. "Min. Spannungsbereich" und "Max. Spannungsbereich", um den gültigen Eingangsbereich festzulegen. Wenn sich der gemessene Strom oder die gemessene Spannung außerhalb des festgelegten Bereichs befinden, wird der entsprechende Logikausgang WAHR. Der Ausgang kann in *BESTlogicPlus* mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Informationen über die Analogeingangs-Logikblöcke für "außerhalb des Bereichs" Alarme und Voralarme.

Schwellwerte

Für jedes analoge Eingangelement gibt es vier programmierbare Schwellwerte. Jeder Schwellwert verfügt über eine Moduseinstellung, die Schwellwerteinstellung, die Einstellung für die Aktivierungsverzögerung und eine Alarmkonfigurationseinstellung.

Modus

Der Modus kann für Über, Unter oder Deaktiviert eingestellt werden. Ist der Über Modus ausgewählt, wird ein Alarm gemeldet, wenn der gemessene Eingang für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über die Schwellwerteinstellung ansteigt. Ist der Unter Modus ausgewählt, wird ein Alarm gemeldet, wenn der gemessene Eingang für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteinstellung abfällt.

Schwellwert

Wenn der gemessene Eingang über diese Einstellung ansteigt bzw. darunter abfällt (Abgriff), beginnt je nach Moduseinstellung der Timer für die Aktivierungsverzögerung zu zählen.

Aktivierungsverzögerung

Nachdem der Schwellwert für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über- bzw. unterschritten wurde, wird die ausgewählte Aktion der Alarmkonfiguration ausgeführt. Fällt die Schwellwernerkenntnis ab, bevor die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist, wird der Timer für die Aktivierungsverzögerung zurückgesetzt.

Alarmkonfiguration

Jeder Schwellwert für einen Analogeingang kann individuell dafür konfiguriert werden, je nach Einstellung für die Alarmkonfiguration eine unterschiedliche Aktion durchzuführen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen für die Analogeingang-Schutzfunktionen werden im Fenster Analogeingang #x (wobei x = 1 bis 4 (3 und 4 optional) ist) Einstellungen in *BESTCOMSPPlus* vorgenommen (Abbildung 10-1).

Analogeingang #1

Beschriftungstext Analog In 1	Scharfmachen Verzögerung (s) 0
Hysterese (%) 2.0	Außerhalb des Bereichs Alarmtyp Nur Status
Eingangstyp Spannung	

Bereiche			
Param Min. -999999	Min. Eingangsstrom (mA) 4.0	Min. Eingangsspannung (V) -10.0	Außerhalb des Bereichs Erkennung
Param Max. 999999	Max. Eingangsstrom (mA) 20.0	Max. Eingangsspannung (V) 10.0	
			Strombereich Min (mA) 4.0
			Spannungsbereich Min (V) 0.0
			Strombereich Max (mA) 20.0
			Spannungsbereich Max (V) 10.0

Schwellwert #1			
Modus Deaktiviert	Schwellwert 0.00	Aktivierungsverzögerung (s) 0	Alarmkonfiguration Nur Status

Schwellwert #2			
Modus Deaktiviert	Schwellwert 0.00	Aktivierungsverzögerung (s) 0	Alarmkonfiguration Nur Status

Schwellwert #3			
Modus Deaktiviert	Schwellwert 0.00	Aktivierungsverzögerung (s) 0	Alarmkonfiguration Nur Status

Schwellwert #4			
Modus Deaktiviert	Schwellwert 0.00	Aktivierungsverzögerung (s) 0	Alarmkonfiguration Nur Status

Abbildung 10-1. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Analogeingang #1

Externer Systemmanagereingang

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Externe Systemmanagereingänge

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Programmierbare Eingänge > Externe Systemmanagereingänge

Der gewählte Analogeingang kann als Sollwertquelle für die VAR, PF oder kW Steuerung verwendet werden. Das Vorspannungssignal wird vom Systemmanager an alle Einheiten im Netzwerk übertragen. Es werden Einstellungen für minimale und maximale Eingangsspannung sowie minimalen und maximalen Eingangstrom bereitgestellt. Alle Einheiten im Netzwerk müssen für die Typ und Bereich Einstellungen identische Werte aufweisen (siehe Abbildung 10-2). Konfigurieren Sie die Hilfeingangseinstellungen nur für den Systemmanager. Dieser bestimmt darüber, welcher Analogeingang an die anderen Einheiten im Netzwerk gesendet wird.



Externe Systemmanagereingänge

Hilfseingang
Analog In 1

Typ
Spannung

Bereich

Min. Eingangsstrom (mA)	Min. Eingangsspannung (V)
4.0	-10.0
Max. Eingangsstrom (mA)	Max. Eingangsspannung (V)
20.0	10.0

Abbildung 10-2. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Externe Systemmanagereingänge

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Analogeingang-Schutzfunktionen werden im Fenster BESTCOMSP $Plus$ von BESTlogicP lus vorgenommen. Der Logikblock Analogeingang 1, Schwellwert 1 wird in Abbildung 10-3 dargestellt. Der Ausgang ist während eines Auslösungszustandes WAHR. Logikblöcke für Alarmer und Voralarme sind ähnlich.



Abbildung 10-3. Analogeingangsschutz Logikblock

11 • Kontaktausgänge

Die Ausgangskontakte des DGC-2020HD umfassen VOR (Vorstart), START, ARBEIT und 12 programmierbare Ausgänge. Zusätzliche Ausgangskontakte können mit bis zu vier optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) abgedeckt werden.

Die Arbeit der Ausgangskontakte wird durch den Betriebsmodus des DGC-2020HD gesteuert. Auch der Status des Not-Stopp Kontakteingangs beeinflusst die Arbeit der Ausgangskontakte. Wenn der Not-Stopp Kontakteingang offen ist (Not-Stopp Zustand), sind die VORSTART, START und ARBEIT Ausgänge offen und ein Not-Stopp Alarm wird gemeldet. Wenn der Not-Stopp Eingang geschlossen ist, arbeiten alle Ausgangskontakte normal.

Vorstart

Dieser Ausgang schließt, um die Glühkerzen des Motors mit Strom zu versorgen oder um die Vorschmierpumpen zu starten. Der Vorstart Ausgang kann so programmiert werden, dass er bis zu 30 Sekunden vor dem Anlassen des Motors schließt. Der Vorstart Ausgang kann auch dafür programmiert werden, dass er bei Motorstart öffnet oder dass er geschlossen bleibt, solange der Motor arbeitet.

Im Ruhezustand kann der Vorstart Ausgang auf An, Aus oder Vorglühen vor Anlassen gesetzt sein. Wird Vorglühen vor Anlassen ausgewählt, wird der Vorstart Ausgang vor der Rückkehr in den Anlasszustand für einen Zeitraum geschlossen, der der Verzögerungszeit vor dem Anlassen entspricht. Ist die Verzögerungszeit vor dem Anlassen länger eingestellt als die Ruheperiode, wird der Vorstart Ausgang für die gesamte Ruhezeit geschlossen.

Die Vorstart Ausgangsanschlüsse werden über Klemmen am Vorstart Relais hergestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* im *Installationshandbuch* für Informationen zur Position des Vorstart Relais auf der Rückseite des DGC-2020HD.

Start

Dieser Ausgang schließt, wenn der Motoranlassvorgang durch den DGC-2020HD eingeleitet wird, und er öffnet, wenn der magnetische Abgriff (MPU) oder die Generatorfrequenz erkennen lässt, dass der Motor gestartet hat. Vor dem Motorstart wird die Dauer des Anlassvorgangs durch die gewählte Anlassart bestimmt (zyklisch oder kontinuierlich). Zyklisches Anlassen ermöglicht bis zu sieben Anlasszyklen, wobei jeder Anlasszyklus eine Dauer von 5 bis 15 Sekunden hat. Die kontinuierliche Anlasszeit kann zwischen 5 und 60 Sekunden eingestellt werden.

Die Start Ausgangsanschlüsse werden über Klemmen am Start Relais hergestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* im *Installationshandbuch* für Informationen zur Position des Start Relais auf der Rückseite des DGC-2020HD.

Arbeit

Dieser Ausgang schließt, wenn der Motoranlassvorgang durch den DGC-2020HD initiiert wird. Der Arbeit Ausgang bleibt geschlossen, bis er einen Befehl zum Stoppen des Motors erhält.

Die Arbeit Ausgangsanschlüsse werden über Klemmen am Arbeit Relais hergestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* im *Installationshandbuch* für Informationen zur Position des Arbeit Relais auf der Rückseite des DGC-2020HD.

Relaissteuerung

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Relaissteuerung](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Systemparameter](#) > [Relaissteuerung](#)

In einigen Anwendungen kann es von Nutzen sein, die normale Arbeitsweise der Arbeit, Vorstart oder Start Relais des DGC-2020HD zu modifizieren. Wenn dies gewünscht wird, können diese Relais so konfiguriert werden, dass sie außerhalb ihrer vordefinierten Funktionalität arbeiten. Wenn Ihr Genset beispielsweise keine Startunterstützung durch Glühkerzen benötigt, kann das Vorstart Relais einer anderen Aufgabe zugewiesen werden. Eine Konfiguration dieser Relais als programmierbare Relais stellt diese in der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus zur Verfügung, so dass sie auf die gleiche Weise wie die anderen programmierbaren Relaisausgänge verwendet werden können. Ein vordefinierter oder programmierbarer Betrieb der Arbeit, Vorstart und Start Relais wird im Fenster Relaissteuerung ausgewählt (Abbildung 11-1). Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogicPlus für weitere Informationen zur programmierbaren Logik des DGC-2020HD.

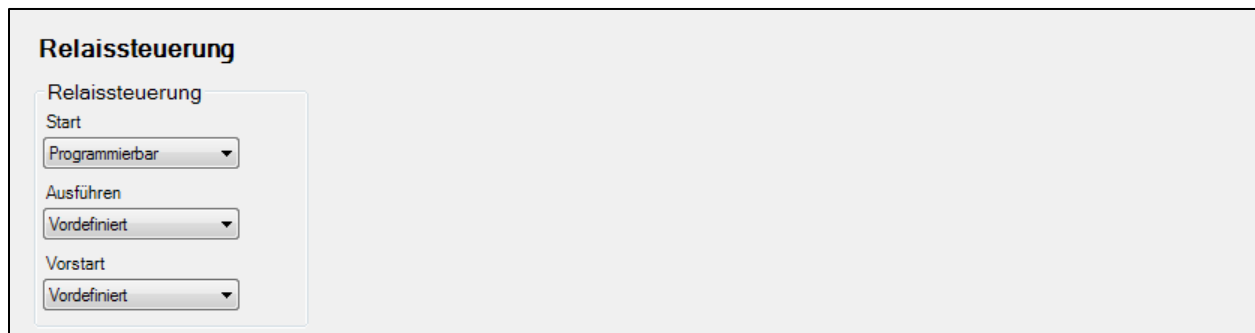


Abbildung 11-1. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Relaissteuerung

Die vordefinierte Funktionalität steht in der Logik als Eingang zur Verfügung. Wurde *Programmierbar* als Relaissteuermodus ausgewählt, sorgt eine Verbindung der entsprechenden vordefinierten Eingangsfunktionalität mit dem Relais dafür, dass das Relais so funktioniert, als wäre *Vordefiniert* als sein Relais-Steuerungstyp ausgewählt. Es kann jedoch eine andere Logik damit kombiniert werden, um einen vielseitigeren Betrieb zu ermöglichen. Wenn für ein Relais *Programmierbar* gewählt wurde, es aber nicht in der Logik verwendet wird, schließt das Relais nie.

Ein beispielhaftes Logikschema, das bei allen drei Relais die vordefinierten Eingänge direkt mit den "programmierbaren" Relaisausgängen verbindet, wird in Abbildung 11-2 dargestellt.

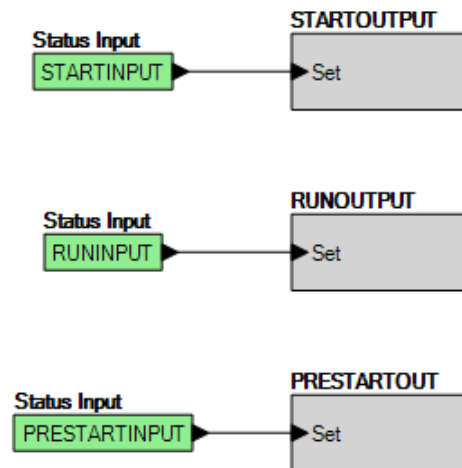


Abbildung 11-2. Beispielhaftes Logikschema mit programmierbaren Relais

Programmierbare Kontaktausgänge

DGC-2020HD Controller verfügen über 12 programmierbare Ausgangskontakte (OUT 12 bis 1). Mit einem optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) stehen zusätzliche 24 Kontaktausgänge zur Verfügung. Ein optionales CEM-2020H (Kontakterweiterungsmodul - Hochstrom) bietet 18 Kontaktausgänge. Bis zu vier CEM-2020 oder CEM-2020H, in jeder möglichen Kombination, werden vom DGC-2020HD unterstützt.

Konfiguration der programmierbaren Ausgänge

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer > Programmierbare Ausgänge > Kontaktausgänge](#)

Das Fenster *Kontaktausgänge* von BESTCOMSPlus wird in Abbildung 11-3 dargestellt.

Jeder Ausgang kann mit einer Textbeschriftung programmiert werden, die seine Verwendung beschreibt. Bis zu 16 alphanumerische Zeichen werden akzeptiert. Diese Beschriftung erscheint in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus dort, wo der Ausgang verwendet wird, um die Programmierung und die Übersichtlichkeit des Programms zu erleichtern.

Ausgang #1	Ausgang #2	Ausgang #3
Beschriftungstext Output 1	Beschriftungstext Output 2	Beschriftungstext Output 3
Ausgang #4	Ausgang #5	Ausgang #6
Beschriftungstext Output 4	Beschriftungstext Output 5	Beschriftungstext Output 6
Ausgang #7	Ausgang #8	Ausgang #9
Beschriftungstext Output 7	Beschriftungstext Output 8	Beschriftungstext Output 9
Ausgang #10	Ausgang #11	Ausgang #12
Beschriftungstext Output 10	Beschriftungstext Output 11	Beschriftungstext Output 12

Abbildung 11-3. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge

Konfigurierbare Elemente

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer > Programmierbare Ausgänge > Konfigurierbare Elemente](#)

Konfigurierbare Elemente sind mit dem Logikschema als Ausgänge verknüpft. Die konfigurierbaren Elemente werden in ein programmierbares BESTLogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTLogicPlus aus der Gruppe *Elemente* ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel BESTLogicPlus für weitere Details. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Es kann eine vom Benutzer einstellbare Zeitverzögerung gesetzt werden, um die Erkennung eines Elements zu verzögern. Standardmäßig sind alle Elemente so konfiguriert, dass sie keinen Alarm oder Voralarm auslösen. Damit die Elemente einfacher identifiziert werden können, kann jedes Element mit einem benutzerdefinierten Namen versehen werden. Werden Sie für einen Alarm oder Voralarm verwendet, erscheint der benutzerdefinierte Name in der Alarm- oder Voralarmmeldung und im Ereignisprotokoll des DGC-2020HD. Elemente können immer erkannt werden oder nur dann, wenn der Motor läuft.

Das BESTCOMSPlus Fenster *Konfigurierbare Elemente* wird in Abbildung 11-4 dargestellt.

Konfigurierbare Elemente

Konfigurierbares Element #1 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 1 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #2 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 2 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #3 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 3 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #4 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 4 Kontakterkennung Immer
Konfigurierbares Element #5 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 5 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #6 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 6 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #7 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 7 Kontakterkennung Immer	Konfigurierbares Element #8 Alarmkonfiguration Nur Status Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext Config Element 8 Kontakterkennung Immer
Konfigurierbares Element #9 Alarmkonfiguration Nur Status	Konfigurierbares Element #10 Alarmkonfiguration Nur Status	Konfigurierbares Element #11 Alarmkonfiguration Nur Status	Konfigurierbares Element #12 Alarmkonfiguration Nur Status

Abbildung 11-4. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente

12 • Unterbrechermanagement

Die Funktionen für das DGC-2020HD Unterbrechermanagement umfassen die Steuerung von bis zu drei gehaltenen oder Impuls gesteuerten Unterbrechern, Lastübertragung bei Erkennung eines Netzausfalls, zwei Modi für automatische Genset Automatisierung und Einstellungen für die Erkennung von stabilen oder stromlosen Bussen. Beim Lasttransfer zum und vom Netz werden offene Übergänge unterstützt. Der Benutzer kann wählen, ob er viele Kombinationen von bis zu drei Unterbrechern oder überhaupt keine steuern will. Die Einstellungen für das Unterbrechermanagement können unter Verwendung von BESTCOMSPPlus® oder über die Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel konfiguriert werden.

Unterbrecherstatus

Der Status der Unterbrecher wird abgefragt, indem die Logikblöcke in der programmierbaren Logik BESTlogic™Plus ordnungsgemäß eingerichtet werden. Diese Logikblöcke haben Ausgänge, die so konfiguriert werden können, dass sie einen Ausgangskontakt schließen, der wiederum einen Unterbrecher steuert. Sie beinhalten sowohl Eingänge für die Unterbrechersteuerung als auch für den Status. Konsultieren Sie *Unterbrechereinrichtung in BESTlogic™Plus* im folgenden Text für Details zur Konfiguration der Logik.

Konfiguration der Systemunterbrecher

Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie die Systemunterbrechersteuerung des DGC-2020HD ordnungsgemäß konfigurieren können.

Erste Systemeinrichtung

Schließen Sie den DGC-2020HD nach der entsprechenden Abbildung im Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch* für den von Ihnen gewünschten Generatoranschluss (Sternschaltung, Dreieckschaltung usw.) an. Stellen Sie die grundlegenden Systemparameter ein, die den Motorbetrieb und Alarm- und Voralarmmeldungen steuern. Detailinformationen finden Sie in den Kapiteln *Gerätekonfiguration* und *Alarmkonfiguration*.

Einstellung der Systemunterbrecherkonfiguration

BESTCOMSPPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Systemeinstellungen](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer](#) > [Systemparameter](#) > [Systemeinstellungen](#)

Wählen Sie die entsprechende Unterbrechersteuerungskonfiguration unter Verwendung der Einstellung 'Konfiguration Systemunterbrecher' im Fenster Systemeinstellungen, wie in Abbildung 12-1 dargestellt.

Die verfügbaren Optionen beinhalten:

- Keine Unterbrechersteuerung;
- Generatorunterbrechersteuerung;
- Generator- und Netzunterbrechersteuerung;
- Generator- und Netzunterbrechersteuerung mit Lastbus;
- Generator- und Gruppenunterbrecher;
- Generator- und Gruppenunterbrecher mit Lastbus;
- Generator-, Gruppen- und Netzunterbrecher;
- Generatorunterbrecher zum segmentierten System;
- Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System;
- Anbindungsunterbrechersteuerung;
- Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung;
- Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung;
- Steuerung für Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher

Die Optionen für die Systemunterbrecherkonfiguration werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. In BESTCOMSP*lus* wird für jede Unterbrecherkonfiguration ein Einliniendiagramm zur Verfügung gestellt, um bei der richtigen Auswahl zu helfen. Jeder Bus kann mit einer Textbeschriftung programmiert werden, die seine Verwendung beschreibt. Bis zu 64 alphanumerische Zeichen werden akzeptiert. Diese Beschriftung wird in BESTCOMSP*lus* angezeigt, um die Konfiguration und Programmierung zu erleichtern.

Systemeinstellungen

Systemtyp
 Einzelgenerator

Anzahl Schwungradzähne
 126.0

Startverzögerung (s)
 1

Drehzahl Signalquelle
 Magnetischer Abgriff und Gen Frequenz

Kraftstoffpegelfunktion
 Kraftstoffpegel

Kraftstoffpegelquelle
 Ohmscher Sender

Kühlmitteltemperaturquelle
 Ohmscher Sender

Oldruckquelle
 Ohmscher Sender

NFPA Pegel
 Null
 Eins
 Zwei

EPS Versorgungslast
 Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor
 1.000
 EPS Schwellwert (% of CT Pri)
 3

Nennwerte
 Bearbeiten

Frequenz
 Nennfrequenz der Einheit
 60 Hz
 Ersatzfrequenz (Hz)
 60.00

Batteriespannung
 12V
 24V

Motor Nenn Drehzahl
 1.800

Systemeinheiten
 Englisch
 Metrisch

Metrische Druckeinheiten
 bar
 kPa/MPa

Messgeräteeinstellungen
 Minimaler Generatorstrom für Messgerät (%)
 2.0

System Unterbrecher Konfiguration
 Keine Unterbrechersteuerung

Bus 1 mit Bus 2 tauschen
 Nein

Generator

Generator Beschriftung
 Gen

Bus 1 Beschriftung
 Bus 1

Bus 2 Beschriftung
 Bus 2

Abbildung 12-1. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Systemeinstellungen

Generatorunterbrechersteuerung

Eine Systemunterbrecherkonfiguration für Generatorunterbrechersteuerung besteht aus einem einzelnen Generatorunterbrecher, der vom DGC-2020HD gesteuert wird. Abbildung 12-2 zeigt die Unterbrecherkonfiguration für das Generatorunterbrechersteuerungssystem. Abbildung 12-3 zeigt die Unterbrecherkonfiguration für das Generatorunterbrechersteuerungssystem mit einem Netzbus und extern gesteuertem Netzunterbrecher. Abbildung 12-4 zeigt das Einliniendiagramm der Konfiguration für die Generatorunterbrechersteuerung, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSP*lus* angezeigt wird.

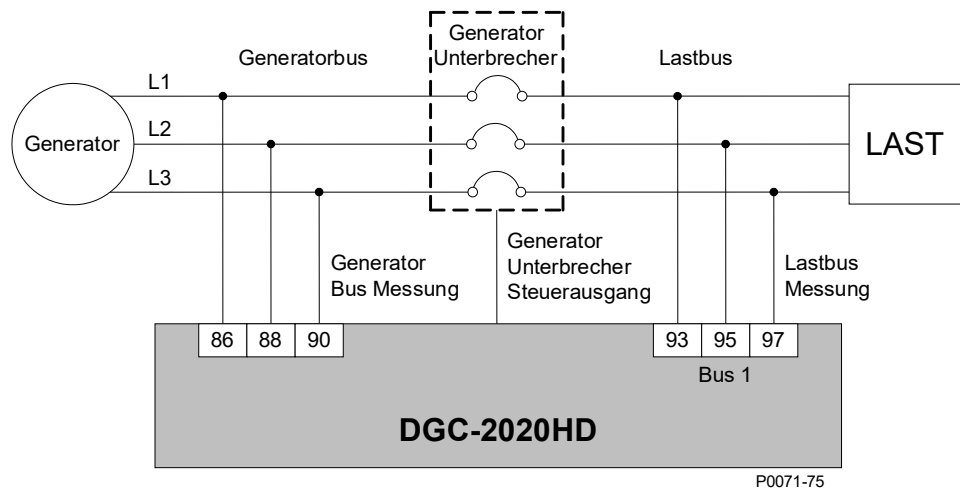


Abbildung 12-2. Systemunterbrecherkonfiguration: Generatorunterbrechersteuerung

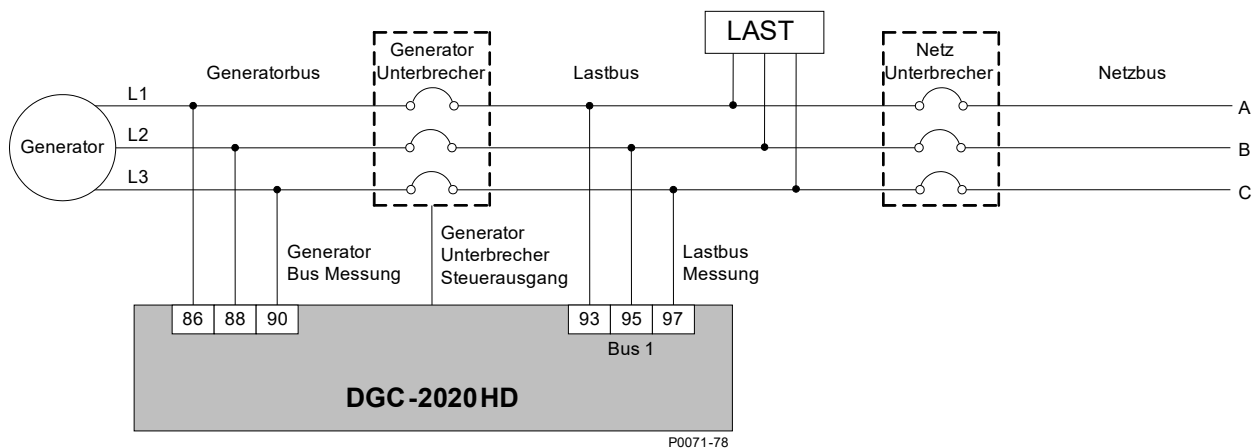


Abbildung 12-3. Systemunterbrecherkonfiguration: Generatorunterbrechersteuerung mit extern gesteuertem Netzunterbrecher

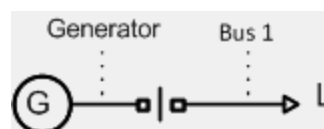


Abbildung 12-4. Systemunterbrecherkonfiguration: Generatorunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPi.us angezeigt.

Generator- und Netzunterbrechersteuerung

Unterbrecherkonfigurationen für Generator- und Netzunterbrechersteuerungssysteme bestehen aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-5 zeigt eine Unterbrecherkonfiguration für das Generator- und Netzunterbrechersteuerungssystem *ohne* optionale Lastbusmessung. Abbildung 12-6 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für das Generator- und Netzunterbrechersteuerungssystem, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPi.us angezeigt wird. Abbildung 12-7 zeigt die gleiche Konfiguration *mit* optionaler Lastbusmessung. Abbildung 12-8 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für das Generator- und Netzunterbrechersteuerungssystem, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPi.us angezeigt wird. Die optionale Lastbusmessung bietet eine genauere Steuerung der Unterbrecherschließvorgänge. Die DGC-2020HD Einheiten müssen mit erweiterter Busmessung ausgestattet sein (Bauformnummer xxxxxxEx), um alle drei Busse messen zu können.

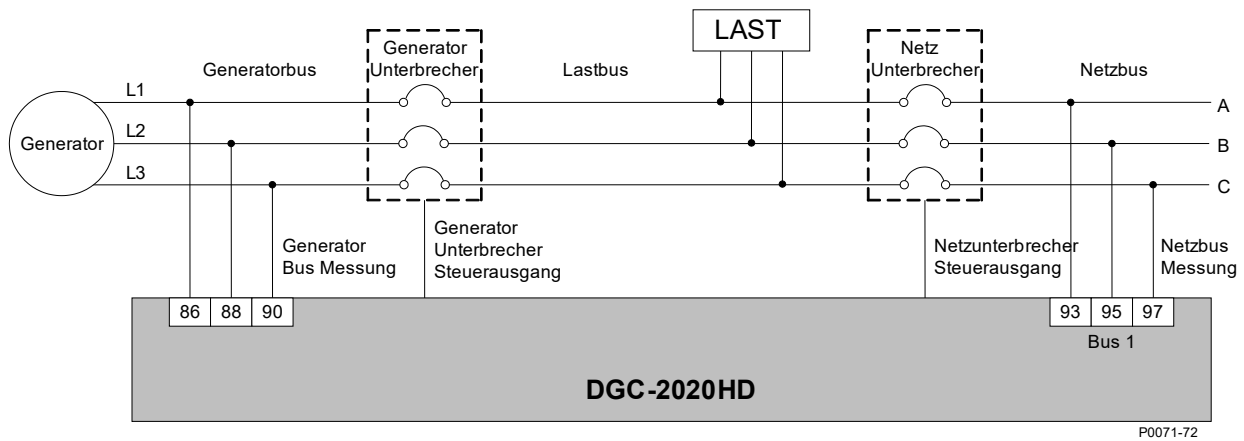


Abbildung 12-5. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Netzunterbrechersteuerung

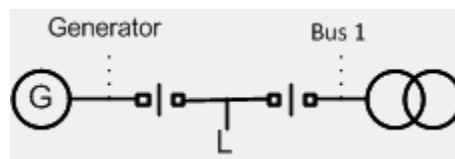


Abbildung 12-6. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Netzunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPius angezeigt.

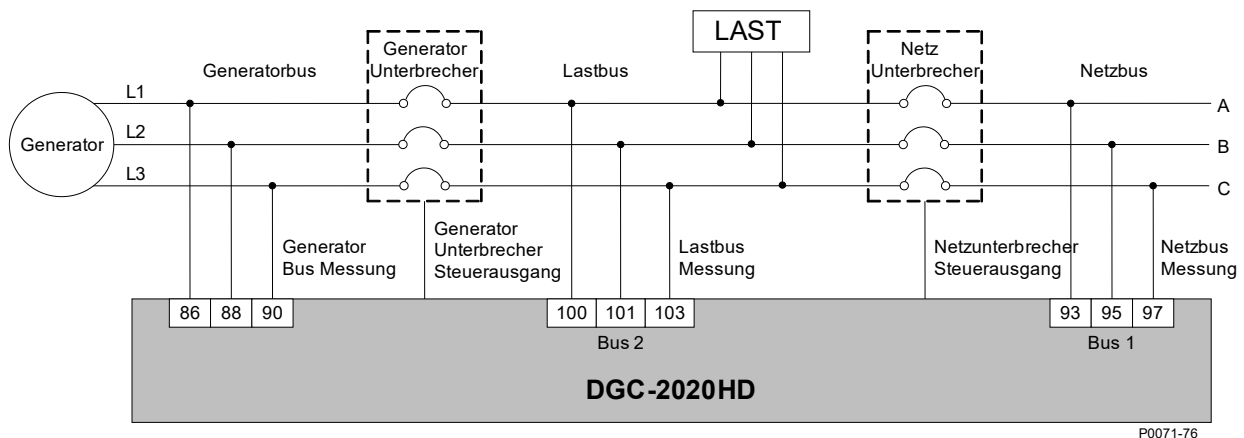


Abbildung 12-7. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Netzunterbrechersteuerung mit optionaler Lastbusmessung

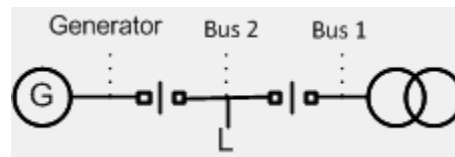


Abbildung 12-8. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Netzunterbrechersteuerung mit optionaler Lastbusmessung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPius angezeigt.

Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung

Unterbrecherkonfigurationen für Generator- und Gruppenunterbrechersteuerungssysteme bestehen aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-9 zeigt eine Unterbrecherkonfiguration für ein Generator- und Gruppenunterbrechersteuerungssystem *ohne* optionale Lastbusmessung. Abbildung 12-10 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für ein

Generator- und Gruppenunterbrechersteuerungssystem, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

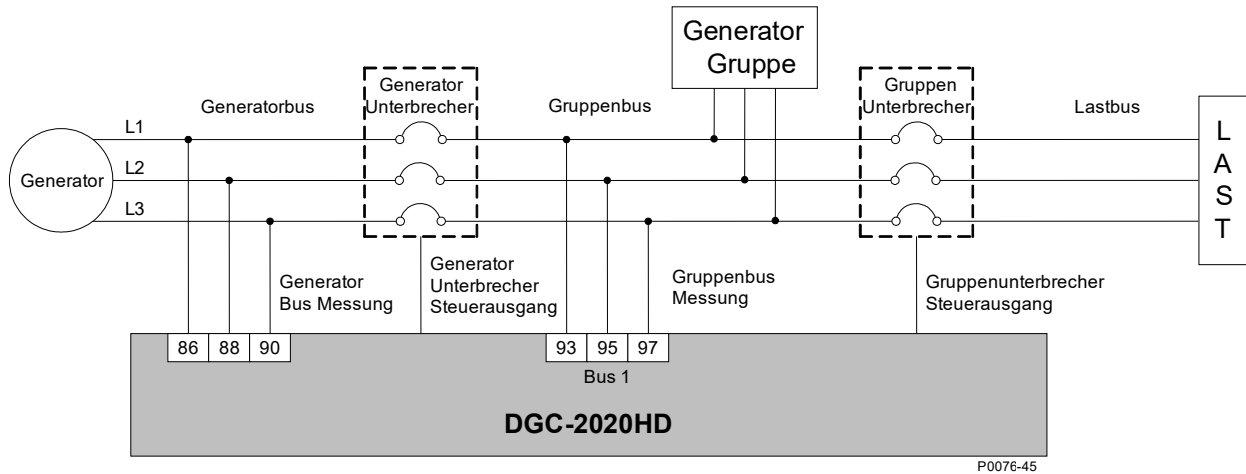


Abbildung 12-9. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung

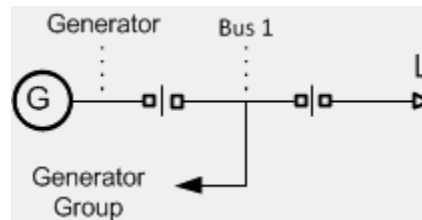


Abbildung 12-10. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Abbildung 12-11 zeigt eine Unterbrecherkonfiguration für ein Generator- und Gruppenunterbrechersteuerungssystem mit Lastbus. Abbildung 12-12 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für ein Generator- und Gruppenunterbrechersteuerungssystem mit Lastbus, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

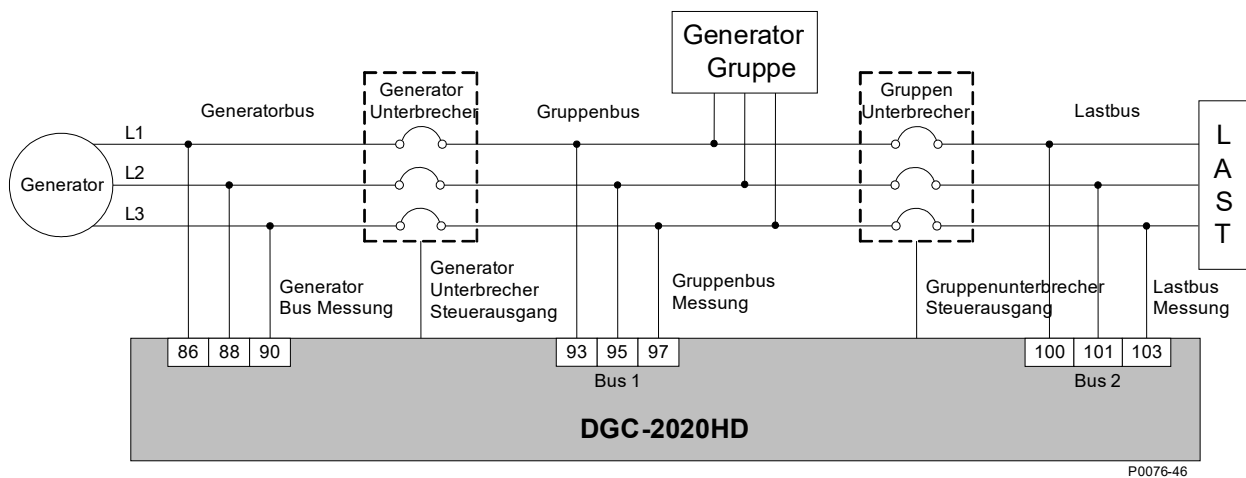


Abbildung 12-11. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung mit Lastbus

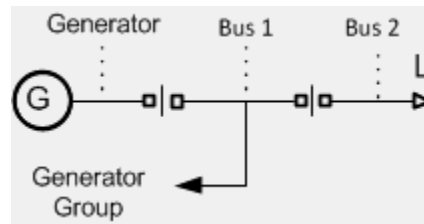


Abbildung 12-12. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung mit optionaler Lastbusmessung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerung

Die Unterbrecherkonfiguration für Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerungssysteme bestehen aus drei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-13 zeigt eine Unterbrecherkonfiguration für ein Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerungssystem. Abbildung 12-14 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für das Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerungssystem, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

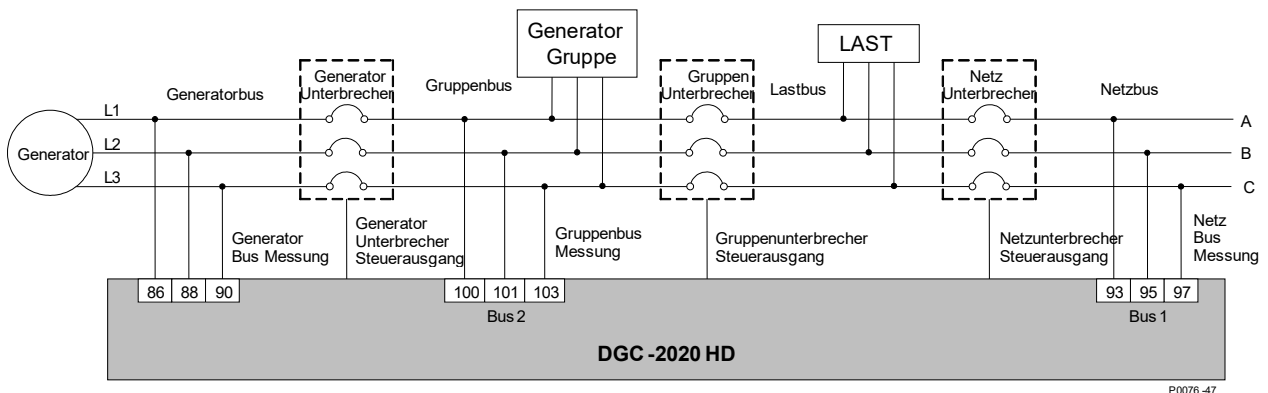


Abbildung 12-13. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerung

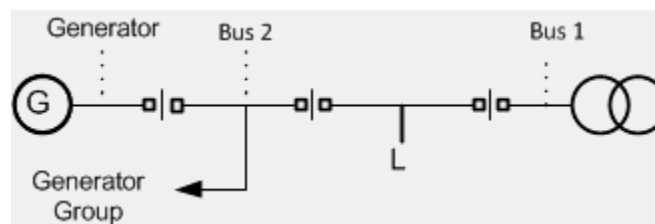


Abbildung 12-14. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Generatorunterbrecher zum segmentierten System

Eine Systemunterbrecherkonfiguration für Generatorunterbrechersteuerung zum segmentierten System besteht aus einem einzelnen Generatorunterbrecher, der vom DGC-2020HD gesteuert wird. Abbildung 12-15 zeigt die Unterbrecherkonfiguration für ein System mit Generatorunterbrechersteuerung zu einem segmentierten System. Abbildung 12-16 zeigt das Einliniendiagramm der Konfiguration für die Generatorunterbrechersteuerung zu einem segmentierten System, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

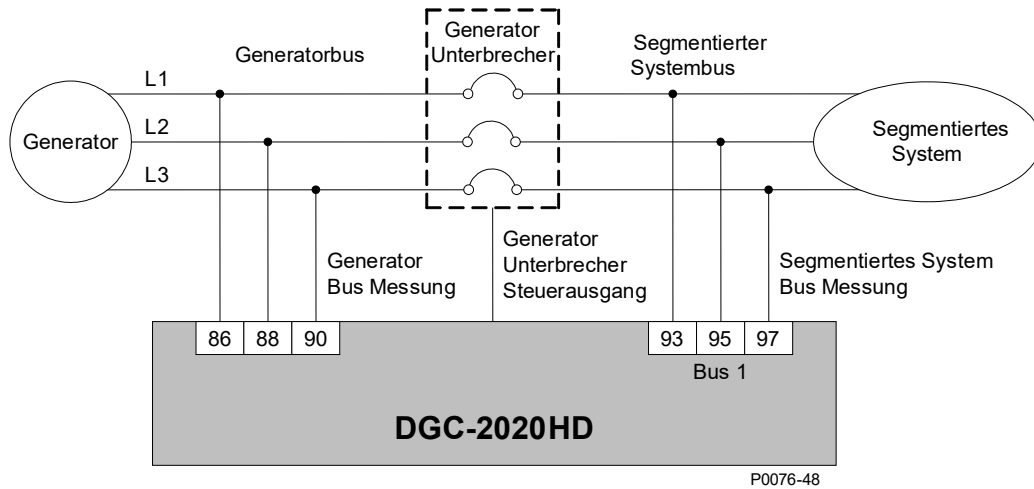


Abbildung 12-15. Systemunterbrecherkonfiguration: Generatorunterbrecher zum segmentierten System

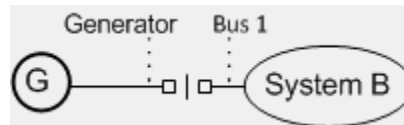


Abbildung 12-16. Systemunterbrecherkonfiguration: Generatorunterbrecher zu segmentiertem System, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System

Die Unterbrecherkonfiguration für Generator- und Gruppenunterbrecher zu einem segmentierten System besteht aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-17 zeigt die Unterbrecherkonfiguration für ein System mit Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung zu einem segmentierten System. Abbildung 12-18 zeigt das Einliniendiagramm der Konfiguration für die Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung zu einem segmentierten System, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

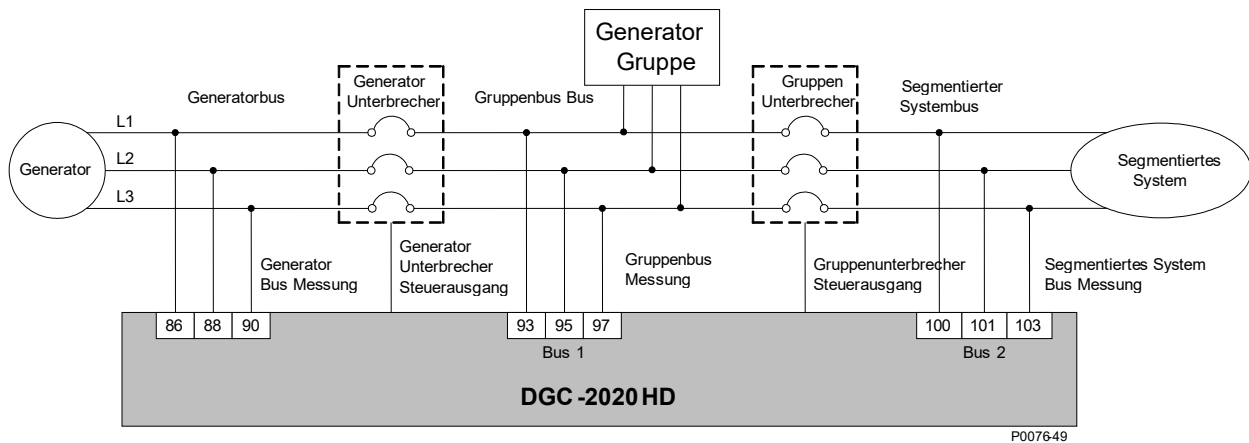


Abbildung 12-17. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System

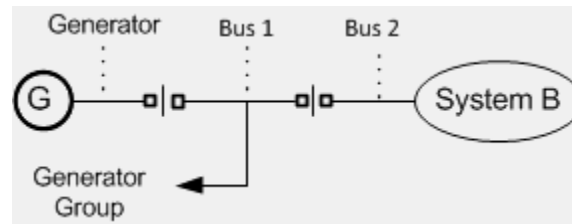


Abbildung 12-18. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Gruppenunterbrecher zu einem segmentierten System, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Steuerung für Anbindungsunterbrecher

Eine Systemunterbrecherkonfiguration für Anbindungsunterbrechersteuerung besteht aus einem einzelnen Anbindungsunterbrecher, der vom DGC-2020HD gesteuert wird. Abbildung 12-19 zeigt die Unterbrecherkonfiguration für das Anbindungsunterbrechersteuerungssystem. Abbildung 12-20 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für ein Anbindungsunterbrechersteuerungssystem, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

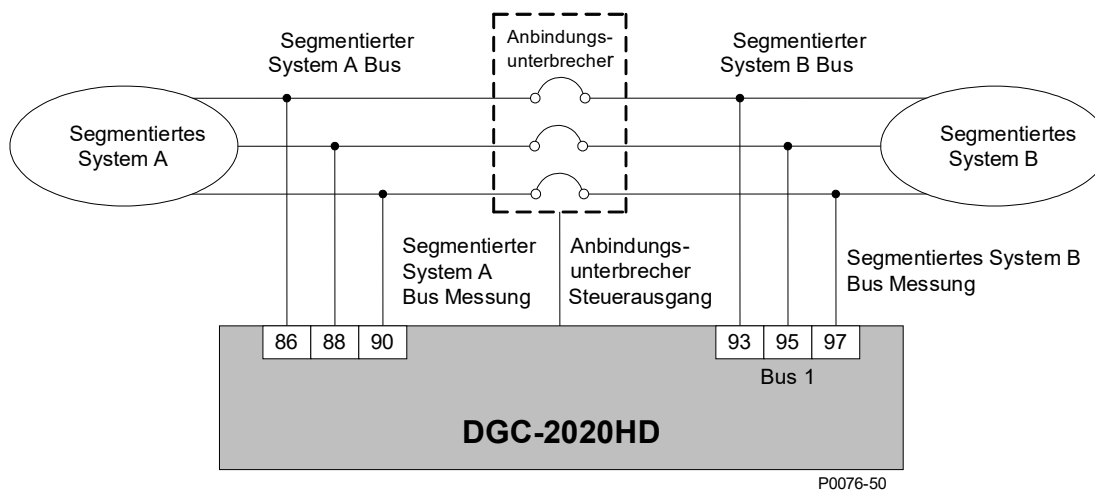


Abbildung 12-19. Systemunterbrecherkonfiguration: Steuerung für Anbindungsunterbrecher

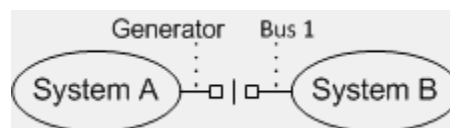


Abbildung 12-20. Systemunterbrecherkonfiguration: Anbindungsunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPPlus angezeigt.

Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung

Die Konfiguration für Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung besteht aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-21 zeigt eine Konfiguration für Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung. Abbildung 12-22 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt wird.

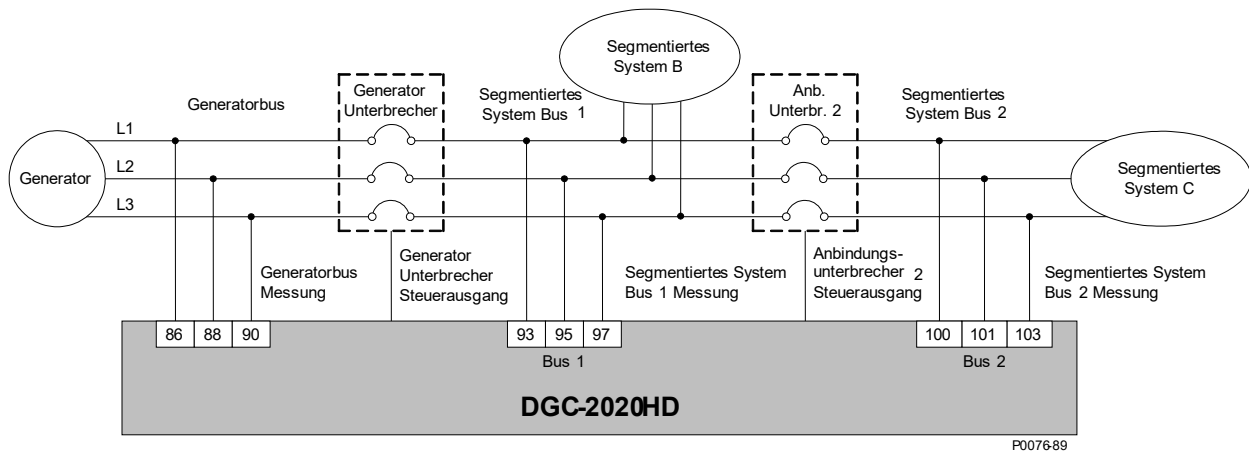


Abbildung 12-21. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung

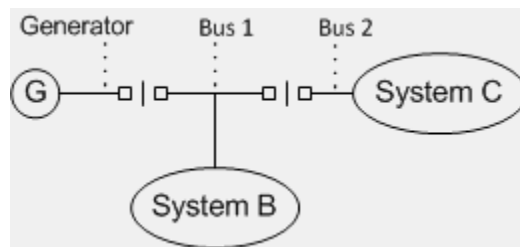


Abbildung 12-22. Systemunterbrecherkonfiguration: Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPlus angezeigt.

Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung

Die Konfiguration für Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung besteht aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-23 zeigt eine Konfiguration für Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung. Abbildung 12-24 zeigt das Einliniendiagramm der Unterbrecherkonfiguration für Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPlus angezeigt wird.

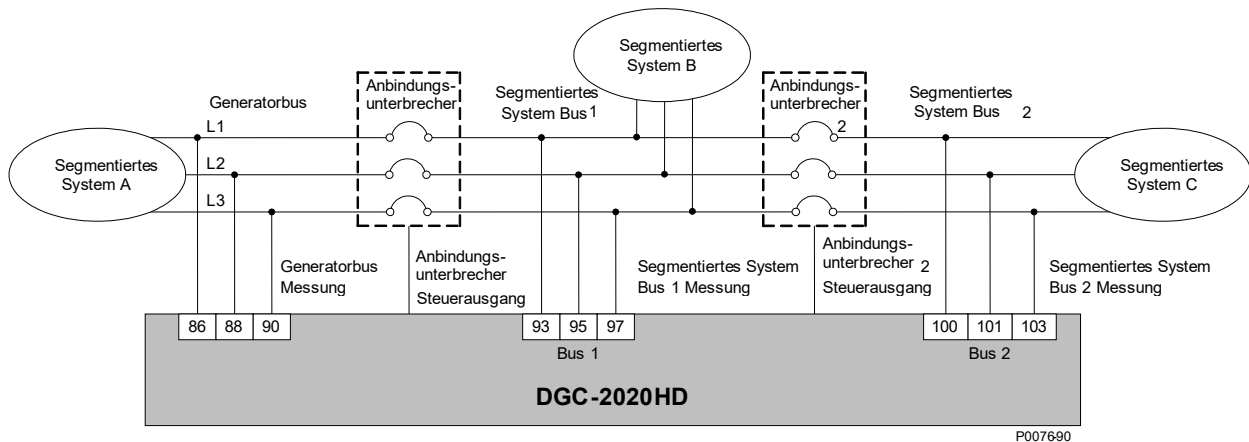


Abbildung 12-23. Systemunterbrecherkonfiguration: Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung

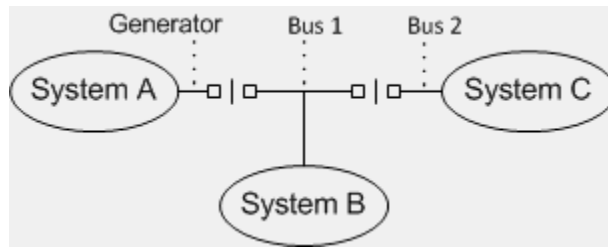


Abbildung 12-24. Systemunterbrecherkonfiguration: Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPlus angezeigt.

Steuerung für Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher

Die Konfiguration für die Steuerung von Generatorunterbrecher und zwei Anbindungsunterbrechern besteht aus zwei Unterbrechern, die vom DGC-2020HD gesteuert werden. Abbildung 12-25 zeigt eine Steuerkonfiguration für einen Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher. Abbildung 12-26 zeigt das Einliniendiagramm der Steuerkonfiguration für einen Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher, wie es im Systemeinstellungsfenster von BESTCOMSPlus angezeigt wird.

Diese Konfiguration enthält keinen physischen Generatorunterbrecher. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Start / Stopp Funktion und für Gruppenstarts und -stopps wird jedoch ein virtueller Generatorunterbrecher (VGB) verwendet. Der VGB verbindet den Generator mit Bus B.

Wenn der Generator ans Netz geht, ist der Status des VGB geschlossen, sofern eine der folgenden Bedingungen WAHR ist:

- der Generator arbeitet und der Buszustand wird als stabil angesehen
- einer der beiden Anbindungsunterbrecher ist geschlossen

Wenn der Generator aus dem Netz genommen wird, ist der Status des VGB geschlossen, sofern der Status von einem der beiden Anbindungsunterbrecher geschlossen ist.

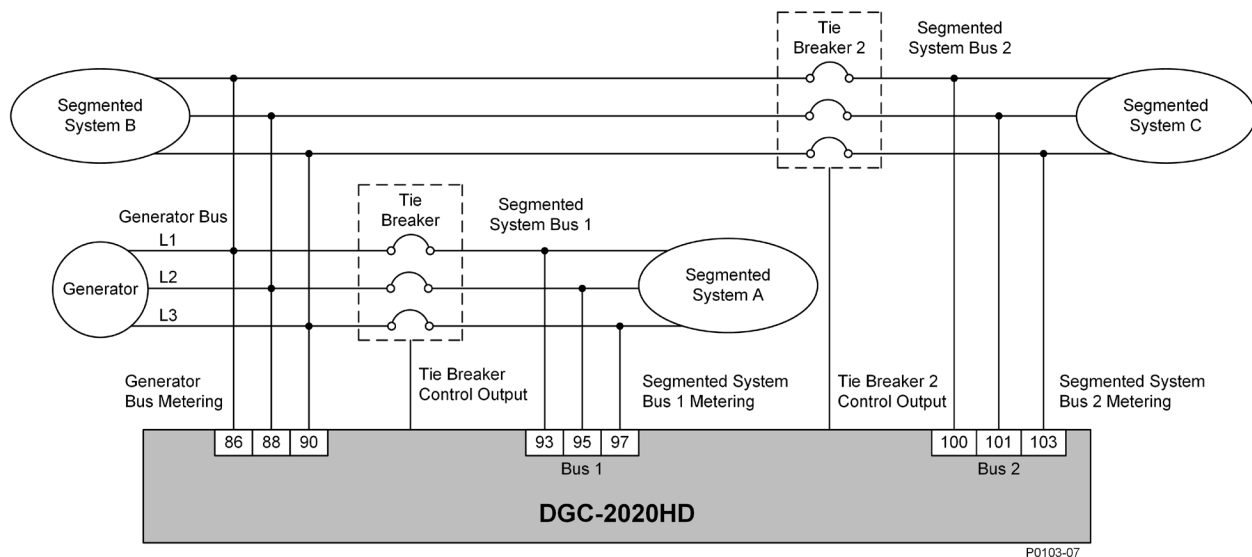


Abbildung 12-25. Systemunterbrecherkonfiguration: Steuerung für Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher

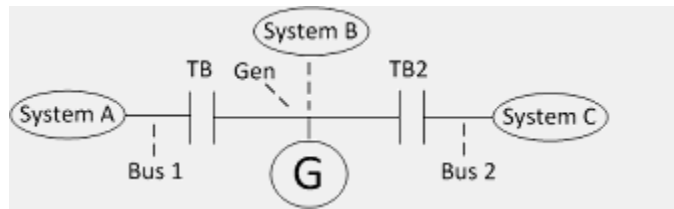


Abbildung 12-26. Systemunterbrecherkonfiguration: Steuerung für Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher, wie in den Systemeinstellungen von BESTCOMSPius angezeigt

Generatorunterbrechereinstellungen

BESTCOMSPius® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Unterbrechermanagement](#), [Unterbrecher Hardware](#), [Generatorunterbrecher](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer](#) > [Unterbrechermanagement](#) > [Unterbrecherhardware](#) > [Generatorunterbrecher](#)

Unterbrecherbeschriftung

Die Unterbrecherbeschriftung ist eine kurze Beschreibung der Verwendung des Unterbrechers. Diese Beschriftung wird in Berichten angezeigt, um jeden Unterbrecher im System unverwechselbar zu identifizieren. Diese Beschriftung wird auch verwendet, um den Ausfall eines Controllers zu erkennen, der einen bestimmten Unterbrecher im System überwacht.

Kontaktart, Öffnen Impulszeit und Schließen Impulszeit

Es werden Unterbrecher unterstützt, die über Impuls gesteuerte oder gehaltene Eingänge gesteuert werden. Es stehen separate Einstellungen für die Impulsbreiten für das Öffnen und das Schließen des Unterbrechers bereit.

Stromloser Bus schließen aktivieren

Die Aktivierung der Einstellung 'Stromloser Bus schließen aktivieren' ermöglicht es dem DGC-2020HD, den Generator auf einen stromlosen Bus zu schließen. Dies kann verwendet werden um sicherzustellen, dass nur eine Maschine zur gleichen Zeit auf einen stromlosen Bus schließt und verhindert somit, dass mehrere Maschinen gleichzeitig, aber phasenverschoben auf einen stromlosen Bus schließen. Ist diese Einstellung deaktiviert, kann der DGC-2020HD den Generatorunterbrecher nur auf einen stabilen Bus schließen.

Konfiguration des Unterbrecherausfallausgangs

Die Einstellung für die Unterbrecherausfall Ausgangskonfiguration bestimmt, ob der Unterbrecherausgang während 'Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen' oder 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarmbedingungen entfernt oder gehalten wird.

Aktion bei externer Statusänderung

Wenn ein externes Gerät den Zustand des Unterbrechers ändert, bestimmt die Einstellung 'Aktion bei externer Statusänderung', wie der DGC-2020 auf die Statusänderung reagiert. Der DGC-2020HD kann externe Unterbrecherstatusänderungen ignorieren, den Unterbrecherstatusänderungen immer folgen oder Unterbrecherstatusänderungen nur dann folgen, wenn er sich im Auto Modus befindet. Wenn der DGC-2020HD externen Unterbrecherstatusänderungen folgt, gibt er Ausgänge aus, die der Änderung im Unterbrecherstatus entsprechen. Wenn eine externe Quelle den Unterbrecher öffnet, gibt der DGC-2020HD einen 'Unterbrecher öffnen' Ausgang aus. Gleichermaßen gibt der DGC-2020HD, wenn eine externe Quelle den Unterbrecher schließt, einen 'Unterbrecher schließen' Ausgang aus.

Stromloser Generator schließen aktiviert

Ist sie aktiviert, ermöglicht die Einstellung 'Stromloser Generator schließen aktivieren', dass der Unterbrecher auf einen stromlosen Bus geschlossen wird, wenn der Generator stromlos ist.

Vorsicht

Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie stromlose Generatoren auf einen stromlosen Bus schalten. Es können unerwünschte Betriebszustände oder Schäden im System auftreten, wenn der Bus Strom führend wird, während stromlose Generatoren an ihn angeschlossen sind.

Unterbrecherschließzeit

Bei einer Synchronisation im vorausschauenden Modus verwendet der DGC-2020HD die Schließzeit des Unterbrechers, um den optimalen Zeitpunkt für das Schließen des Unterbrechers zu berechnen.

Phasenwinkelkompensation

Es wird eine Einstellung für die Phasenwinkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Der Wert für die Phasenwinkelkompensation wird zum gemessenen Schlupfwinkel der Busse auf jeder Seite des Unterbrechers addiert. Gleichung 12-1 zeigt die Schlupfwinkelberechnung des DGC-2020HD.

$$(B - G) + A = \text{Schlupfwinkel}$$

Gleichung 12-1. DGC-2020HD, Gemessener Schlupfwinkel

Wobei:

- G = gemessener Generatorbuswinkel
- B = gemessener Buswinkel
- A = Wert für die Phasenwinkelkompensation

Unterbrecher öffnen Sollwertpegel und Verzögerung

Diese Einstellung verhindert, dass der Unterbrecher öffnet, bevor die durch den Unterbrecher fließende Leistung für die Dauer der Zeitverzögerung unter einen benutzerdefinierten Sollwert abfällt. Der Pegel ist ein Prozentwert der Nennleistung für den Bus.

Übergangsverzögerung

Während der Übergangsverzögerung werden Öffnen oder Schließen Ausgänge entfernt, damit alle Unterbrecherverriegelungen zurückgesetzt werden können, bevor eine erneute Öffnen oder Schließen Ausgabe initialisiert wird.

Öffnen Versuche, Schließen Versuche und Wiederholungsverzögerung

Nachdem ein Fehler beim Öffnen oder Schließen eines Unterbrechers auftritt, kann der DGC-2020HD versuchen, den Unterbrecher für eine vordefinierte Anzahl von Versuchen erneut zu öffnen oder zu schließen. Die Anzahl der Versuche, den Unterbrecher zu öffnen oder zu schließen und die Zeitdauer zwischen den Versuchen kann vom Benutzer festgelegt werden.

Abbildung 12-27. Fenster Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Generatorunterbrecher

Netzunterbrechereinstellungen

BESTCOMSPi[®] Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Netzunterbrecher

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Unterbrechermanagement > Unterbrecherhardware > Netzunterbrecher

Unterbrecherbeschriftung

Die Unterbrecherbeschriftung ist eine kurze Beschreibung der Verwendung des Unterbrechers. Diese Beschriftung wird in Berichten angezeigt, um jeden Unterbrecher im System unverwechselbar zu identifizieren. Diese Beschriftung wird auch verwendet, um den Ausfall eines Controllers zu erkennen, der einen bestimmten Unterbrecher im System überwacht.

Kontaktart, Öffnen Impulszeit und Schließen Impulszeit

Es werden Unterbrecher unterstützt, die über Impuls gesteuerte oder gehaltene Eingänge gesteuert werden. Es stehen separate Einstellungen für die Impulsbreiten für das Öffnen und das Schließen des Unterbrechers bereit.

Konfiguration des Unterbrecherausfallausgangs

Die Einstellung für die Unterbrecherausfall Ausgangskonfiguration bestimmt, ob der Unterbrecherausgang während 'Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen' oder 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarmbedingungen entfernt oder gehalten wird.

Aktion bei externer Statusänderung

Wenn ein externes Gerät den Zustand des Unterbrechers ändert, bestimmt die Einstellung 'Aktion bei externer Statusänderung', wie der DGC-2020 auf die Statusänderung reagiert. Der DGC-2020HD kann externe Unterbrecherstatusänderungen ignorieren, den Unterbrecherstatusänderungen immer folgen oder Unterbrecherstatusänderungen nur dann folgen, wenn er sich im Auto Modus befindet. Wenn der DGC-2020HD externen Unterbrecherstatusänderungen folgt, gibt er Ausgänge aus, die der Änderung im Unterbrecherstatus entsprechen. Wenn eine externe Quelle den Unterbrecher öffnet, gibt der DGC-2020HD einen 'Unterbrecher öffnen' Ausgang aus. Gleichermaßen gibt der DGC-2020HD, wenn eine externe Quelle den Unterbrecher schließt, einen 'Unterbrecher schließen' Ausgang aus.

Netz auf Netz schließen aktivieren

Diese Einstellung ermöglicht das Schließen des Unterbrechers, wenn festgestellt wurde, dass dies indirekt zwei Netzspeisungsleitungen verbinden würde, möglicherweise über eine Reihe von zusätzlichen Anbindungsunterbrechern und Netzunterbrechern.

Stromführender Bus schließen aktiviert

Wenn sie aktiviert ist, ermöglicht diese Einstellung das Schließen des Netzunterbrechers auf einen Strom führenden Bus.

Unterbrecherschließzeit

Bei einer Synchronisation im vorausschauenden Modus verwendet der DGC-2020HD die Schließzeit des Unterbrechers, um den optimalen Zeitpunkt für das Schließen des Unterbrechers zu berechnen.

Phasenwinkelkompensation

Es wird eine Einstellung für die Phasenwinkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Der Wert für die Phasenwinkelkompensation wird zum gemessenen Schlupfwinkel der Busse auf jeder Seite des Unterbrechers addiert. Gleichung 12-2 zeigt die Schlupfwinkelberechnung des DGC-2020HD.

$$(B - M) + A = \text{Schlupfwinkel}$$

Gleichung 12-2. DECS-2020HD, Gemessener Schlupfwinkel

Wobei:

B = gemessener Buswinkel

M = gemessener Netzbuswinkel

A = Wert für die Phasenwinkelkompensation

Unterbrecher öffnen Sollwertpegel und Verzögerung

Diese Einstellung verhindert, dass der Unterbrecher öffnet, bevor die durch den Unterbrecher fließende Leistung für die Dauer der Zeitverzögerung unter einen benutzerdefinierten Sollwert abfällt. Der Pegel ist ein Prozentwert der Nennleistung für den Bus.

Übergangsverzögerung

Während der Übergangsverzögerung werden Öffnen oder Schließen Ausgänge entfernt, damit alle Unterbrecherverriegelungen zurückgesetzt werden können, bevor eine erneute Öffnen oder Schließen Ausgabe initialisiert wird.

Öffnen Versuche, Schließen Versuche und Wiederholungsverzögerung

Nachdem ein Fehler beim Öffnen oder Schließen eines Unterbrechers auftritt, kann der DGC-2020HD versuchen, den Unterbrecher für eine vordefinierte Anzahl von Versuchen erneut zu öffnen oder zu schließen. Die Anzahl der Versuche, den Unterbrecher zu öffnen oder zu schließen und die Zeitdauer zwischen den Versuchen kann vom Benutzer festgelegt werden.

Netz Leistungsschalter

System Unterbrecher Konfiguration
Generator- und Netz Unterbrechersteuerung mit Lastbus



Netzunterbrecher-Hardware

Unterbrecherbeschriftung

Kontaktart
Pulsieren

Unterbrecherausfallausgang Konfiguration

Erhalten
 Entfernen

Externe Statusänderung Aktion

Ignorieren Immer folgen
 In Auto folgen

Netz auf Netz Schließen aktivieren

Deaktivieren
 Aktivieren

Live Bus Schließen aktiviert

Deaktivieren
 Aktivieren

Öffnungsimpulszeit (s)
0.01

Schließimpulszeit (s)
0.01

Unterbrecher-Schließzeit (ms)
100

Phasenwinkelkompensation (*)
0

Leistungsschalter offen Sollwert

Pegel (%)
3

Verzögerung (s)
0.0

Verzögerung Übergang (s)
0.00

Öffnen Versuche
1

Schließen Versuche
1

Verzögerung neuer Versuch (s)
5

Abbildung 12-28. Fenster Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Netzunterbrecher

Gruppenunterbrechereinstellungen

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Gruppenunterbrecher

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Unterbrechermanagement > Unterbrecherhardware > Gruppenunterbrecher

Unterbrecherbeschriftung

Die Unterbrecherbeschriftung ist eine kurze Beschreibung der Verwendung des Unterbrechers. Diese Beschriftung wird in Berichten angezeigt, um jeden Unterbrecher im System unverwechselbar zu identifizieren. Diese Beschriftung wird auch verwendet, um den Ausfall eines Controllers zu erkennen, der einen bestimmten Unterbrecher im System überwacht.

Kontaktart, Öffnen Impulszeit und Schließen Impulszeit

Es werden Unterbrecher unterstützt, die über Impuls gesteuerte oder gehaltene Eingänge gesteuert werden. Es stehen separate Einstellungen für die Impulsbreiten für das Öffnen und das Schließen des Unterbrechers bereit.

Stromlose Gruppe schließen aktivieren

Aktivieren dieser Einstellung ermöglicht das Schließen des Gruppenunterbrechers, wenn der Gruppenbus stromlos ist.

Konfiguration des Unterbrecherausfallausgangs

Die Einstellung für die Unterbrecherausfall Ausgangskonfiguration bestimmt, ob der Unterbrecherausgang während 'Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen' oder 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarmbedingungen entfernt oder gehalten wird.

Aktion bei externer Statusänderung

Wenn ein externes Gerät den Zustand des Unterbrechers ändert, bestimmt die Einstellung 'Aktion bei externer Statusänderung', wie der DGC-2020HD auf die Statusänderung reagiert. Der DGC-2020HD

kann externe Unterbrecherstatusänderungen ignorieren, den Unterbrecherstatusänderungen immer folgen oder Unterbrecherstatusänderungen nur dann folgen, wenn er sich im Auto Modus befindet. Wenn der DGC-2020HD externen Unterbrecherstatusänderungen folgt, gibt er Ausgänge aus, die der Änderung im Unterbrecherstatus entsprechen. Wenn eine externe Quelle den Unterbrecher öffnet, gibt der DGC-2020HD einen 'Unterbrecher öffnen' Ausgang aus. Gleichermaßen gibt der DGC-2020HD, wenn eine externe Quelle den Unterbrecher schließt, einen 'Unterbrecher schließen' Ausgang aus.

Stromführender Bus schließen aktiviert

Wenn sie aktiviert ist, ermöglicht diese Einstellung das Schließen des Gruppenunterbrechers auf einen Strom führenden Bus.

Unterbrecherschließzeit

Bei einer Synchronisation im vorausschauenden Modus verwendet der DGC-2020HD die Schließzeit des Unterbrechers, um den optimalen Zeitpunkt für das Schließen des Unterbrechers zu berechnen.

Phasenwinkelkompensation

Es wird eine Einstellung für die Phasenwinkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Der Wert für die Phasenwinkelkompensation wird zum gemessenen Schlupfwinkel der Busse auf jeder Seite des Unterbrechers addiert. Gleichung 12-3 zeigt die Schlupfwinkelberechnung des DGC-2020HD.

$$(G - B) + A = \text{Schlupfwinkel}$$

Gleichung 12-3. DECS-2020HD, Gemessener Schlupfwinkel

Wobei:

- G = gemessener Gruppenbuswinkel
- B = gemessener Buswinkel
- A = Wert für die Phasenwinkelkompensation

Unterbrecher öffnen Sollwertpegel und Verzögerung

Diese Einstellung verhindert, dass der Unterbrecher öffnet, bevor die durch den Unterbrecher fließende Leistung für die Dauer der Zeitverzögerung unter einen benutzerdefinierten Sollwert abfällt. Der Pegel ist ein Prozentwert der Nennleistung für den Bus.

Übergangsverzögerung

Während der Übergangsverzögerung werden Öffnen oder Schließen Ausgänge entfernt, damit alle Unterbrecherverriegelungen zurückgesetzt werden können, bevor eine erneute Öffnen oder Schließen Ausgabe initialisiert wird.

Öffnen Versuche, Schließen Versuche und Wiederholungsverzögerung

Nachdem ein Fehler beim Öffnen oder Schließen eines Unterbrechers auftritt, kann der DGC-2020HD versuchen, den Unterbrecher für eine vordefinierte Anzahl von Versuchen erneut zu öffnen oder zu schließen. Die Anzahl der Versuche, den Unterbrecher zu öffnen oder zu schließen und die Zeitdauer zwischen den Versuchen kann vom Benutzer festgelegt werden.

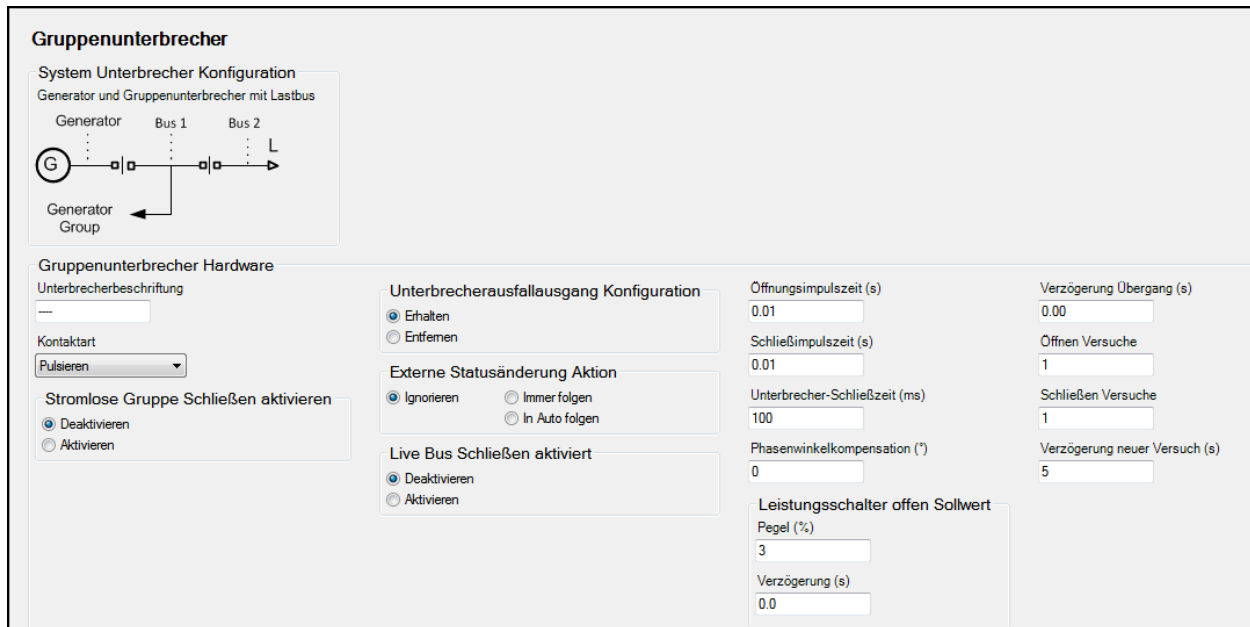


Abbildung 12-29. Fenster **Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Gruppenunterbrecher**

Einstellungen für Anbindungsunterbrecher

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Anbindungsunterbrecher](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer > Unterbrechermanagement > Unterbrecherhardware > Anbindungsunterbrecher](#)

Unterbrecherbeschriftung

Die Unterbrecherbeschriftung ist eine kurze Beschreibung der Verwendung des Unterbrechers. Diese Beschriftung wird in Berichten angezeigt, um jeden Unterbrecher im System zu identifizieren. Diese Beschriftung wird auch verwendet, um den Ausfall eines Controllers zu erkennen, der einen bestimmten Unterbrecher im System überwacht.

Kontaktart, Öffnen Impulszeit und Schließen Impulszeit

Es werden Unterbrecher unterstützt, die über Impuls gesteuerte oder gehaltene Eingänge gesteuert werden. Es stehen separate Einstellungen für die Impulsbreiten für das Öffnen und das Schließen des Unterbrechers bereit.

Netz auf Netz schließen aktivieren

Diese Einstellung ermöglicht das Schließen des Unterbrechers, wenn festgestellt wurde, dass dies indirekt zwei Netzspeisungsleitungen verbinden würde, möglicherweise über eine Reihe von zusätzlichen Anbindungsunterbrechern und Netzunterbrechern.

Stromlos A auf Stromlos B schließen aktivieren

Eine Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus A und Bus B beide stromlos sind.

Stromlos A auf Strom führend B schließen aktivieren

Ist diese Einstellung aktiviert, ermöglicht sie es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus A stromlos und Bus B Strom führend ist.

Strom führend A auf stromlos B schließen aktivieren

Ist diese Einstellung aktiviert, ermöglicht sie es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus A Strom führend und Bus B stromlos ist.

Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren

Eine Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus A und Bus B beide Strom führend sind.

Stromloser Generator schließen aktivieren

Ist diese Einstellung aktiviert, ermöglicht sie es, den Unterbrecher zu schließen, wenn beide Seiten stromlos sind und Generatoren auf einer der Seiten der Unterbrecherverbindung erkannt werden.

Strom führende Last schließen aktivieren

Eine Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht Synchronisation und Schließen des Unterbrechers auf einen Strom führenden Lastbus, der nicht von irgendeinem erkannten Generator oder einer Netzverbindung im System gespeist wird.

Konfiguration des Unterbrecherausfallausgangs

Die Einstellung für die Unterbrecherausfall Ausgangskonfiguration bestimmt, ob der Unterbrecherausgang während 'Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen' oder 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarmbedingungen entfernt oder gehalten wird.

Aktion bei externer Statusänderung

Wenn ein externes Gerät den Zustand des Unterbrechers ändert, bestimmt die Einstellung 'Aktion bei externer Statusänderung', wie der DGC-2020HD auf die Statusänderung reagiert. Der DGC-2020HD kann externe Unterbrecherstatusänderungen ignorieren, den Unterbrecherstatusänderungen immer folgen oder Unterbrecherstatusänderungen nur dann folgen, wenn er sich im Auto Modus befindet. Wenn der DGC-2020HD externen Unterbrecherstatusänderungen folgt, gibt er Ausgänge aus, die der Änderung im Unterbrecherstatus entsprechen. Wenn eine externe Quelle den Unterbrecher öffnet, gibt der DGC-2020HD einen 'Unterbrecher öffnen' Ausgang aus. Gleichermaßen gibt der DGC-2020HD, wenn eine externe Quelle den Unterbrecher schließt, einen 'Unterbrecher schließen' Ausgang aus.

Unterbrecherschließzeit

Bei einer Synchronisation im vorausschauenden Modus verwendet der DGC-2020HD die Schließzeit des Unterbrechers, um den optimalen Zeitpunkt für das Schließen des Unterbrechers zu berechnen.

Phasenwinkelkompensation

Es wird eine Einstellung für die Phasenwinkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Der Wert für die Phasenwinkelkompensation wird zum gemessenen Schlupfwinkel der Busse auf jeder Seite des Unterbrechers addiert. Gleichung 12-4 zeigt die Schlupfwinkelberechnung des DGC-2020HD.

$$(S_A - S_B) + A = \text{Schlupfwinkel}$$

Gleichung 12-4. DECS-2020HD, Gemessener Schlupfwinkel

Wobei:

- S_A = gemessener segmentierter Systembus A Winkel
- S_B = gemessener segmentierter Systembus B Winkel
- A = Wert für die Phasenwinkelkompensation

Unterbrecher öffnen Sollwertpegel und Verzögerung

Diese Einstellung verhindert, dass der Unterbrecher öffnet, bevor die durch den Unterbrecher fließende Leistung für die Dauer der Zeitverzögerung unter einen benutzerdefinierten Sollwert abfällt. Der Pegel ist ein Prozentwert der Nennleistung für den Bus.

Netzanbindungsseite

Diese Einstellung bestimmt die Seite des Unterbrechers, die an den Netzbus angebunden wird.

Sync Regelungsseite

Sync Regelungsseite bestimmt die Seite des Unterbrechers, die während der Synchronisation angepasst wird. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn Netzanbindungsseite auf 'keine' eingestellt ist.

Positive Leistung Vorzeichen

Diese Einstellung bestimmt, in welche Richtung die gemessene positive Leistung durch den gesteuerten Anbindungsunterbrecher fließt (abhängig von der CT Richtung). Dies wird in Unterbrecher Öffnen Anforderungen bei Leerlauf verwendet.

Leistungsmessungsseite

Diese Einstellung bestimmt die Seite des Unterbrechers, auf der Leistungsmessungen vorgenommen werden. Diese Leistungsmessungen werden von verschiedenen Funktionen des DGC-2020HD verwendet. Zur Auswahl stehen: Seite A oder Seite B.

Übergangsverzögerung

Während der Übergangsverzögerung werden Öffnen oder Schließen Ausgänge entfernt, damit alle Unterbrecherverriegelungen zurückgesetzt werden können, bevor eine erneute Öffnen oder Schließen Ausgabe initialisiert wird.

Öffnen Versuche, Schließen Versuche und Wiederholungsverzögerung

Nachdem ein Fehler beim Öffnen oder Schließen eines Unterbrechers auftritt, kann der DGC-2020HD versuchen, den Unterbrecher für eine vordefinierte Anzahl von Versuchen erneut zu öffnen oder zu schließen. Die Anzahl der Versuche, den Unterbrecher zu öffnen oder zu schließen und die Zeitdauer zwischen den Versuchen kann vom Benutzer festgelegt werden.

Abbildung 12-30. Fenster Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Anbindungsunterbrecher

Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware, Anbindungsunterbrecher 2

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Unterbrechermanagement > Unterbrecherhardware > Anbindungsunterbrecher 2

Die Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2 sind identisch mit den zuvor aufgeführten Einstellungen für den Anbindungsunterbrecher, mit folgenden Ausnahmen:

Stromlos B auf stromlos C schließen aktivieren

Eine Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus B und Bus C beide stromlos sind.

Stromlos B auf Strom führend C schließen aktivieren

Ist diese Einstellung aktiviert, ermöglicht sie es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus B stromlos und Bus C Strom führend sind.

Strom führend B auf stromlos C schließen aktivieren

Ist diese Einstellung aktiviert, ermöglicht sie es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus B Strom führend und Bus C stromlos sind.

Strom führend B auf Strom führend C schließen aktivieren

Eine Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht es, den Unterbrecher zu schließen, wenn Bus B und Bus C beide Strom führend sind.

Netzanbindungsseite

Diese Einstellung bestimmt die Seite des Unterbrechers, die an den Netzbus angebunden wird. Zur Auswahl stehen: Keine, Seite B oder Seite C.

Sync Regelungsseite

Sync Regelungsseite bestimmt die Seite des Unterbrechers, die während der Synchronisation angepasst wird. Diese Einstellung steht nur dann zur Verfügung, wenn Netzanbindungsseite auf 'keine' eingestellt ist. Zur Auswahl stehen: Seite B oder Seite C.

Leistungsmessungsseite

Diese Einstellung bestimmt die Seite des Unterbrechers, auf der Leistungsmessungen vorgenommen werden. Diese Leistungsmessungen werden von verschiedenen Funktionen des DGC-2020HD verwendet. Zur Auswahl stehen: Seite B oder Seite C.

Überwachte Unterbrecher

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Unterbrechermanagement](#), [Überwachte Unterbrecher](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer](#) > [Unterbrechermanagement](#) > [Überwachte Unterbrecher](#)

Diese Einstellungen werden bereitgestellt, um Unterbrecher konfigurieren zu können, die überwacht werden, aber nicht vom DGC-2020HD gesteuert werden. Das BESTCOMSPlus Einstellungsfenster "Überwachte Unterbrecher" wird in Abbildung 12-31 gezeigt.

Unterbrecherbeschriftung

Die Unterbrecherbeschriftung ist eine kurze Bezeichnung der Verwendung des Unterbrechers. Diese Beschriftung wird in Berichten angezeigt, um jeden Unterbrecher im System unverwechselbar zu identifizieren. Diese Beschriftung wird auch verwendet, um den Ausfall eines Controllers zu erkennen, der einen bestimmten Unterbrecher im System überwacht.

Konfiguriert

Diese Einstellung aktiviert oder deaktiviert den überwachten Unterbrecher. Bei Einstellung auf "Konfiguriert" ist der Unterbrecher aktiviert und bei Einstellung auf "NICHT konfiguriert" ist der Unterbrecher deaktiviert.

Generatorgruppe A Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite A des überwachten Unterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment A Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für eine Seite des überwachten Unterbrechers.

Generatorgruppe B Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite B des überwachten Unterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment B Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Seite des überwachten Unterbrechers, die Seite A gegenüberliegt.

Abbildung 12-31. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Überwachte Unterbrecher

Startsynchronisation

Startsynchronisation ist ein Weg, ein System von Generatoren hochzufahren, wenn die Generatorunterbrecher auf einen stromlosen Bus geschlossen sind und die Generatoren gestoppt sind. Normalerweise ist es nicht möglich, den Generatorunterbrecher zu schließen, wenn der Generator stromlos ist. Um das Schließen eines Generatorunterbrechers von einem stromlosen Generator auf einen stromlosen Bus zu erlauben, muss die Einstellung 'Stromloser Generator schließen aktivieren' aktiviert sein. Nachdem alle Generatorunterbrecher geschlossen sind, werden die Gensets gestartet und synchronisiert, sobald die AVR eingeschaltet sind. Der Benutzer muss eine Logik zum Start der Generatoren entwickeln und für ein ordnungsgemäßes Hochfahren des Systems die Erregung in den Spannungsreglern zur richtigen Zeit aktivieren.

Vorsicht

Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn Sie einen "stromlosen" Generator auf einen "stromlosen" Bus schalten. Es können unerwünschte Betriebszustände oder Schäden im System auftreten, wenn der Bus Strom führend wird, während stromlose Generatoren an ihn angeschlossen sind.

Transfer bei Netzausfall

BESTCOMSPiUS® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrechermanagement

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Unterbrechermanagement > Unterbrechermanagement > Transfer bei Netzausfall

Für Systemunterbrecherkonfigurationen, die einen Netzunterbrecher beinhalten kann der DGC-2020HD während eines Netzausfalls automatisch Lastleistung vom Netz auf einen einzelnen Genset oder eine Gruppe von Gensets übertragen. Diese Funktion ermöglicht es dem DGC-2020HD auch, die Last zurück auf das Netz zu übertragen, sobald die Netzleistung wiederhergestellt wurde.

Die möglichen Generator- und Unterbrechersteuerungskonfigurationen werden in folgenden Abschnitten beschrieben.

Einzelner Generator mit Steuerung für zwei Unterbrecher: In dieser Konfiguration wird ein einzelner Generatorstartbefehl verwendet, um den gesteuerten Generator bei Netzausfall zu starten. Die Transferlogik wird im Controller konfiguriert, der so eingerichtet werden muss, dass er die Netzleistung misst und den Netzunterbrecher steuert.

Generatorgruppe mit Steuerung für zwei Unterbrecher: In dieser Konfiguration werden Gruppenstartbefehle verwendet, um bei Netzausfall mehrere Maschinen in der Gruppe gleichzeitig zu starten. Die Transferlogik kann in jedem Controller im System konfiguriert werden, der dafür eingerichtet ist, die Netzleistung zu messen und den Netzunterbrecher zu steuern, oder sie kann in einem separaten Anbindungsunterbrechercontroller am Netzunterbrecher laufen. Jeder Generator in der Gruppe muss groß genug sein, um die gesamte Last im System alleine aufnehmen zu können. Weil es keinen Gruppenbus gibt, wird immer eine Maschine zuerst auf den Bus schließen, und sie muss daher in der Lage sein, die Last zu speisen.

Generatorgruppe mit Steuerung für drei Unterbrecher: In dieser Konfiguration werden Gruppenstartbefehle verwendet, um bei Netzausfall mehrere Maschinen in der Gruppe gleichzeitig zu starten. Die Transferlogik kann in jedem Controller im System konfiguriert werden, der dafür eingerichtet ist, die Netzleistung zu messen und den Netzunterbrecher zu steuern, oder sie kann in einem separaten Anbindungsunterbrechercontroller am Netzunterbrecher laufen. Der Gruppenunterbrecher kann von jedem Controller gesteuert werden, der die Gruppe und den Lastbus abtastet oder von einem separaten Anbindungsunterbrechercontroller am Gruppenunterbrecher. Dieser Modus ermöglicht den Parallelbetrieb mehrerer Maschinen auf den Gruppenbus bevor der Gruppenunterbrecher geschlossen wird, um so die Aufnahme einer größeren Last zu ermöglichen als eine einzelne Maschine alleine speisen könnte.

Einzelner Generator mit Steuerung für drei Unterbrecher: Diese Konfiguration wird unterstützt, macht aber kaum praktischen Sinn.

Netzausfall Übergangstyp

Wenn Transfer bei Netzausfall aktiviert ist, werden die vom DGC-2020HD gesteuerten Generatoren als Netzausfallgeneratoren oder Ersatzgeneratoren konfiguriert, die bei Netzausfall übernehmen. Es gibt zwei Arten von Übergängen zwischen Generatoren und Versorgungsnetz, die über die Einstellung 'Netzausfall Übergangstyp' eingestellt werden: (1) Offene Übergänge, bei denen Generator- und Netzunterbrecher niemals gleichzeitig geschlossen werden und (2) geschlossene Übergänge, bei denen die Generatoren für kurze Zeit parallel zum Netz betrieben werden, um die Last vom Versorgungsnetz auf die Generatoren zu übertragen (Lastübername) oder um die Last von den Generatoren auf das Versorgungsnetz zu übertragen.

Offener Übergang

Bei offenen Übergängen im Falle eines Netzausfalls startet der DGC-2020HD die Generatoren, nachdem die Übergangszeit abgelaufen ist. Der DGC-2020HD öffnet den Netzunterbrecher entweder bevor die Generatoren starten oder nachdem die Generatoren auf Grundlage der Einstellung für die 'Netzunterbrecher offen' Konfiguration stabil sind. Nachdem der Netzunterbrecher geöffnet wurde und die Verzögerungszeit für den offenen Übergang abgelaufen ist, schließt der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher, um die Last zu versorgen. Wenn die Netzleistung zurückkehrt und nachdem die Zeitverzögerung für 'Rückkehr nach Netzausfall' abgelaufen ist, öffnet der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher. Dann, nachdem die Verzögerungszeit für den offenen Übergang abgelaufen ist, schließt der Netzunterbrecher. Ist die Überwachung der Phasenlage aktiviert, und die Verzögerungszeit bei Rückkehr nach Netzausfall ist abgelaufen, wartet der Generator bis er erkennt, dass die Phasen zwischen den Generatoren und dem Netz abgeglichen sind, bevor er einen offenen Übergang von den Generatoren zurück auf das Versorgungsnetz durchführt.

Es wird eine Verzögerung für offenen Übergang bereitgestellt, um einen benutzerdefinierten Zeitraum zu ermöglichen, in dem beide Unterbrecher offen sind. Die kann beispielsweise dazu verwendet werden, Schäden an großen Motoren an der Last zu vermeiden, indem diesen erlaubt wird, während offener Übergänge vollständig herunterzudrehen.

Geschlossene Übergänge

Bei geschlossenen Übergängen im Falle eines Netzausfalls startet der DGC-2020HD die Generatoren, nachdem die Übergangszeit abgelaufen ist. Der DGC-2020HD öffnet den Netzunterbrecher entweder bevor die Generatoren starten oder nachdem die Generatoren auf Grundlage der Einstellung für die 'Netzunterbrecher offen' Konfiguration stabil geworden sind. Nachdem der Netzunterbrecher geöffnet ist, schließt der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher, um die Last zu versorgen. Wenn die Netzleistung zurückkehrt und nachdem die Verzögerungszeit nach Rückkehr des Netzes

abgelaufen ist, werden die Generatoren mit dem Versorgungsnetz synchronisiert, und der Netzunterbrecher wird geschlossen und so die Generatoren parallel zum Netz geschaltet. Im Parallelbetrieb mit dem Netz, lässt der Controller die Last abfallen, bis sie auf oder unter dem Pegel des 'Unterbrecher öffnen' Sollwertes liegt oder bis die Generatoren für die Dauer der Einstellung für 'Max Parallelzeit parallel zum Netz' gelaufen sind. Dann öffnet der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher und belässt die Last an der Netzleistung. Es wird ein Abkühlzyklus durchlaufen und die Generatoren gestoppt.

Übergangsprozess bei Netzausfall

Im Folgenden werden die Schritte aufgelistet, die der DGC-2020HD während eines Übergangs bei Netzausfall und Lastübernahme durchführt.

Einzelner Generator mit Steuerung für zwei Unterbrecher

Transfer bei Netzausfall

1. Netz liefert Leistung.
 - a. Erkennung von Netzausfall bzw. Logikelement Netzausfalltest bestätigt
2. Übergang zu Generatorleistung, nachdem die Verzögerungszeit für den Transfer bei Netzausfall abgelaufen ist
 - a. Ist 'Netzunterbrecher bei Generatorstart öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - b. Generator starten. Warten, bis der Generatorbus stabil ist.
 - c. Ist 'Netzunterbrecher bei Generator stabil öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - d. Schließen des Generatorunterbrechers auf den jetzt stromlosen Lastbus.
3. Generator liefert Leistung
 - a. Rückkehr des Netzes erkannt
4. Übergang auf das Netz nach Ablauf der Rückkehrverzögerung
 - a. Offener Übergang
 - i. Generatorunterbrecher öffnen und Netzunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang).
 - b. Geschlossener Übergang
 - i. Netzunterbrecher synchronisieren und schließen
 - ii. Generator auf Grundlage der Steigungsrate entlasten
 - iii. Generatorunterbrecher öffnen, wenn der Generatorunterbrecher Öffnen Sollwert erreicht wird bzw. nach Ablauf der Max. Parallelzeit
 - c. Die Maschine wird automatisch abkühlen und stoppen, wenn keine weiteren Arbeitanforderungen aktiv sind.
5. Zurück zu 1.

Transfer für Lastübernahme

1. Netz liefert Leistung.
 - a. Lastübernahme wird angewendet
2. Übergang zu Generatorleistung
 - a. Generator starten. Warten bis der Generator stabil ist.
 - b. Offener Übergang
 - i. Netzunterbrecher öffnen und Generatorunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang)
 - c. Geschlossener Übergang
 - i. Generatorunterbrecher synchronisieren und auf den Lastbus schließen
 - ii. Sanfte Lastaufnahme auf der Grundlage der Steigungsrate

- iii. Netzunterbrecher am 'Netzunterbrecher öffnen Sollwert' öffnen (wenn ein Netz CT konfiguriert ist), wenn der Grundlastpegel erreicht ist oder nach Ablauf der Max Parallelzeit
3. Generator liefert Leistung
 - a. Lastübernahme wird entfernt
4. Übergang auf das Netz wie in Transfer bei Netzausfall, Schritt 4 oben.
5. Zurück zu 1.

Generatorgruppe mit Steuerung für zwei Unterbrecher

Transfer bei Netzausfall

1. Netz liefert Leistung.
 - a. Erkennung von Netzausfall bzw. Logikelement Netzausfalltest bestätigt
2. Übergang zu Generatorleistung nachdem die Verzögerungszeit für den Transfer bei Netzausfall abgelaufen ist
 - a. Generatoren auf Grundlage des Gruppenstartmodus starten. Ist 'Netzunterbrecher bei Generatorstart öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - b. Warten bis mindestens ein Generator stabil ist.
 - c. Ist 'Netzunterbrecher bei Generator stabil öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - d. Warten, bis mindestens ein Generatorunterbrecher auf den Lastbus geschlossen ist. Vor dem Schließen wartet jeder Generator, bis der lokale Generatorbus stabil ist. Der erste Generator, der schließt, wird auf einen stromlosen Bus schließen, die restlichen synchronisieren.
3. Generatoren liefern Leistung
 - a. Rückkehr des Netzes erkannt
4. Übergang auf das Netz nach Ablauf der Rückkehrverzögerung
 - a. Offener Übergang
 - i. Alle Generatoren in der Gruppe auffordern, sofort den Generatorunterbrecher zu öffnen
 - ii. Wenn alle Generatoren im System als offen gemeldet werden, wird der Netzunterbrecher geschlossen. Die Verzögerung für offenen Übergang gilt ab der Zeit, wenn alle Generatorunterbrecher offen sind. **Überwachung der Phasenlage wird in dieser Konfiguration nicht unterstützt, da jedem Generator erlaubt wird, seinen Generatorunterbrecher unabhängig zu öffnen.**
 - b. Geschlossener Übergang
 - i. Netzunterbrecher synchronisieren und schließen. Dies tritt bei einer Gruppensynchronisationsanforderung ein.
 - ii. An alle Generatoren werden Gruppenstoppanforderungen gesendet.
 - iii. Jeder Generator legt auf der Grundlage der individuellen Steigungsraten die Last ab, öffnet den lokalen Generatorunterbrecher, wenn der Sollwert für 'Unterbrecher öffnen' erreicht ist, kühlt ab und stoppt, wenn keine anderen Arbeitsanforderungen aktiv sind.
 - iv. Wenn die maximale Parallelzeit abläuft und irgendein Generatorunterbrecher immer noch geschlossen ist, werden alle Generatoren in der Gruppe aufgefordert, ihre Generatorunterbrecher sofort zu öffnen.
5. Zurück zu 1.

Transfer für Lastübernahme

1. Netz liefert Leistung.
 - a. Lastübernahme wird angewendet

2. Übergang zu Generatorleistung
 - a. Generatoren auf Grundlage des Gruppenstartmodus starten
 - b. Offener Übergang
 - i. Warten bis mindestens ein Generator stabil ist. Das Schließen des Generatorunterbrechers wird blockiert, bis der Netzunterbrecher offen ist.
 - ii. Jetzt Netzunterbrecher öffnen
 - iii. Schließen des Generatorunterbrechers jetzt erlauben oder nach Ablauf der Verzögerung für offenen Übergang Warten, bis mindestens ein Generatorunterbrecher auf den Lastbus geschlossen ist Vor dem Schließen wartet jeder Generator, bis der lokale Generatorbus stabil ist. Der erste Generator, der schließt, wird auf einen stromlosen Bus schließen, die restlichen synchronisieren. **Überwachung der Phasenlage wird in dieser Konfiguration nicht unterstützt, da jedem Generator erlaubt wird, seinen Generatorunterbrecher unabhängig zu schließen.**
 - c. Geschlossener Übergang
 - i. Alle Generatoren synchronisieren und schließen die Generatorunterbrecher auf den Lastbus.
 - ii. Alle Generatoren führen auf Grundlage der individuellen Steigungsraten eine sanfte Lastaufnahme durch. Der Stopp-Pegel der Steigung wird vom Netzausfallcontroller bestimmt (Anbindungsunterbrechercontroller oder Genset-Controller, der die Netzleistung misst.)
 - iii. Netzunterbrecher am Netzunterbrecher Öffnen Sollwert oder nach Ablauf der maximalen Parallelzeit öffnen.
3. Generatoren liefern Leistung
 - a. Lastübernahme wird entfernt
4. Übergang auf das Netz wie bei Netzausfall, Schritt 4 oben.
5. Zurück zu 1.

Generatorgruppe mit Steuerung für drei Unterbrecher

Transfer bei Netzausfall

1. Netz liefert Leistung
 - a. Erkennung von Netzausfall bzw. Logikelement Netzausfalltest bestätigt
2. Übergang zu Generatorleistung, nachdem die Verzögerungszeit für den Transfer bei Netzausfall abgelaufen ist
 - a. Generatoren auf Grundlage des Gruppenstartmodus starten. Ist 'Netzunterbrecher bei Generatorstart öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - b. Ist der Gruppenunterbrecher geschlossen, wird der Gruppenunterbrecher jetzt geöffnet. Das Schließen des lokalen Generatorunterbrechers und die Synchronisation mit dem Gruppenbus wird blockiert, bis der Gruppenunterbrecher offen ist, um Parallelbetrieb mit einem ausgefallenen Netz zu vermeiden.
 - c. Alle Generatoren werden gestartet und auf den Gruppenbus synchronisiert. Warten, bis genügend Generatoren arbeiten, um der Einstellung für den Blocklastpegelbedarf zu erfüllen
 - d. Ist 'Netzunterbrecher bei Generator stabil öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - e. Schließen des Gruppenunterbrechers auf den jetzt stromlosen Lastbus
3. Generatoren liefern Leistung
 - a. Rückkehr des Netzes erkannt
4. Übergang auf das Netz nach Ablauf der Rückkehrverzögerung
 - a. Offener Übergang

- i. Gruppenunterbrecher öffnen und Netzunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang).
 - b. Geschlossener Übergang
 - i. Netzunterbrecher synchronisieren und schließen. Dies tritt bei einer Gruppensynchronisationsanforderung ein.
 - ii. An alle Generatoren werden Anforderungen zur Entlastung gesendet. Alle Generatoren legen auf Grundlage der individuellen Steigungsraten ihre Last ab.
 - iii. Gruppenunterbrecher öffnen, wenn der 'Gruppenunterbrecher Öffnen' Sollwert erreicht wird bzw. nach Ablauf der max. Parallelzeit
 - c. An alle Generatoren werden Gruppenstoppanforderungen gesendet. Da der Gruppenunterbrecher bereits geöffnet ist, sollte die Last an jedem Generator gleich Null sein. Daher sollten alle Generatoren mit der Stopp-Anforderung sofort ihre lokalen Generatorunterbrecher öffnen.
- 5. Zurück zu 1.

Transfer für Lastübernahme

1. Netz liefert Leistung
 - a. Lastübernahme wird angewendet
2. Übergang zu Generatorleistung
 - a. Generatoren auf Grundlage des Gruppenstartmodus starten
 - b. Ist der Gruppenunterbrecher geschlossen, wird der Gruppenunterbrecher jetzt geöffnet. Das Schließen des lokalen Generatorunterbrechers und die Synchronisation mit dem Gruppenbus wird blockiert, bis der Gruppenunterbrecher offen ist. Der Gruppenunterbrecher muss offen sein, um schnelle geschlossene Übergangszeiten zu ermöglichen und eine mögliche Überlastung der Generatoren bei offenen Übergängen zu verhindern.
 - c. Alle Generatoren werden gestartet und auf den Gruppenbus synchronisiert. Warten, bis genügend Generatoren auf den Gruppenbus geschlossen sind, um die gemessenen Netzlast aufzunehmen
 - d. Offener Übergang
 - i. Netzunterbrecher öffnen und Gruppenunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang)
 - e. Geschlossener Übergang
 - i. Gruppenunterbrecher synchronisieren und auf den Lastbus schließen. Dies tritt bei einer Gruppensynchronisationsanforderung ein.
 - ii. An alle Generatoren werden Anforderungen zur sanften Lastaufnahme gesendet. Alle Generatoren führen auf Grundlage der individuellen Steigungsraten eine Lastaufnahme durch. Der Stopp-Pegel der Steigung wird vom Netzausfallcontroller bestimmt (Anbindungsunterbrechercontroller oder Genset-Controller, der die Netzleistung misst.)
 - iii. Netzunterbrecher am 'Netzunterbrecher Öffnen' Sollwert oder nach Ablauf der maximalen Parallelzeit öffnen.
3. Generatoren liefern Leistung
 - a. Lastübernahme wird entfernt
4. Übergang auf das Netz wie bei Netzausfall, Schritt 4 oben.
5. Zurück zu 1.

Einzelner Generator mit Steuerung für drei Unterbrecher

Transfer bei Netzausfall

1. Netz liefert Leistung
 - a. Erkennung von Netzausfall bzw. Logikelement 'Netzausfalltest' bestätigt

2. Übergang zu Generatorleistung, nachdem die Verzögerungszeit für den Transfer bei Netzausfall abgelaufen ist
 - a. Generator starten. Ist 'Netzunterbrecher bei Generatorstart öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - b. Ist der Gruppenunterbrecher geschlossen, wird der Gruppenunterbrecher jetzt geöffnet.
 - c. Warten, bis der Generatorbus stabil ist. Generatorunterbrecher synchronisieren und auf den Gruppenbus schließen **Die Nennleistung der einzelnen Maschine muss in dieser Konfiguration größer sein als der Blocklastpegel, ansonsten wird der Gruppenunterbrecher niemals schließen.**
 - d. Ist 'Netzunterbrecher bei Generator stabil öffnen' aktiviert, wird jetzt der Netzunterbrecher geöffnet.
 - e. Schließen des Gruppenunterbrechers auf den jetzt stromlosen Lastbus
3. Generator liefert Leistung
 - a. Rückkehr des Netzes erkannt
4. Übergang auf das Netz nach Ablauf der Rückkehrverzögerung
 - a. Offener Übergang
 - i. Gruppenunterbrecher öffnen und Netzunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang)
 - b. Geschlossener Übergang
 - i. Netzunterbrecher synchronisieren und schließen
 - ii. Generator auf Grundlage der Steigungsrate entlasten
 - iii. Gruppenunterbrecher öffnen, wenn der 'Gruppenunterbrecher Öffnen' Sollwert erreicht wird bzw. nach Ablauf der max. Parallelzeit
 - c. Generatorunterbrecher öffnen
 - d. Die Maschine wird automatisch abkühlen und stoppen, wenn keine weiteren Arbeitsanforderungen aktiv sind.
5. Zurück zu 1.

Transfer für Lastübernahme

1. Das Netz liefert Leistung.
 - a. Lastübernahme wird angewendet
2. Übergang zu Generatorleistung
 - a. Generator starten
 - b. Ist der Gruppenunterbrecher geschlossen, wird der Gruppenunterbrecher jetzt geöffnet.
 - c. Warten, bis der Generatorbus stabil ist Generatorunterbrecher synchronisieren und auf den Gruppenbus schließen. **Die Nennleistung der einzelnen Maschine muss in dieser Konfiguration größer sein als die gemessene Netzleistung, ansonsten wird der Gruppenunterbrecher niemals schließen.**
 - d. Offener Übergang
 - i. Netzunterbrecher öffnen und Gruppenunterbrecher schließen (mit Überwachung der Phasenlage oder Verzögerung bei offenem Übergang)
 - e. Geschlossener Übergang
 - i. Gruppenunterbrecher synchronisieren und auf den Lastbus schließen
 - ii. Sanfte Lastaufnahme auf der Grundlage der Steigungsrate
 - iii. Netzunterbrecher am 'Netzunterbrecher öffnen' Sollwert öffnen (wenn ein Netz CT konfiguriert ist), wenn der Grundlastpegel erreicht ist oder nach Ablauf der max. Parallelzeit
3. Generator liefert Leistung
 - a. Lastübernahme wird entfernt
4. Übergang auf das Netz wie bei Netzausfall, Schritt 4 oben.
5. Zurück zu 1.

Logikelemente

In der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus gibt es verschiedene Logikelemente, die für Maschinen verwendet werden können, bei denen Transfer bei Netzausfall aktiviert ist. Diese Logikelemente werden im Folgenden beschrieben.

Parallel zum Netz (PARTOMAINS)

Das Logikelement 'Parallel zum Netz' muss immer wahr sein, wenn der Generator parallel zum Versorgungsnetz arbeitet. Parallele Übergänge vom und zum Netz werden nicht ordnungsgemäß funktionieren, wenn das Logikelement 'Parallel zum Netz' nicht richtig eingestellt ist.

Auto Unterbrecherbetrieb sperren (AUTOBRKOPINHIBIT)

Wenn das Element 'Auto Unterbrecherbetrieb sperren' auf wahr gesetzt ist, verhindert es jeglichen automatischen Unterbrecherbetrieb.

Transfer bei Netzausfall sperren (MAINSFLTRINHIBIT)

Wenn das Element 'Transfer bei Netzausfall sperren' auf wahr gesetzt ist, verhindert es den automatischen Lastübergang auf Grund eines Netzausfalls.

Überbrückung geschlossener Übergang (CLOSEDTRANSITIONOVR)

Wird das Element 'Überbrückung geschlossener Übergang' auf wahr gesetzt, erzwingt es einen geschlossenen Übergang bei Netzausfall, und überschreibt so eine Einstellung für einen *offenen* Übergang bei Netzausfall.

Netzausfalltest

Wenn das Logikelement 'Netzausfalltest' wahr ist, bringt es den DGC-2020HD dazu, genau so zu reagieren, als wäre das Netz ausgefallen. Es tritt folgende Ereignisfolge ein:

1. Die Verzögerungszeit für Transfer bei Netzausfall läuft ab.
2. Generatoren starten
3. Der Netzunterbrecher wird entweder geöffnet, bevor die Generatoren starten oder nachdem die Generatoren stabil geworden sind (auf Grundlage der Einstellung für die 'Netzunterbrecher offen' Konfiguration).
4. Die Generatoren werden stabil.
5. Der DGC-2020HD schließt seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher, um die Last zu versorgen.

Wenn das Logikelement 'Netzausfalltest' falsch ist, reagiert der DGC-2020HD, als ob das Netz zurückgekehrt ist, die Verzögerungszeit bei Rückkehr nach Netzausfall läuft ab, und der Controller transferiert die Last von den Generatoren zurück auf das Versorgungsnetz, in einem offenen oder geschlossenen Übergang, entsprechend der Einstellung für 'Netzausfall Übergangstyp'.

Lastübernahme

Das Logikelement 'Lastübernahme' ähnelt dem Element 'Netzausfalltest' mit der Ausnahme, dass die Maschine nicht reagiert als sei das Netz ausgefallen, und die Zeitgeber für die Transfer- und Rückkehrverzögerung werden ignoriert.

Ist der 'Netzausfall Übergangstyp' auf Offen eingestellt und das Logikelement 'Lastübernahme' ist wahr, tritt folgende Ereignisfolge ein:

1. Generatoren starten
2. Der Netzunterbrecher wird entweder geöffnet, bevor die Generatoren starten oder nachdem die Generatoren stabil geworden sind (auf Grundlage der Einstellung für die 'Netzunterbrecher offen' Konfiguration).
3. Die Generatoren werden stabil.
4. Der DGC-2020HD schließt seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher, um die Last zu versorgen.

Wenn das Logikelement 'Lastübernahme' falsch ist, öffnet der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher und schließt den Netzunterbrecher, um die Last zurück auf das Versorgungsnetz

zu transferieren. Wenn die Einstellung 'Überwachung der Phasenlage' aktiviert ist, tritt der Übergang nicht ein, bis die Phasen des Generators und des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

Wenn 'Netzausfall Übergangstyp' auf 'geschlossen' gesetzt ist und das Logikelement 'Lastübernahme' wahr ist, starten die Generatoren, werden mit dem Versorgungsnetz synchronisiert und der DGC-2020HD schließt den Generator- oder Gruppenunterbrecher. Ist ein Hilfs- CT dafür konfiguriert, den Netzbus zu messen, so wird der Leistungspegel des Netzunterbrechers gemessen. In diesem Fall übernehmen die Generatoren Last, entweder bis die am Netzunterbrecher gemessene Leistung weniger oder gleich der Einstellung 'Unterbrecher öffnen Sollwertpegel' ist oder für die Dauer der max. Parallelzeit. 'Unterbrecher öffnen Sollwertpegel' finden Sie unter den entsprechenden Einstellungen für Unterbrecherhardware. Sobald eine dieser Bedingungen erfüllt wurde, öffnet der Netzunterbrecher und belässt die Last an den Generatoren. Wenn kein Hilfs-CT für die Messung des Netzbusse konfiguriert ist, übernehmen die Generatoren Last, entweder bis sie die Last auf einem Level gleich dem Grundlastpegel speisen oder für die Dauer der max. Parallelzeit. Die Einstellungen für den Grundlastpegel finden Sie im Fenster Drehzahlregler Vorspannungssteuerung. Wurde der Grundlastpegel oder die max. Parallelzeit erreicht, wird der Netzunterbrecher öffnen und die Last an den Generatoren belassen.

Wird das Logikelement 'Lastübernahme' falsch, arbeiten die Generatoren parallel zum Versorgungsnetz. Während Parallelbetrieb mit dem Versorgungsnetz, lässt der Controller die Last abfallen, bis die Last auf oder unter dem 'Unterbrecher öffnen Sollwert' ist oder bis die Generatoren für die Dauer der maximalen Zeit, die durch die Einstellung 'Max. Parallelzeit' festgelegt wird, parallel zum Versorgungsnetz gelaufen sind. Dann öffnet der DGC-2020HD seinen Generator- oder Gruppenunterbrecher und belässt die Last an der Netzleistung. Es wird ein Abkühlzyklus durchlaufen und die Generatoren gestoppt.

Transfer bei Netzausfall, Alarmer und Voralarme

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Alarmer und Voralarme im Zusammenhang mit dem Transfer bei Netzausfall.

Wenn das System erkennt, dass das Stromnetz ausgefallen ist und der Übertragungsverzögerungstimer abgelaufen ist, beginnt eine Übertragung zu den Generatoren. Wenn die Übertragung zu den Generatoren nicht innerhalb der durch die Einstellung „Maximale Übertragungszeit“ festgelegten Zeit abgeschlossen ist, geschieht eines von zwei Dingen: 1) Wenn es sich bei dem System um ein System mit mehreren Generatoren handelt, wird ein Voralarm „Netzausfall-Übertragungsfehler“ gemeldet oder 2) Wenn es sich bei dem System um einen einzelnen Generator handelt, wird ein Netzausfall-Übertragungsalarm gemeldet und der Generator wird abgeschaltet.

Ist die Einstellung 'Alarmzustand Übergang zum Netz' aktiviert, kann der DGC-2020HD im Alarmzustand die Last auf ein stabiles Versorgungsnetz übertragen. Ist diese Einstellung deaktiviert, führt der DGC-2020HD im Alarmzustand keinerlei Übergänge der Last zum oder vom Versorgungsnetz durch.

Wenn dies aktiviert ist, verhindert 'Rückwärtsdrehung sperren' den automatischen Lasttransfer wegen Netzausfall, wenn festgestellt wird, dass die Maschine in umgekehrter Phasendrehung arbeitet.

Ist der Voralarm 'Gruppenunterbrecherkapazität nicht erreicht' aktiviert, wird die Last nicht auf eine Generatorgruppe übertragen, wenn die Online Kapazität nach Ablauf der 'Kapazität nicht erreicht Verzögerung' nicht größer oder gleich dem aktiven Blocklastpegel ist. Ist die Einstellung 'Schließen aktivieren' aktiviert, ermöglicht sie es dem Gruppenunterbrecher unabhängig von der Online-Kapazität zu schließen, wenn der 'Kapazität nicht erreicht' Voralarm aktiviert wurde. Wenn die Online-Kapazität den aktiven Blocklastpegel innerhalb der 'Fehler, Kapazität nicht erreicht Verzögerung' nicht erreicht oder übersteigt, wird die Anforderung zum Schließen des Gruppenunterbrechers abgebrochen. Nach diesem Punkt wird der Gruppenunterbrecher nicht mehr geschlossen, auch wenn zusätzliche Generatorleistung online geht. Drücken Sie den Reset (Zurücksetzen) Taster auf der vorderen Schalttafel, um den Voralarm zurückzusetzen. Der Voralarm wird auch gelöscht, wenn eine Anforderung zum Schließen des Gruppenunterbrechers ausgegeben wird oder wenn der Gruppenunterbrecher manuell geschlossen wird. Konsultieren Sie das Kapitel Mehrgeneratormanagement für weitere Informationen zum Starten von Gruppen.

Wenn das System aufgrund eines Netzausfalls mit Generatoren betrieben wird, die Netzversorgung jedoch wiederhergestellt ist und der Verzögerungstimer für Netzausfall-Wiederkehr abgelaufen ist, beginnt eine Umschaltung auf das Netz. Wenn die Umschaltung auf das Netz nicht innerhalb der durch

die Einstellung „Max. Rückkehrzeit(en)“ festgelegten Zeit abgeschlossen ist, wird ein Voralarm „Netzausfall – Rückkehrausfall“ ausgegeben.

Einstellungen für Unterbrechermanagement und Transfer bei Netzausfall

Das BESTCOMSP^{Plus} Fenster Unterbrechermanagement-Einstellungen wird in Abbildung 12-32 dargestellt.

Unterbrecher Management

Netzausfall

Netzausfallübertragung
 Deaktivieren
 Aktivieren

Netzausfall Übertragungstyp
 Öffnen
 Geschlossen

Alarmstatus Transfer zum Netz
 Deaktivieren
 Aktivieren

Netzunterbrecher Öffnen Konfiguration
 Generator Start
 Generator stabil

In Phase Überwachung
 Deaktivieren
 Aktivieren

Sperrung Rückwärtsdrehung
 Deaktivieren
 Aktivieren

Start Modus
 Einzelgenerator

Max Parallelzeit (s)
 0.5

Netzausfall Rückverzögerung (s)
 10

Max Rückkehrzeit (s)
 30

Netzausfall Übertragungsverzögerung (s)
 10

Netzausfall Max Übertragungszeit (s)
 30

Verzögerung Übergang öffnen (s)
 0.0

Unterbrecherausfall Wartezeit
 Zeit (s)
 0.2

Gruppenunterbrecher
 Kapazität nicht erreicht Verzögerung (s)
 30

Schließen aktivieren
 Deaktivieren
 Aktivieren

Kapazität nicht erreicht Fehlerverzögerung (s)
 120

Abbildung 12-32. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Fenster Unterbrechermanagement

Unterbrechereinrichtung in BESTlogic™ Plus

Richten Sie den Generatorunterbrecher in der programmierbaren Logik von BESTlogic^{Plus} im BESTCOMSP^{Plus} Einstellungs-Explorer ein. Abbildung 12-33 zeigt das Fenster der programmierbaren Logik BESTlogic^{Plus} mit einem beispielhaften Logikschema zur Unterbrechersteuerung. Die folgenden Abschnitte liefern Anweisungen zur Einrichtung von Generator- und Netzunterbrechern in BESTlogic^{Plus}. Gruppen- und Anbindungsunterbrecher werden auf ähnliche Weise eingerichtet.

1. Generatorunterbrecher
 - a. Klicken und ziehen Sie das Element Generatorunterbrecher (GENBRK) in das Logikschema.
 - b. Verbinden Sie die Öffnen und Schließen Ausgänge des Unterbrecherelements mit den Kontaktausgängen, die den Unterbrecher ansteuern.
 - c. Verbinden Sie den physikalischen Eingang oder Fernsteuerungseingang, der den Unterbrecherstatus meldet (geschlossen, wenn der Unterbrecher geschlossen ist und geöffnet, wenn der Unterbrecher geöffnet ist) mit dem *Statuseingang* des

- Unterbrecherelements. Dies ist der einzige Weg, dem DGC-2020HD den Unterbrecherstatus zu melden.
- d. Wenn gewünscht ist, dass physikalische Eingänge vorhanden sind, die Befehle zum Öffnen und Schließen anfordern können, verbinden Sie die gewünschten Eingänge mit den Öffnen und Schließen Befehlseingängen des Unterbrecherelements. Diese Eingänge sollten Impuls gesteuert werden. Wenn die Öffnen und Schließen Befehlseingänge beide gleichzeitig geschlossen sind, wird der Unterbrecher öffnen. Sind Eingänge für Unterbrecherbefehle nicht erwünscht, verbinden Sie ein "Logik 0" Eingangsobjekt mit den Öffnen und Schließen Befehlseingängen des Unterbrecherblocks.
2. Netzunterbrecher
 - a. Klicken und ziehen Sie das Element Netzunterbrecher (MAINSBRK) in das Logikschema.
 - b. Verbinden Sie die Öffnen und Schließen Ausgänge des Unterbrecherelements mit den Kontaktausgängen, die den Unterbrecher ansteuern.
 - c. Verbinden Sie den physikalischen Eingang oder Fernsteuerungseingang, der den Unterbrecherstatus meldet (geschlossen, wenn der Unterbrecher geschlossen ist und geöffnet, wenn der Unterbrecher geöffnet ist) mit dem *Status* Eingang des Unterbrecherelements. Dies ist der einzige Weg, dem DGC-2020HD den Unterbrecherstatus zu melden.
 - d. Wenn gewünscht ist, dass physikalische Eingänge vorhanden sind, die Befehle zum Öffnen und Schließen anfordern können, verbinden Sie die gewünschten Eingänge mit den Öffnen und Schließen Befehlseingängen des Unterbrecherelements. Diese Eingänge sollten Impuls gesteuert werden. Wenn die Öffnen und Schließen Befehlseingänge beide gleichzeitig geschlossen sind, wird der Unterbrecher öffnen. Sind Eingänge für Unterbrecherbefehle nicht erwünscht, verbinden Sie ein "Logik 0" Eingangsobjekt mit den Öffnen und Schließen Befehlseingängen des Unterbrecherblocks.
 3. Klicken Sie die Schaltfläche *Speichern*, wenn die Logikeinrichtung abgeschlossen ist.
 4. Wählen Sie *Logik ins Gerät hochladen* aus dem Menü *Kommunikation*, um die Logik in den DGC-2020HD zu laden, sofern dieser verbunden ist oder zum Speichern der Einstellungsdatei, wenn Sie Offline arbeiten.

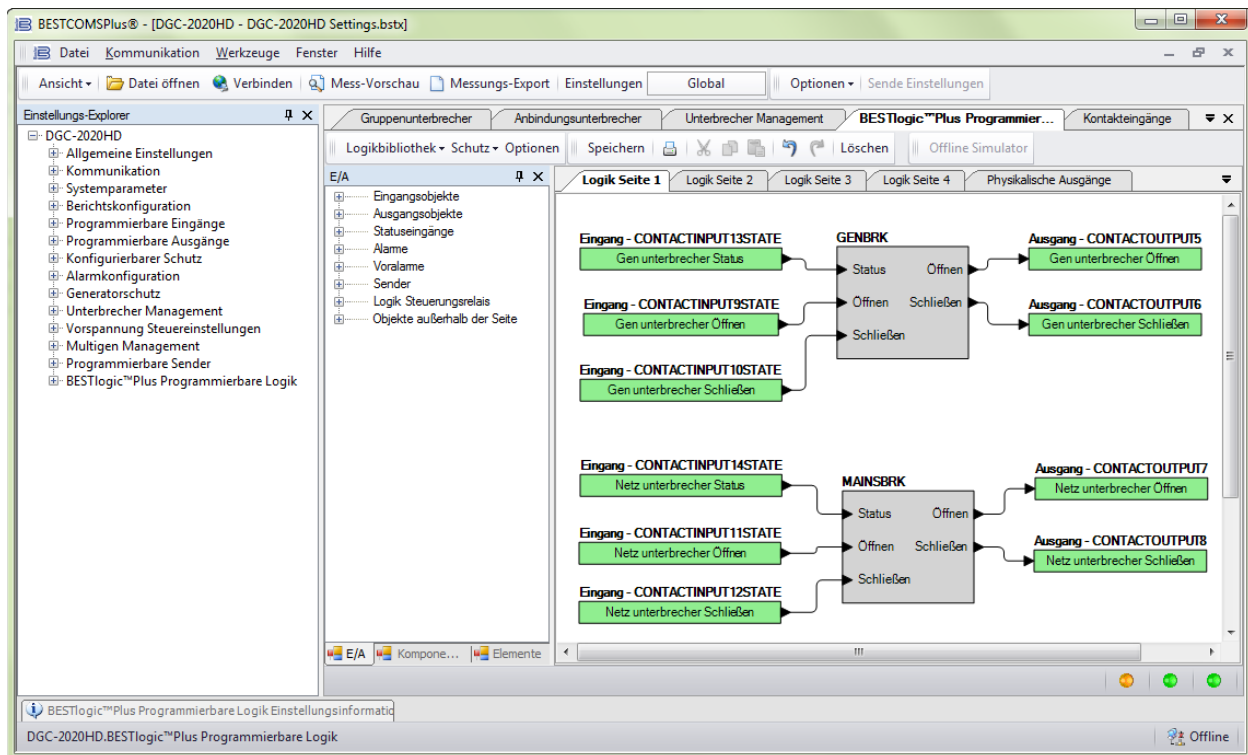


Abbildung 12-33. Einstellungs-Explorer, BESTlogicPlus Programmierbare Logik

Einstellungen zur Erkennung des Buszustands

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Unterbrechermanagement](#), [Buszustandserkennung](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer](#) > [Unterbrechermanagement](#) > [Buszustand](#)

Die Buszustandsschwellwerte bestimmen, wann der Generatorbus oder Bus 1 und Bus 2 als stabil oder als stromlos erachtet werden.

Jeder Bus verfügt über sein eigenes Einstellungsfenster. Diese umfassen die Fenster *Gen Zustandserkennung*, *Bus 1 Zustandserkennung* und optional *Bus 2 Zustandserkennung*. In jedem Fenster werden Einstellungen für Dreiphasen- und Einphasenschwellwerte bereitgestellt. Das Fenster *Gen Zustandserkennung* wird im Folgenden beschrieben. Die Fenster *Bus 1 und 2 Zustandserkennung* sind in ihrer Funktion identisch mit dem Fenster *Gen Zustandserkennung*.

Das Fenster *Gen Zustandserkennung* wird in Abbildung 12-34 dargestellt. Die Fenster *Bus 1 Zustandserkennung* und optional *Bus 2 Zustandserkennung* finden Sie auch unter der Kategorie *Buszustandserkennung*.

Wenn die Busspannung für die Dauer der *Aktivierungsverzögerung* unter den *Bus stromlos Schwellwert* fällt, wird der Bus als "stromlos" und "ausgefallen" angesehen.

Vier Schwellwerte bestimmen einen stabilen Bus. Diese bestehen aus Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz. Jeder dieser Schwellwerte verfügt über eine Aktivierungsverzögerung. Wenn die Busspannung und -frequenz für die Dauer der entsprechenden Aktivierungsverzögerung innerhalb der Schwellwerte bleiben, wird der Bus als "stabil" angesehen. Ansonsten wird er als "ausgefallen" angesehen. Ein "stromloser" Bus wird auch als "ausgefallen" angesehen.

Vorsicht

Die Parameter für den Buszustand sind wichtig. Sie bestimmen, wann ein Unterbrecher geschlossen werden kann.

Gen Zustandserkennung

3-phasig

Zustandseinstellungen

Stromloser Generator Schwellwert	Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s)	Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s)
80 V 0.250000 Per Unit	0.1	0.1

Überspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)	Abfall
130 V 1.083333 Per Unit	127 V 1.058333 Per Unit

Unterspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)	Abfall
115 V 0.958333 Per Unit	117 V 0.975000 Per Unit

Überfrequenzeinstellungen

Abgriff	Abfall
62.00 Hz 1.0333 Per Unit	61.80 Hz 1.0300 Per Unit

Unterfrequenzeinstellungen

Abgriff	Abfall
58.00 Hz 0.9667 Per Unit	58.20 Hz 0.9700 Per Unit

Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s): 0.1

Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor: 1.000

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor: 1.000

1-phasig

Zustandseinstellungen

Stromloser Generator Schwellwert	Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s)	Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s)
30 V 0.250000 Per Unit	0.1	0.1

Überspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)	Abfall
130 V 1.083333 Per Unit	127 V 1.058333 Per Unit

Unterspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)	Abfall
115 V 0.958333 Per Unit	117 V 0.975000 Per Unit

Überfrequenzeinstellungen

Abgriff	Abfall
62.00 Hz 1.0333 Per Unit	61.80 Hz 1.0300 Per Unit

Unterfrequenzeinstellungen

Abgriff	Abfall
58.00 Hz 0.9667 Per Unit	58.20 Hz 0.9700 Per Unit

Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s): 0.1

Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor: 1.000

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor: 1.000

Abbildung 12-34. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Gen Zustandserkennung

Generatorstatusbedingungen

- „Generator stabil“ wird TRUE, nachdem der Generator für eine Zeit, die der Aktivierungsverzögerung „Generator stabil“ entspricht, innerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den Einstellungen für „Generator stabil“ liegt.
- „Generator stabil“ wird sofort FALSCH (keine Verzögerung), wenn der Generator außerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den Einstellungen „Generator stabil“ liegt.
- „Generator Failed“ (Generator ausgefallen) wird TRUE, wenn der Generator außerhalb der Frequenz- oder Spannungskriterien in den „Generator Stable“-Einstellungen, aber über der Einstellung „Generator Dead Voltage“ für eine Zeit liegt, die der Generator Failed Activation Delay entspricht.
- „Generator Failed“ wird sofort (ohne Verzögerung) FALSE, wenn der Generator innerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den „Generator Stable“-Einstellungen liegt oder die Spannung unter der Einstellung „Generator Dead Voltage“ liegt.

- „Generator Dead“ wird TRUE, wenn die Generatorspannung für eine Zeitspanne, die der Aktivierungsverzögerung „Generator Dead“ entspricht, unter dem Wert der Einstellung „Generator Dead Voltage“ liegt.
- „Generator Dead“ wird sofort (ohne Verzögerung) FALSE, wenn die Generatorspannung über der Einstellung „Generator Dead Voltage“ liegt.

Wenn es in der Logik gewünscht ist, einen Ausgang auf TRUE zu setzen, wenn der Generator stabil ist, der Ausgang aber erst auf FALSE wechselt, wenn der Generator tot oder ausgefallen ist, könnte ein Reset-Prioritäts-Latch verwendet werden, wie in Abbildung 12-35 dargestellt.

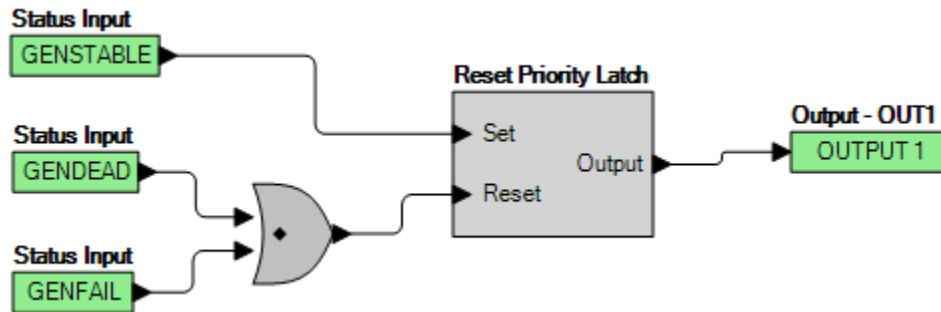


Abbildung 12-35. Generatorbedingungslogik mit Reset-Prioritätsverriegelung

Busstatusbedingungen

- „Bus Stable“ wird TRUE, nachdem sich der Bus für eine Zeit, die der „Bus Stable Activation Delay“ entspricht, innerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den Bus Stable-Einstellungen befindet.
- „Bus Stable“ wird sofort FALSE (keine Verzögerung), wenn der Bus außerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den Bus Stable-Einstellungen liegt.
- „Bus ausgefallen“ wird TRUE, wenn der Bus für eine Zeit, die der Aktivierungsverzögerung bei Busausfall entspricht, außerhalb der Frequenz- oder Spannungskriterien in den Einstellungen „Bus stabil“, aber über der Einstellung „Bus-Totspannung“ liegt.
- „Bus ausgefallen“ wird sofort FALSE (keine Verzögerung), wenn der Bus innerhalb der Frequenz- und Spannungskriterien in den Einstellungen „Bus stabil“ liegt oder die Spannung unter der Einstellung „Bus-Totspannung“ liegt.
- „Bus Dead“ wird TRUE, wenn die Busspannung für eine Zeit, die der „Bus Dead Activation Delay“ entspricht, unter den Wert der Bus Dead Voltage-Einstellung fällt.
- „Bus Dead“ wird sofort (ohne Verzögerung) FALSE, wenn die Busspannung über der Einstellung „Bus Dead Voltage“ liegt.

Wenn es in der Logik gewünscht ist, einen Ausgang auf TRUE zu setzen, wenn der Bus stabil ist, der Ausgang aber erst FALSE wird, wenn der Bus tot oder ausgefallen ist, könnte ein Reset-Prioritäts-Latch verwendet werden, wie in Abbildung 12-36 dargestellt.

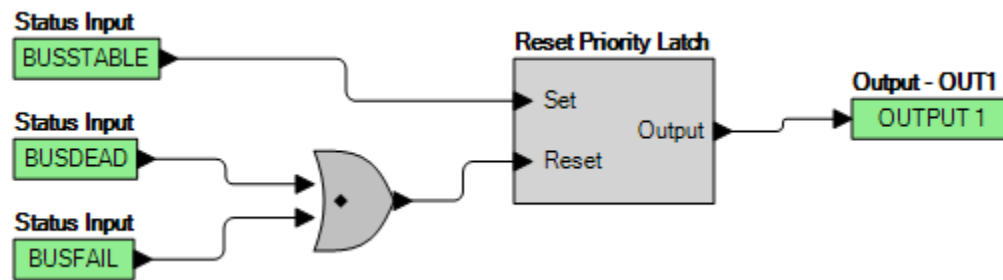


Abbildung 12-36. Buszustandslogik mit Reset-Prioritätsverriegelung

Unterbrecher-Leistungssumme

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Leistungsschalterverwaltung, Leistungssumme des Leistungsschalters](#)

Navigationspfad auf der Vorderseite: [Einstellungs-Explorer > Leistungsschalterverwaltung > Leistungssumme des Leistungsschalters](#)

Die Unterbrecher-Leistungssumme bietet einen Weg, kumulative Leistungsmessungen zu berechnen, indem die über ausgewählte Unterbrecher gemessenen Leistungen addiert werden. Jeder Unterbrecher im System kann dafür ausgewählt werden, solange er von einem DGC-2020HD gesteuert wird. Kumulative Leistungsmessungen stehen für Messungen und konfigurierbare Schutzfunktionen zur Verfügung, die in der Logik verwendet werden können. Es gibt acht unabhängige Elemente für die Leistungssumme. Jedes Element bietet Einstellungen für bis zu 32 Unterbrecher. Elemente bieten kumulative kW und kVAr Messungen für die ausgewählten Unterbrecher.

Für Unterbrecherbeschriftungen werden bis zu vier alphanumerische Zeichen akzeptiert. Die Arbeitsweise der Unterbrecher-Leistungssumme ist standardmäßig auf Addition eingestellt. Abhängig von der CT Verbindung kann es jedoch erwünscht sein, die Leistungsmessung des Unterbrechers von der kumulativen Summe zu subtrahieren (negieren).

Der Bildschirm „Leistungssummierung des Leistungsschalters“ ist in Abbildung 12-37 dargestellt.

Abbildung 12-37. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecher-Leistungssumme

Unterbrecherbetrieb

Der DGC-2020HD versucht nur dann einen Unterbrecher zu schließen, nachdem er verifiziert hat, dass dieser geschlossen werden kann. Kann der Unterbrecher nicht geschlossen werden, wird die Anforderung zum Schließen ignoriert. Nur ein Unterbrecher kann zur gleichen Zeit geschlossen werden. Vor dem Schließen des Unterbrechers auf einen stromführenden Bus ist eine Synchronisation erforderlich. Schließen auf einen stromlosen Bus kann durchgeführt werden, nachdem der Schwellwert für den stromlosen Bus erreicht und die vom Benutzer festgelegten Zeiteinstellungen eingehalten wurden.

Anforderungen zur Betätigung der Unterbrecher

Die Arten der Anforderungen für eine Betätigung der Unterbrecher beinhalten:

- Lokale Anforderung - ausgelöst durch interne Funktionen und basierend auf den Betriebsarten.
- Komm. Anforderung - initiiert durch eine Kommunikationsschnittstelle unter Verwendung von BESTCOMSP*Plus* oder der vorderen Schalttafel.
- Logik Anforderung - initiiert von BESTlogic*Plus*.

Die Art der Reaktion auf eine lokale Anforderung hängt vom Betriebsmodus des DGC-2020HD ab.

ARBEIT Modus

Im ARBEIT-Modus können Leistungsschalter manuell über Kontakteingänge geschlossen werden, je nachdem, wie der Leistungsschalterblock konfiguriert und logisch angeschlossen wurde.

AUS oder AUTO Modus (nicht arbeitend)

Bei Betrieb im AUS oder AUTO Modus und wenn der Genset nicht arbeitet, kann der Generatorunterbrecher nicht geschlossen werden, bis die Einstellung 'Stromloser Generator schließen aktivieren' aktiviert ist.

AUTO Modus (arbeitend)

Im AUTO Modus und wenn der Genset arbeitet, steuert die Funktion 'Transfer bei Netzausfall' automatisch die entsprechenden Unterbrecher. Alternativ startet der externe ATS (Automatischer Transfer Schalter) die Generatoren und steuert den Unterbrecher selbst. Zusätzlich dazu können Unterbrecher automatisch über die Funktion 'Bedarfsabhängiger Start/Stop', den Zeitgeber der Prüffunktion oder einen ARBUNTLAST (Arbeit unter Last) Start aus BESTlogic*Plus* gesteuert werden. Der Generatorunterbrecher kann manuell unter Verwendung von Kontakteingängen und -ausgängen, die Befehle zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers über die vordere Schalttafel oder über die Unterbrecherschaltflächen im Steuerungsfenster von BESTCOMSP*Plus*® gesteuert werden.

Schließbedingungen für den Generatorunterbrecher

Die Bedingungen, unter denen der DGC-2020HD einen Generatorunterbrecher schließt, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Wird eine Anforderung zum Schließen des Unterbrechers empfangen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, bevor ein Unterbrecher schließen wird. Tabelle 12-1 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Generatorunterbrecher schließen wird. Die Spalte *System A* repräsentiert den lokalen Generatorbus und *System B* repräsentiert den Zielbus. *Gen* zeigt einen durch einen Generator gespeisten Bus an. *Netz* zeigt einen Bus an, der von einer unbegrenzten Quelle wie Netz- oder Versorgungsnetzleistung gespeist wird. *Last* zeigt einen Bus an, der normalerweise eine Last speist. Ein *Stromloser Lastbus* ist momentan nicht mit Leistung versorgt, aber in der Lage, durch einen Generator oder ein Netz gespeist zu werden. Wenn ein Lastbus von einer Quelle gespeist wird, die im Intergenset Netzwerk bekannt ist, wird dieser als Erweiterung dieser Quelle angesehen und daher als *Gen* oder *Netz* bezeichnet. Ein *Stabiler Lastbus* wird momentan mit Leistung versorgt, aber die Quelle ist dem DGC-2020HD Netzwerk nicht bekannt. Das kann bedeuten, dass im Netzwerk ein Unterbrecher fehlt.

Zustand A repräsentiert den Zustand des *System A* Bus, wie dieser durch die Einstellungen für den Buszustand festgelegt wird, und das Gleiche gilt für *Zustand B* und *System B*. Ein Bus wird als *Stabil* angesehen, wenn sich die gemessene Spannung und Frequenz innerhalb der Parameter für die

Buszustandserkennung befindet. Ein Bus wird als *Stromlos* angesehen, wenn die gemessene Spannung unter dem *Stromloser Bus Schwellwert* liegt.

Für Betrieb erforderliche Einstellung zeigt alle Einstellungen an, die aktiviert sein müssen, damit der Unterbrecher schließt. Diese Einstellungen finden Sie im Fenster Generatorunterbrecher.

Aktion zeigt die Art der Aktion an, die vorgenommen wird, wenn alle anderen Bedingungen erfüllt sind. Eine *Sync A mit B* Aktion zeigt an, dass der Quellbus (System A) mit dem Zielbus (System B) synchronisiert wird und dann der Generatorunterbrecher geschlossen wird. Eine *Schließen* Aktion zeigt an, dass der Generatorunterbrecher einfach schließen wird.

Tabelle 12-1. Schließbedingungen für den Generatorunterbrecher

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Gen	Stabil	Netz	Stabil	Keine	Sync A mit B
Gen	Stabil	Gen	Stabil	Keine	Sync A mit B
Gen	Stabil	Last	Stromlos	Stromloser Bus schließen aktivieren	Schließen
Gen	Stabil	Last	Stabil	Keine	Sync A mit B
Gen	Stromlos	Gen	Stromlos	Stromloser Generator schließen aktiviert	Schließen
Gen	Stromlos	Last	Stromlos	Stromloser Generator schließen aktiviert	Schließen

Ist der Generatorunterbrecher bereits geschlossen, wird der DGC-2020HD dennoch versuchen, den Unterbrecher zu schließen. Es wird davon ausgegangen, dass, da der Unterbrecher bereits geschlossen ist, die Schließbedingungen bereits erfüllt wurden.

Schließbedingungen für den Netzunterbrecher

Die Bedingungen, unter denen der DGC-2020HD einen Netzunterbrecher schließt, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Wird eine Anforderung zum Schließen des Unterbrechers empfangen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, bevor ein Unterbrecher schließen wird. Tabelle 12-2 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Netzunterbrecher schließen wird. Die Spalte *System A* repräsentiert den Netzbus und *System B* repräsentiert den Lastbus. *Gen* zeigt einen durch einen Generator gespeisten Lastbus an. *Netz* zeigt einen Lastbus an, der von einer unbegrenzten Quelle wie Netz- oder Versorgungsnetzleistung gespeist wird. *Last* zeigt einen Bus an, der normalerweise eine Last speist. Ein *Stromloser Lastbus* ist momentan nicht mit Leistung versorgt, aber in der Lage, durch einen Generator oder ein Netz gespeist zu werden. Wenn ein Lastbus von einer Quelle gespeist wird, die im Intergenset Netzwerk bekannt ist, wird dieser als Erweiterung dieser Quelle angesehen und daher als *Gen* oder *Netz* bezeichnet. Ein *Stabiler Lastbus* wird momentan mit Leistung versorgt, aber die Quelle ist dem DGC-2020HD Netzwerk nicht bekannt. Das kann bedeuten, dass im Netzwerk ein Unterbrecher fehlt.

Zustand A repräsentiert den Zustand des *System A* Bus, wie dieser durch die Einstellungen für den Buszustand festgelegt wird, und das Gleiche gilt für *Zustand B* und *System B*. Ein Bus wird als *Stabil* angesehen, wenn sich die gemessene Spannung und Frequenz innerhalb der Parameter für die Buszustandserkennung befindet. Ein Bus wird als *Stromlos* angesehen, wenn die gemessene Spannung unter dem *Stromloser Bus Schwellwert* liegt.

Für Betrieb erforderliche Einstellung zeigt alle Einstellungen an, die aktiviert sein müssen, damit der Unterbrecher schließt. Diese Einstellungen finden Sie im Fenster Netzunterbrecher.

Aktion zeigt die Art der Aktion an, die vorgenommen wird, wenn alle anderen Bedingungen erfüllt sind. Eine *Sync B mit A* Aktion zeigt an, dass System B mit System A synchronisiert wird und dann der Netzunterbrecher geschlossen wird. Eine *Sync Check* Aktion zeigt an, dass ein Sync Check durchgeführt wird, bevor der Netzunterbrecher geschlossen wird. Eine *Schließen* Aktion zeigt an, dass der Netzunterbrecher einfach schließen wird.

Tabelle 12-2. Schließbedingungen für den Netzunterbrecher

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Netz	Stabil	Gen	Stabil	Keine	Sync B mit A
Netz	Stabil	Netz	Stabil	Netz auf Netz schließen aktivieren	Sync Check
Netz	Stabil	Last	Stromlos	Keine	Schließen
Netz	Stabil	Last	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync Check

Schließbedingungen für den Gruppenunterbrecher

Die Bedingungen, unter denen der DGC-2020HD einen Gruppenunterbrecher schließt, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Wird eine Anforderung zum Schließen des Unterbrechers empfangen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, bevor ein Unterbrecher schließen wird. Tabelle 12-3 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Gruppenunterbrecher schließen wird. Die Spalte *System A* repräsentiert den Gruppenbus und *System B* repräsentiert den Lastbus. *Gen* zeigt einen durch einen Generator gespeisten Bus an. *Netz* zeigt einen Bus an, der von einer unbegrenzten Quelle wie Netz- oder Versorgungsnetzleistung gespeist wird. *Last* zeigt einen Bus an, der normalerweise eine Last speist. Ein *Stromloser Lastbus* ist momentan nicht mit Leistung versorgt, aber in der Lage, durch einen Generator oder ein Netz gespeist zu werden. Wenn ein Lastbus von einer Quelle gespeist wird, die im Intergenset Netzwerk bekannt ist, wird dieser als Erweiterung dieser Quelle angesehen und daher als *Gen* oder *Netz* bezeichnet. Ein *Stabiler Lastbus* wird momentan mit Leistung versorgt, aber die Quelle ist dem DGC-2020HD Netzwerk nicht bekannt. Das kann bedeuten, dass im Netzwerk ein Unterbrecher fehlt.

Zustand A repräsentiert den Zustand des *System A* Bus, wie dieser durch die Einstellungen für den Buszustand festgelegt wird, und das Gleiche gilt für *Zustand B* und *System B*. Ein Bus wird als *Stabil* angesehen, wenn sich die gemessene Spannung und Frequenz innerhalb der Parameter für die Buszustandserkennung befindet. Ein Bus wird als *Stromlos* angesehen, wenn die gemessene Spannung unter dem *Stromloser Bus Schwellwert* liegt.

Für Betrieb erforderliche Einstellung zeigt alle Einstellungen an, die aktiviert sein müssen, damit der Unterbrecher schließt. Diese Einstellungen finden Sie im Fenster Gruppenunterbrecher.

Aktion zeigt die Art der Aktion an, die vorgenommen wird, wenn alle anderen Bedingungen erfüllt sind. Eine *Sync A mit B* Aktion zeigt an, dass der Gruppenbus (*System A*) mit dem Lastbus (*System B*) synchronisiert wird und dann der Gruppenunterbrecher geschlossen wird. Eine *Sync B mit A* Aktion zeigt an, dass der Lastbus (*System B*) mit dem Gruppenbus (*System A*) synchronisiert wird und dann der Gruppenunterbrecher geschlossen wird. Dies gilt für ungewöhnliche Fälle, in denen Leistung von *System B* gesteuert werden kann und die von *System A* nicht. Eine *Sync Check* Aktion zeigt an, dass ein *Sync Check* durchgeführt wird, bevor der Gruppenunterbrecher geschlossen wird. Eine *Schließen* Aktion zeigt an, dass der Gruppenunterbrecher einfach schließen wird.

Tabelle 12-4 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Gruppenunterbrecher schließen wird, wenn mindestens ein lokaler Generator bereits auf den Gruppenbus geschlossen ist.

Tabelle 12-5 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Gruppenunterbrecher schließen wird, wenn ein Netz bereits direkt an den Gruppenbus angebunden ist. Dies ist jedoch kein typisches Szenario.

Tabelle 12-3. Typische Schließbedingungen für den Gruppenunterbrecher

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Last	Stromlos	Gen	Stabil	Stromlose Gruppe schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Netz	Stabil	Stromlose Gruppe schließen aktivieren	Schließen

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Last	Stabil	Gen	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync B mit A
Last	Stabil	Netz	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync Check
Last	Stabil	Last	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync Check
Last	Stabil	Last	Stromlos	Stromführender Bus schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Last	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert, Stromlose Gruppe schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Last	Stromlos	Stromlose Gruppe schließen aktivieren	Schließen

Tabelle 12-4. Schließbedingungen für Gruppenunterbrecher, wenn ein lokaler Generator an System A angebunden ist

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Gen	Stabil	Netz	Stabil	Keine	Sync A mit B
Gen	Stabil	Gen	Stabil	Keine	Sync A mit B
Gen	Stabil	Last	Stromlos	Keine	Schließen
Gen	Stabil	Last	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync A mit B

Tabelle 12-5. Schließbedingungen für Gruppenunterbrecher, wenn ein Netz direkt an System A angebunden ist

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Netz	Stabil	Gen	Stabil	Keine	Sync B mit A
Netz	Stabil	Last	Stromlos	Keine	Schließen
Netz	Stabil	Last	Stabil	Stromführender Bus schließen aktiviert	Sync Check

Schließbedingungen für den Anbindungsunterbrecher

Die Bedingungen, unter denen der DGC-2020HD einen Anbindungsunterbrecher schließt, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Wird eine Anforderung zum Schließen des Unterbrechers empfangen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, bevor ein Unterbrecher schließen wird. Tabelle 12-6 zeigt die Bedingungen, unter denen ein Anbindungsunterbrecher schließen wird. Die Spalten *System A* und *System B* repräsentieren die Busse, die miteinander verbunden werden, wenn der Unterbrecher schließt. *Gen* zeigt einen durch einen Generator gespeisten Bus an. *Netz* zeigt einen Bus an, der von einer unbegrenzten Quelle wie Netz- oder Versorgungsnetzleistung gespeist wird. *Last* zeigt einen Bus an, der normalerweise eine Last speist. Ein *Stromloser Lastbus* ist momentan nicht mit Leistung versorgt, aber in der Lage, durch einen Generator oder Netz gespeist zu werden. Wenn ein Lastbus von einer Quelle gespeist wird, die im Intergesetz Netzwerk bekannt ist, wird dieser als Erweiterung dieser Quelle angesehen und daher als *Gen* oder *Netz* bezeichnet. Ein *Stabiler Lastbus* wird momentan mit Leistung versorgt, aber die Quelle ist

dem DGC-2020HD Netzwerk nicht bekannt. Das kann bedeuten, dass im Netzwerk ein Unterbrecher fehlt.

Zustand A repräsentiert den Zustand des *System A* Bus, wie dieser durch die Einstellungen für den Buszustand festgelegt wird, und das Gleiche gilt für *Zustand B* und *System B*. Ein Bus wird als *Stabil* angesehen, wenn sich die gemessene Spannung und Frequenz innerhalb der Parameter für die Buszustandserkennung befindet. Ein Bus wird als *Stromlos* angesehen, wenn die gemessene Spannung unter dem *Stromloser Bus Schwellwert* liegt.

Für Betrieb erforderliche Einstellung zeigt alle Einstellungen an, die aktiviert sein müssen, damit der Unterbrecher schließt. Diese Einstellungen finden Sie im Fenster Anbindungsunterbrecher.

Aktion zeigt die Art der Aktion an, die vorgenommen wird, wenn alle anderen Bedingungen erfüllt sind. Eine *Sync A mit B* Aktion zeigt an, dass System A mit System B synchronisiert wird und dann der Anbindungsunterbrecher geschlossen wird. Eine *Sync B mit A* Aktion zeigt an, dass System B mit System A synchronisiert wird und dann der Anbindungsunterbrecher geschlossen wird. Dies gilt für ungewöhnliche Fälle, in denen Leistung von System B gesteuert werden kann und die von System A nicht. Eine *Sync Check* Aktion zeigt an, dass ein *Sync Check* durchgeführt wird, bevor der Anbindungsunterbrecher geschlossen wird. Eine *Sync Seite auf Grundlage der Sync Regelungsseite Einstellung* Aktion zeigt an, dass ein System, welches von der Einstellung für 'Sync Regelungsseite' bestimmt wird, mit der anderen Seite synchronisiert wird, bevor der Anbindungsunterbrecher geschlossen wird. Eine *Schließen* Aktion zeigt an, dass der Anbindungsunterbrecher einfach schließen wird.

Diese Schließbedingungen sind für Anbindungsunterbrecher 2 identisch, mit der Ausnahme, dass sich die Verweise auf System A bzw. System B hier auf System B bzw. System C beziehen.

Tabelle 12-6. Schließbedingungen für den Anbindungsunterbrecher

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Gen	Stabil	Netz	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren	Sync A mit B
Netz	Stabil	Gen	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren	Sync B mit A
Gen	Stabil	Gen	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren	Sync Seite auf Grundlage der Einstellung Sync Regelungsseite
Netz	Stabil	Netz	Stabil	Netz auf Netz schließen aktivieren	Sync Check
Gen	Stabil	Last	Stromlos	Strom führend A auf stromlos B schließen aktivieren	Schließen
Netz	Stabil	Last	Stromlos	Strom führend A auf stromlos B schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Gen	Stabil	Stromlos A auf Strom führend B schließen aktivieren	Schließen

System A	Zustand A	System B	Zustand B	Für Betrieb erforderliche Einstellung	Aktion
Last	Stromlos	Netz	Stabil	Stromlos A auf Strom führend B schließen aktivieren	Schließen
Gen	Stabil	Last	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Sync A mit B
Netz	Stabil	Last	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Sync Check
Last	Stabil	Gen	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Sync B mit A
Last	Stabil	Netz	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Sync Check
Last	Stabil	Last	Stabil	Strom führend A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Sync Check
Last	Stabil	Last	Stromlos	Strom führend A auf stromlos B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Last	Stabil	Stromlos A auf Strom führend B schließen aktivieren Strom führende Last schließen aktivieren	Schließen
Last	Stromlos	Last	Stromlos	Stromlos A auf stromlos B Schließen aktivieren	Schließen
Gen	Stromlos	Gen	Stromlos	Stromloser Generator schließen aktiviert	Schließen
Gen	Stromlos	Last	Stromlos	Stromloser Generator schließen aktiviert	Schließen
Last	Stromlos	Gen	Stromlos	Stromloser Generator schließen aktiviert	Schließen

Allgemeine Unterbrecherschließbedingungen

Die folgenden Bedingungen gelten für jede Unterbrechersteuerungskonfiguration.

Übereinstimmung der Befehle

Ein Unterbrecher wird seinen Zustand nicht ändern, wenn er sich widersprechende Befehle empfängt. In anderen Worten, wenn ein Eingang einen Öffnen Befehl zur gleichen Zeit meldet, wenn ein anderer Eingang einen Schließen Befehl meldet, wird der Unterbrecher öffnen.

Entscheidung Stromloser Bus Unterbrecher Schließen

Die Entscheidung über das Schließen des Unterbrechers auf einen stromlosen Bus stellt sicher, dass nur ein Bussegment seinen Unterbrecher auf ein stromloses Bussegment schließt. Dies verhindert, dass mehrere Strom führende Busse angebunden werden, während sie noch unsynchronisiert sind, was zu Schäden an der Ausrüstung führen kann. Nachdem eine Einheit eine Anforderung zum Schließen auf einen stromlosen Bus gestellt hat und die Anforderung gewährt wurde, schließt die Einheit, die die Genehmigung bekommen hat auf den stromlosen Busabschnitt. Jetzt, da das Bussegment nicht mehr stromlos ist, müssen sich alle anderen Segmente mit diesem Bussegment synchronisieren, bevor der Unterbrecher, der diese beiden Segmente verbindet, geschlossen werden kann.

Der Prozess zur Entscheidung über das Schließen des Unterbrechers auf einen stromlosen Bus verwendet die Inter-Genset Kommunikation zwischen allen DGC-2020HD Controllern im Netzwerk. Alle Controller im Netzwerk müssen als der gleiche Systemtyp konfiguriert sein: Mehrgeneratorsystem oder System mit segmentiertem Bus. Die Einstellung Systemtyp finden Sie unter Einstellungen > Systemparameter > Systemeinstellungen.

Wenn ein Controller, der die Erlaubnis erhalten hat, seinen Unterbrecher auf einen stromlosen Bus zu schließen, dies nicht tut, kann die Erlaubnis an einen anderen Controller weitergegeben werden, der auch eine Anforderung zum Schließen auf einen stromlosen Bus gestellt hat.

Individuelle Einheiten geben Schließenanfragen auf einen stromlosen Bus aus, wenn diese ihren Generatorunterbrecher schließen wollen und ein stromloser Bus erkannt wird. Eine individuelle Einheit gibt eine Schließenanfrage auf einen stromlosen Bus ab, wenn alle der folgenden Punkte wahr sind:

- Der Generator ist stabil.
- Ein stromloser Bus wurde erkannt.
- Eine 'Generatorunterbrecher schließen' Anforderung wurde empfangen.

Eine einzelne Einheit mit ihrem Systemtyp Parameter auf 'Mehrere Generatoren' eingestellt, wird ihren Unterbrecher nicht auf den stromlosen Bus schließen, wenn sie nicht über Ethernet Inter-Genset Kommunikation die Genehmigung zum Schließen auf einen stromlosen Bus erhält. Den Parameter *Systemtyp* finden Sie unter Einstellungen > Systemparameter > Systemeinstellungen.

Nachdem eine einzelne Einheit eine Anforderung zum Schließen auf einen stromlosen Bus ausgibt und eine Genehmigung zum Schließen auf einen stromlosen Bus vom Kommunikationsnetzwerk zwischen den Gensets erhält, hält die Einheit ihre Anforderung zum Schließen auf einen stromlosen Bus aufrecht, bis eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Die Genehmigung zum Schließen auf den stromlosen Bus wird zurückgezogen.
- Der Generatorunterbrecher erfährt einen 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Zustand.
- Eine 'Generatorunterbrecher öffnen' Anforderung wird empfangen.
- Der Generator wird instabil.
- Das Schließen des Unterbrechers gelingt.

Eine individuelle Einheit kann jederzeit auf einen stromlosen Bus schließen, wenn der Parameter Systemtyp auf 'Einzelner Generator' gesetzt ist. Dies ist auch erlaubt, wenn der Parameter Systemtyp auf 'Mehrere Generatoren' gesetzt ist und keine anderen Generatoren im Ethernet Kommunikationsnetzwerk zwischen den Gensets vorhanden sind.

Alle Einheiten im System, die einen stromlosen Bus melden, müssen über Ethernet Inter-Genset Kommunikation sichtbar sein, bevor irgendeine Genehmigung zum Schließen auf einen stromlosen Bus ausgegeben wird. Alle Genehmigungen zum Schließen auf einen stromlosen Bus werden zurückgezogen, wenn irgendeine Maschine meldet, dass der Bus nicht stromlos ist. Eine Genehmigung zum Schließen auf einen stromlosen Bus wird nicht zurückgezogen, es sei denn, die Einheit, die die Genehmigung erhalten hat, zieht ihre Anforderung zurück oder eine andere Maschine meldet, dass der Bus nicht stromlos ist. Wenn die Genehmigung zum Schließen auf einen stromlosen Bus zurückgezogen wird, wird ein Voralarm 'Fehler Stromloser Bus Steuergenehmigung' gemeldet.

Für einen konsistenten Betrieb sollten alle Einheiten mit den gleichen Kriterien für bedarfsabhängigen Start/Stop und für die Sequenzierung eingerichtet sein. Dadurch wird sichergestellt, dass die Funktionalität des Systemmanagers entsprechend übertragen wird, wenn sich die niedrigste Sequenz ID ungleich Null im System ändert. Wenn mehrere Einheiten die gleiche Sequenz ID haben, wird ein Systemmanager auf der Grundlage der MAC Adresse des DGC-2020HD ausgewählt.

Synchronisation

Wenn ein Unterbrecher auf einen stromführenden Bus geschlossen wird, ist eine Synchronisation erforderlich. Der Buszustand funktioniert als Überwachungssteuerung über die Synchronisierungsfunktion. Ist die Synchronisation gerade im Gange und einer der Busse wird instabil, wird die Synchronisation unterbrochen.

Die Logikblöcke GENBRK, MAINSBRK, GROUPBRK, TIEBRK und TIEBRK2 beinhalten Öffnen und Schließen Logikausgänge, die dafür konfiguriert werden können, einen Ausgangskontakt anzusteuern, der wiederum den Unterbrecher ansteuert. Die Fenster *Unterbrecherhardware* in BESTCOMSP*lus* werden dazu verwendet, die Ausgangskontaktart für jeden Unterbrecher auf Impuls gesteuert oder auf kontinuierlich einzustellen.

13 • Synchronisator

Einige Anwendungen erfordern einen Generatorsatz, der mit anderen Generatoren oder einem Versorgungsnetzbus parallel arbeiten kann. Um den Generator parallel zu schalten, müssen die Drehzahl und die Spannung des Generators richtig an den Bus angepasst werden. Dies wird erreicht, indem der Drehzahlregler (GOV) und der automatische Spannungsregler (AVR) des Generators entsprechend eingestellt werden. Synchronisation kann manuell durch einen Bediener erreicht werden oder automatisch durch die Verwendung eines automatischen Synchronisators.

Der Digitale Genset Controller DGC-2020HD verfügt über einen integrierten automatischen Synchronisator als eine Option für die Durchführung der Synchronisation. Der Controller überwacht die Spannungen, Frequenzen und Phasenverhältnisse sowohl des Generators als auch des Busses. Er sendet dann ein Signal an den Regler, um die Drehzahl des Motors zu erhöhen oder zu verringern, um die Generatorfrequenz und die Phasenwinkel an Drehzahl und Phasenwinkel des Busses anzupassen. Er sendet auch ein Signal an den Spannungsregler, um die Spannungspegel anzupassen. Wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, sendet der Controller ein Unterbrecher schließen Signal an den Unterbrecher des Generatorschaltkreises.

Es stehen zwei Arten des automatischen Synchronisators zur Verfügung: Phasenverriegelungsschleife und Vorausschauend. Ein automatischer Synchronisator vom Typ Phasenverriegelungsschleife steuert die Frequenz des Generators und bringt diese in das vorbestimmte Phasenwinkelfenster. Nachdem in diesem Fenster eine Zeitverzögerung abgelaufen ist, wird das Schließen Signal an den Unterbrecher des Generatorschaltkreises gegeben. Ein vorausschauender automatischer Synchronisator steuert die Schlupffrequenz zwischen dem Generator und dem Bus. Der Synchronisator berechnet das Timing des Schließsignals, um zu ermöglichen, dass der Generatorunterbrecher geschlossen wird, wenn der Phasenwinkel zwischen den beiden Quellen bei 0 Grad liegt. Diese Berechnung zieht die Schlupfrate, die Schließzeit des Generatorunterbrechers und den Phasenwinkelunterschied in Betracht.

Der automatische Synchronisator arbeitet in einem von drei Modi: Sync Aktiv, Sync Check oder Nur Sync. Wenn die Einstellung „Sync-Modus“ auf „Sync Active“ oder „Sync Only“ eingestellt ist, gelten die Active-Sync-Einstellungen. Wenn die Einstellung „Sync Mode“ auf „Sync Check“ eingestellt ist, gelten die Einstellungen für „Sync Check“.

Im Sync Aktiv Modus gibt der DGC-2020HD Vorspannungskorrekturausgänge aus und schließt den Unterbrecher, wenn sich die Schlupfwerte innerhalb des programmierten Fensters befinden. Im Sync Check Modus gibt der DGC-2020HD keine Vorspannungskorrekturausgänge aus, schließt aber den Unterbrecher, wenn sich die Schlupfwerte innerhalb des programmierten Fensters befinden. Im Nur Sync Modus gibt der DGC-2020HD keinen Impuls zum Schließen des Unterbrechers aus. Es versucht, die Bias-Ausgänge so zu steuern, dass sie synchron bleiben, bis eine Schließenanforderung ausgegeben wird oder ein Synchronisierungsfehler auftritt.

Um die Auswirkungen der Verzögerungen von E/A Kommunikation auf die Synchronisation zu minimieren, wird empfohlen, dass die lokalen E/A am DGC-2020HD anstelle der externen E/A am CEM-2020 für die Öffnen und Schließen Befehle an den Unterbrecher, den Generatorunterbrecherstatus, die Kontakte für Erhöhen und Senken der Spannung und die Kontakte für Erhöhen und Senken der Drehzahl verwendet werden.

Betrieb

Der Synchronisator agiert, um die Generatorspannung und -frequenz denen der Buseingänge anzupassen, wenn der DGC-2020HD plant, den Generator auf einen Strom führenden, stabilen Bus zu schließen. Bevor die Synchronisatorfunktion beginnt zu arbeiten, müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein:

- Der DGC-2020HD muss die Synchronisatoroption beinhalten.
- Die Generatorspannung muss stabil sein.
- Die Busspannung muss stabil sein.
- Der DGC-2020HD muss sich im Prozess der Initiierung eines Unterbrecherschließvorganges befinden.

Quellen für Unterbrecherschließvorgänge sind:

- Der DGC-2020HD selbst, wenn das Logikelement Arbeit unter Last einen Start Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn aus einem bedarfsabhängigen Start als Teil der bedarfsabhängigen Start/Stop Sequenzierung heraus gestartet wird.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn durch den Prüflaufzeitgeber gestartet wird und das Kästchen *Arbeit unter Last* in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn er durch irgendeine Gruppenstartanforderung gestartet wurde (Logik, Netzausfall, Lastübernahme oder Spitzenbeschneidung).
- Manuelle Eingangskontakte zum Schließen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.
- 'Unterbrecher schließen' Befehle aus dem Steuerungsfenster BESTCOMSP^{Plus}®
- 'Unterbrecher schließen' Befehle, die über die vordere Schalttafel des DGC-2020HD initiiert wurden.

Jede der oben genannten Quellen für das Schließen funktioniert, wenn sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befindet. Nur die Eingangskontakte für manuelles Schließen des Unterbrechers können einen Unterbrecherschließvorgang initialisieren, wenn sich der DGC-2020HD im ARBEIT Modus befindet.

Schlupffrequenz- und Winkelfrequenzkorrektur

Vorausschauende Synchronisation

Wenn die Einstellung „Sync-Modus“ auf „Sync Active“ oder „Sync Only“ eingestellt ist, gelten die Active-Sync-Einstellungen.

Wenn bei vorausschauender Synchronisierung die Einstellung Sync Mode auf Sync Active oder Sync Only eingestellt ist, regelt der Synchronisierer die Schlupffrequenz auf die Zielschlupffrequenz. Die Soll-Schlupffrequenz ist gleich der Generatorfrequenz und um die Hälfte der Schlupffrequenz (Hz) schneller als die Busfrequenz, wenn die Einstellung Fgen > Fbus aktiviert ist. Die Ziel-Schlupffrequenz ist gleich der Generatorfrequenz, die um die Hälfte der Einstellung der Schlupffrequenz (Hz) langsamer als die Busfrequenz ist, wenn die Einstellung Fgen > Fbus deaktiviert ist. Es stehen Logikelemente zur Verfügung (Gen Freq > Bus Freq Override und Gen Freq < Bus Freq Override), mit denen diese Bedingungen von BESTlogic™ Plus aus festgelegt werden können.

Sobald die Größe der Schlupffrequenz kleiner als die Einstellung der Schlupffrequenz (Hz) ist, gibt der Synchronisator einen Befehl zum Schließen des Leistungsschalters zu einer Zeit aus, die der Einstellung der Schließzeit des Leistungsschalters entspricht, bevor das Synchroskop durch Null (0) geht. Wenn die Einstellung für die Schließzeit des Leistungsschalters genau die tatsächliche Schließzeit des Leistungsschalters darstellt, wird der Zustand „Leistungsschalter geschlossen“ erreicht, sobald das Synchroskop durch Null (0) geht.

Phase-Lock-Synchronisation

Wenn die Einstellung „Sync-Modus“ auf „Sync Active“ oder „Sync Only“ eingestellt ist, gelten die Active-Sync-Einstellungen.

Bei der Phasensynchronisation besteht der Synchronisationsfehler aus zwei Komponenten: dem Winkelfehler und dem Schlupffrequenzfehler. Das Ziel besteht darin, das Synchroskop dazu zu bringen, sich mit einer nicht übermäßigen Geschwindigkeit in Richtung der Nullwinkelposition zu bewegen. Wenn es sich zu schnell bewegt, könnte es durch null Grad und darüber hinaus gehen.

Der Winkelfehler wird durch den Abstand des Sync-Winkels vom Null-Grad-Winkel bestimmt.

Der Sync-Schlupf-Frequenzfehler wird durch die Einstellungen für die minimale und maximale Schlupf-Steuergrenze bestimmt. Diese Einstellungen werden zur Berechnung des Schlupffrequenzfehlers und zur Bereitstellung einer kontinuierlichen Schlupffrequenzsteuerung während der Phase-Lock-Synchronisation verwendet. Wenn die Größe der Schlupffrequenz über der maximalen Schlupfsteuergrenze liegt, wird der Fehler gleich dem maximalen Fehler in der entgegengesetzten Polarität gesetzt. Wenn die Größe der Schlupffrequenz unter der minimalen Schlupfregelgrenze liegt, ist der Schlupffrequenzfehler null (0).

Wenn er zwischen den beiden Grenzen liegt, wird der Fehler intern vom DGC-2020HD berechnet. Der Schlupffrequenzfehler ist in Abbildung 13-1 dargestellt.

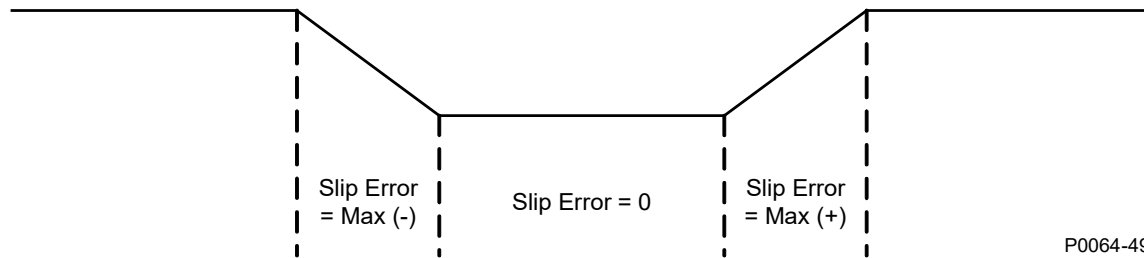


Abbildung 13-1. Schlupffrequenzfehler

Der Gesamt-Sync-Fehler bei der Phase-Lock-Synchronisation ist die Summe des Sync-Winkelfehlers und des Sync-Schlupf-Frequenzfehlers.

Sync-Geschwindigkeitsgewinn

Der im Anticipatory Synchronizer-Modus und im Phase Lock Synchronizer-Modus berechnete Sync-Fehler wird mit der Einstellung Sync Speed Gain multipliziert. Dadurch kann der Benutzer den Geschwindigkeits-PID-Regler während der Synchronisation stärker oder weniger aggressiv einstellen als im Geschwindigkeits-Trimmodus.

Spannungskorrektur

In Sternschaltung, Dreieckschaltung, geerdeter Dreieckschaltung oder einphasigen AB Konfigurationen passt der Synchronisator die Spannung an Klemme GEN VA an die des Busses an Klemme BUS VA an sowie die Spannung an Klemme GEN VB an die des Busses an Klemme BUS VB. In anderen Worten passt der DGC-2020HD die AB L-L Phasenspannung des Generators an die AB L-L Phasenspannung des Busses an. Damit der Synchronisator die korrekte Phasenanpassung über einen Unterbrecher liefern kann, müssen die Phase AB L-L Spannungen auf der Generatorseite des Unterbrechers mit den Klemmen GEN VA und GEN VB am DGC-2020HD verkabelt sein. Die Phase AB L-L Spannungen auf der Busseite des Unterbrechers (der Bus, mit dem der Generator verbunden wird, wenn der Unterbrecher geschlossen wird) muss mit den Klemmen BUS VA und BUS VB am DGC-2020HD verkabelt sein. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch* für ein Schema zu den Anschlüssen für Dreiphasen-Sternschaltung für typische Anwendungen.

In einphasigen AC Konfigurationen passt der Synchronisator die Spannung an Klemme GEN VA an die des Busses an Klemme BUS VA an sowie die Spannung an Klemme GEN VC an die des Busses an Klemme BUS VC. In anderen Worten passt der DGC-2020HD die CA L-L Phasenspannung des Generators an die CA L-L Phasenspannung des Busses an. Damit der Synchronisator die korrekte Phasenanpassung über einen Unterbrecher liefern kann, müssen die Phase CA L-L Spannungen auf der Generatorseite des Unterbrechers mit den Klemmen GEN VA und GEN VC am DGC-2020HD verkabelt sein. Die Phase CA L-L Spannung auf der Busseite des Unterbrechers (der Bus, mit dem der Generator verbunden wird, wenn der Unterbrecher geschlossen wird) muss mit den Klemmen BUS VA und BUS VC am DGC-2020HD verkabelt sein. Außerdem muss eine Drahtbrücke verwendet werden, um die Klemmen BUS VB und BUS VC zu verbinden. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch* für ein Schema zu den Anschlüssen für die Einphasen AC Verbindung für typische Anwendungen.

Wenn die Einstellung $V_{gen} > V_{bus}$ deaktiviert ist, beträgt die Zielspannungsdifferenz null (0) Volt. Der Synchronisiererspannungsfehler wird als Differenz zwischen V_{gen} und V_{bus} berechnet. Wenn die Einstellung $V_{gen} > V_{bus}$ aktiviert ist, entspricht die Zielspannungsdifferenz der Hälfte der Einstellung für das Spannungsfenster (%). Der Synchronizer-Spannungsfehler wird gemäß Gleichung 13-1 berechnet.

$$\text{Synchronizer Voltage Error} = V_{bus} - V_{gen} - 1/2 \text{ of Voltage Window (\%)} \text{ setting}$$

Gleichung 13-1. Spannungsfehler des Synchronisierers

Sync-Spannungsverstärkung

Der Sync-Spannungsfehler wird mit der Einstellung der Sync-Spannungsverstärkung multipliziert. Dadurch kann der Benutzer den Spannungs-PID-Regler während der Synchronisation stärker oder weniger aggressiv einstellen als im Spannungsabgleichmodus.

In den Modi Sync Active und Sync Only verwendet der Synchronizer die Fehlerberechnung basierend auf den Active Sync-Einstellungen, um den Spannungsregler vorzuspannen, um die Spannungsdifferenz auf den gewünschten Wert zu treiben. Im Sync-Check-Modus tritt kein Biasing auf.

Die Generatordrehzahl kann durch die Drehzahlbegrenzungsfunktion beeinflusst werden, die immer aktiv ist, wenn sie aktiviert ist, sowie durch den Synchronisator. Da die Drehzahlbegrenzungsfunktion Aktivität an den Drehzahlvorspannungsausgängen verursachen kann, wird empfohlen, die Drehzahlbegrenzungsfunktion zu deaktivieren, wenn eine Fehlersuche am Synchronisator durchgeführt wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Fehlerbeseitigung* für weitere Informationen.

Es ist außerdem erforderlich, dass die Phasendrehung auf beiden Seiten des Unterbrechers gleich ist, damit eine Synchronisation möglich wird.

Wenn der DGC-2020HD eine Synchronisation durchführt, wird das Synchronisatorfenster auf der vorderen Schalttafel angezeigt. Es werden Schlupfwinkel, Schlupffrequenz, Spannungsdifferenz, Synchronisator Aktivierungsstatus und ein Synchronisator-Oszillograph angezeigt.

Hinweise

Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.

Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisatortyp verwendet wird und die Wartezeit vor dem Schließen des Unterbrechers so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.

Sync Check Einstellungen

Wenn die Einstellung „Sync-Modus“ auf „Sync Active“ oder „Sync Only“ eingestellt ist, gelten die Active-Sync-Einstellungen. Wenn die Einstellung „Sync Mode“ auf „Sync Check“ eingestellt ist, gelten die Einstellungen für „Sync Check“.

Der Controller führt einen Sync Check aus, wenn eine Anforderung zum Schließen des Unterbrechers ausgegeben wird und festgestellt wird, dass der Generator und der Bus nicht elektrisch verbunden sind. Anderenfalls wird der aktive Synchronisator (Option) verwendet. Im folgenden Beispiel ist die Systemunterbrecherkonfiguration auf Generator- und Netzunterbrechersteuerung eingestellt. Sind beide Unterbrecher offen, ein Schließen des Netzunterbrechers ist angefordert und die Netz- und Lastbusse sind stabil, so wird ein Sync Check durchgeführt. In diesem Falle verwendet der Sync Check die Sync Check Einstellungen, die ähnlich funktionieren wie die Einstellungen für Sync Aktiv. Der Sync Aktiv Modus kann auf Sync Check gestellt werden. In diesem Falle werden immer die Sync Check Einstellungen verwendet.

Das Synchronisatorfenster von BESTCOMSP^{lus} wird in Abbildung 13-2 gezeigt.

Synchronisator

Aktive Sync

Sync Modus

Sync-Typ

Schlupffrequenz (Hz)

Min Schlupf-Regelung Limit (Hz)

Max Schlupf-Regelung Limit (Hz)

Spannungsfenster (%)

Unterbrecher Schließwinkel (°)

Fgen > Fbus

Deaktivieren
 Aktivieren

Vgen > Vbus

Deaktivieren
 Aktivieren

Sync Aktivierungsverzögerung (s)

Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung (s)

Sync Drehzahlverstärkung

Sync Spannungsverstärkung

Gruppe Drehzahlverstärkung

Gruppe Spannungsverstärkung

Sync Check

Sync-Typ

Schlupffrequenz (Hz)

Spannungsfenster (%)

Unterbrecher Schließwinkel (°)

Fgen > Fbus

Deaktivieren
 Aktivieren

Vgen > Vbus

Deaktivieren
 Aktivieren

Sync Aktivierungsverzögerung (s)

Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung (s)

Abbildung 13-2. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Synchronisatorfenster

Konfiguration

Die folgenden Schritte beschreiben, wie der automatische Synchronisator des DGC-2020HD mit BESTCOMSP*lus* konfiguriert wird:

1. Öffnen Sie das Fenster *Bauformnummer* im *Einstellungs-Explorer* unter *Allgemeine Einstellungen*. Überprüfen Sie, dass an der angeschlossenen Einheit die Option Automatischer Synchronisator aktiviert ist.
2. Wählen Sie im Fenster *Systemparameter, Systemeinstellungen* die korrekte Systemunterbrecherkonfiguration aus. Siehe Kapitel *Unterbrechermanagement* für Details. In diesem Beispiel wird nur der Generatorunterbrecher vom DGC-2020HD gesteuert.
3. Öffnen Sie das Fenster *Kontakteingänge* im *Einstellungsexplorer* unter *Programmierbare Eingänge*. Geben Sie "Generatorunterbrecher öffnen" in das Beschriftungstextfeld für Eingang #9 ein. Geben Sie "Generatorunterbrecher schließen" in das Beschriftungstextfeld für Eingang #10 ein. Geben Sie schließlich "Generatorunterbrecherstatus" in das Beschriftungstextfeld für Eingang #13 ein. Ein Beschriftungstextfeld kann bis zu 64 alphanumerische Zeichen aufnehmen. Siehe Abbildung 13-3.

Abbildung 13-3. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge

4. Öffnen Sie das Fenster *Kontaktausgänge* im Einstellungs-Explorer unter *Programmierbare Ausgänge*. Geben Sie "Generatorunterbrecher öffnen" in das Beschriftungstextfeld von Ausgang #5 und "Generatorunterbrecher schließen" in das Beschriftungstextfeld von Ausgang #6 ein.
 - a. Wenn Sie Kontaktausgänge verwenden, um den Drehzahlregler und den Spannungsregler zu steuern, benennen Sie Ausgang #9 als "GOV Erhöhen", Ausgang #10 als "GOV Senken", Ausgang #11 als "AVR Erhöhen" und Ausgang #12 als "AVR Senken". Siehe Abbildung 13-4.

Abbildung 13-4. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge

5. Öffnen Sie das Fenster *Unterbrechermanagement* (Abbildung 13-5) im *Einstellungs-Explorer* unter *Unterbrechermanagement*. Stellen Sie die *Wartezeit bei Unterbrecherausfall* ein.

- a. Die Unterbrecherausfall-Wartezeit ist der Zeitraum, in dem erwartet wird, dass der Unterbrecher von offen auf geschlossen oder von geschlossen zu offen übergeht. Ändert sich der Zustand nicht innerhalb der angegebenen Zeit, wird ein Unterbrecherausfall gemeldet.

Unterbrecher Management

Netzausfall

Netzausfallübertragung

Deaktivieren
 Aktivieren

Netzausfall Übertragungstyp

Öffnen
 Geschlossen

Alarmstatus Transfer zum Netz

Deaktivieren
 Aktivieren

Netzunterbrecher Öffnen Konfiguration

Generator Start
 Generator stabil

In Phase Überwachung

Deaktivieren
 Aktivieren

Sperrung Rückwärtsdrehung

Deaktivieren
 Aktivieren

Start Modus

Einzelgenerator

Max Parallelzeit (s)

0.5

Netzausfall Rückverzögerung (s)

10

Max Rückkehrzeit (s)

30

Netzausfall Übertragungsverzögerung (s)

10

Netzausfall Max Übertragungszeit (s)

30

Verzögerung Übergang öffnen (s)

0.0

Unterbrecherausfall Wartezeit

Zeit (s)

0.2

Gruppenunterbrecher

Kapazität nicht erreicht Verzögerung (s)

30

Schließen aktivieren

Deaktivieren
 Aktivieren

Kapazität nicht erreicht Fehlerverzögerung (s)

120

Abbildung 13-5. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrechermanagement

6. Öffnen Sie das Fenster *Generatorunterbrecherhardware* im *Einstellungs-Explorer* unter *Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware*. Geben Sie in diesem Fenster die Einstellungen für die folgenden Parameter ein. Siehe Abbildung 13-6.
- Aktivieren Sie den Parameter *Stromloser Bus schließen aktivieren*, wenn gewünscht ist, dass auf einen stromlosen Bus geschlossen wird.
 - Wenn Impulsgesteuerte Kontakte verwendet werden, stellen Sie den Kontakttyp auf 'Impulsgesteuert' ein und geben Sie entsprechende Impulszeiten für Öffnen und Schließen ein.
 - Stellen Sie die Unterbrecherschließzeit ein. Dies ist die Zeit, die vom vorausschauenden Synchronisator verwendet wird, um den Voreilungswinkel vor dem 0 Grad Schlupfwinkel zu berechnen, an dem der 'Unterbrecher schließen' Befehl ausgegeben wird.

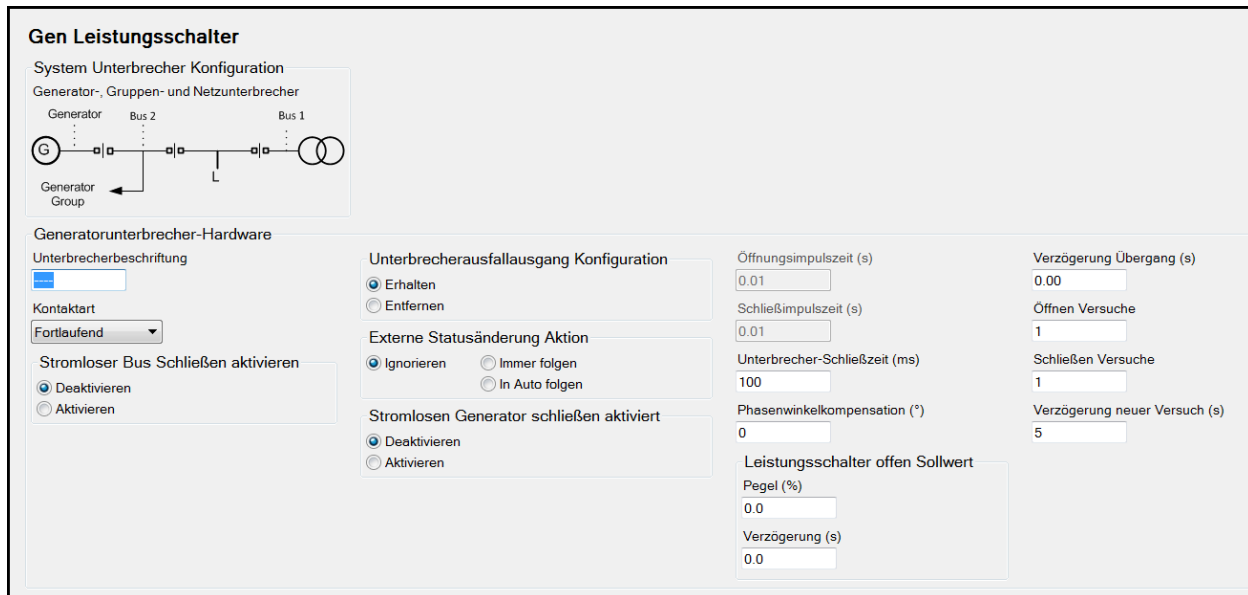


Abbildung 13-6. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecherhardware

7. Öffnen Sie die entsprechenden *Zustandserkennungs*-Fenster im *Einstellungs-Explorer* unter *Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung*. Dort werden die Parameter für die Erkennung von stabilen und fehlerhaften Generator- und Buszuständen eingestellt.

Achtung

Die Generator- und Buszustandsparameter sind von entscheidender Bedeutung, weil ein Unterbrecher nur dann geschlossen werden kann, wenn der Generator stabil ist und der Bus entweder stabil oder stromlos ist.

Die Buszustandsschwellwerte bestimmen, wann der Generator oder der Bus als stabil oder als stromlos erachtet werden.

Jeder Bus verfügt über sein eigenes Einstellungsfenster. Diese umfassen die Fenster *Gen Zustandserkennung*, *Bus 1 Zustandserkennung* und optional *Bus 2 Zustandserkennung*. In jedem Fenster werden Dreiphasen- und Einphasenschwellwerteinstellungen bereitgestellt.

Es wird hier nur das Fenster *Gen Zustandserkennung* beschrieben, da die Fenster *Gen, Bus 1 und 2 Zustandserkennung* identisch sind.

Das Fenster *Gen Zustandserkennung* finden Sie im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung*, und es wird in Abbildung 13-7 dargestellt. Die Fenster *Bus 1 Zustandserkennung* und optional *Bus 2 Zustandserkennung* finden Sie auch unter der Kategorie *Buszustandserkennung*.

Vier Schwellwerte bestimmen einen stabilen Generatorbus. Diese bestehen aus Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz. Wenn die Generatorspannung und -frequenz für die Dauer der *Gen Stabil Aktivierungsverzögerung* innerhalb der Schwellwerte bleiben, wird der Generatorbus als "stabil" angesehen. Wenn die Spannung und Frequenz für die Dauer der *Gen Ausfall Aktivierungsverzögerung* außerhalb der stabilen Bereiche sind, wird der Generator als "ausgefallen" angesehen. Wenn die Generatorbusspannung für die Dauer der *Gen stromlos Aktivierungsverzögerung* unter den *Gen stromlos Schwellwert* fällt, wird der Generatorbus als "stromlos" angesehen.

Gen Zustandserkennung					
3-phasig					
Zustandseinstellungen					
Stromloser Generator Schwellwert	Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s)	Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s)			
30 V	0.1	0.1			
0.250000 Per Unit					
Überspannungseinstellungen			Unterspannungseinstellungen		
Abgriff (V L-L)	Abfall	Abgriff (V L-L)	Abfall		
130 V	127 V	115 V	117 V		
1.083333 Per Unit	1.058333 Per Unit	0.958333 Per Unit	0.975000 Per Unit		
Überfrequenzeinstellungen			Unterfrequenzeinstellungen		
Abgriff	Abfall	Abgriff	Abfall		
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz		
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit		
Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor	Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor			
0.1	1.000	1.000			
1-phasig					
Zustandseinstellungen					
Stromloser Generator Schwellwert	Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s)	Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s)			
30 V	0.1	0.1			
0.250000 Per Unit					
Überspannungseinstellungen			Unterspannungseinstellungen		
Abgriff (V L-L)	Abfall	Abgriff (V L-L)	Abfall		
130 V	127 V	115 V	117 V		
1.083333 Per Unit	1.058333 Per Unit	0.958333 Per Unit	0.975000 Per Unit		
Überfrequenzeinstellungen			Unterfrequenzeinstellungen		
Abgriff	Abfall	Abgriff	Abfall		
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz		
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit		
Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor	Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor			
0.1	1.000	1.000			

Abbildung 13-7. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung, Gen Zustandserkennung

Wurde *Phasenverriegelungsschleifen-Synchronisation* ausgewählt, steuert der Synchronisator die Generatorspannung und den Phasenwinkel so an, dass sie denen des Busses entsprechen, solange, bis sich die Differenz in einem vom Benutzer festgelegten Fenster befindet.

Wenn *vorausschauende Synchronisation* ausgewählt wurde, steuert der Synchronisator die Schlupffrequenz zwischen dem Generator und dem Bus. Der Synchronisator berechnet das Timing des Schließsignals, das es ermöglicht, dass der Generatorunterbrecher geschlossen wird, wenn der Phasenwinkel zwischen den beiden Quellen bei 0 Grad liegt. Diese Berechnung zieht die Schlupfrate, die Schließzeit des Generatorunterbrechers und den Phasenwinkelunterschied in Betracht.

8. Öffnen Sie das *Synchronisatorfenster* im *Einstellungs-Explorer* unter *Unterbrechermanagement*.
Siehe Abbildung 13-2.
9. Sync Typ – Wählen Sie entweder *Vorausschauend* oder *Phasenverriegelungsschleife* als Synchronisatortyp aus.
10. Schlupffrequenz – Die Einstellung für die Schlupffrequenz entspricht der maximalen Schlupffrequenz, die aktiv ist, damit ein Unterbrecherschließvorgang auftreten kann.

11. Spannungsfenster – Der Regelversatz entspricht dem maximal erlaubten Prozentsatz der Spannungsdifferenz zwischen Generator und Bus, der aktiv ist, damit ein Unterbrecherschließvorgang auftreten kann. Dies wird manchmal "Spannungsfenster" genannt.
12. Min/Max Schlupfsteuerungsgrenzwert - (nur Phasenverriegelungs-Synchronisator). Diese Einstellungen bieten eine kontinuierliche Schlupffrequenzsteuerung während der Phasenverriegelungssynchronisation.
13. Unterbrecherschließwinkel - (nur Phasenverriegelungs-Synchronisator). Der Unterbrecherschließwinkel ist der maximale Phasenwinkel vom 0 Grad Phasenwinkel, der aktiv ist, damit ein Unterbrecherschließvorgang auftreten kann. Dies wird manchmal auch "Winkelfenster" oder "Phasenfenster" genannt.
14. Sync Aktivierungsverzögerung – Die Sync Aktivierungsverzögerung ist die Länge der Zeit, für die die Bedingungen für die Synchronisation eingehalten werden müssen. Generatorspannung und Busspannung müssen für die Dauer der Sync Aktivierungsverzögerung innerhalb des akzeptablen Bereichs liegen. Zusätzlich müssen im Phasenverriegelungsmodus die folgenden Bedingungen eingehalten werden. Generator- und Busphasenwinkel müssen für die Dauer der Sync Aktivierungsverzögerung innerhalb des akzeptablen Unterbrecherschließwinkels liegen.
15. Sync Ausfall Verzögerung – Die Sync Ausfall Verzögerung ist die maximale Zeit, für die die Synchronisation auftreten darf. Wenn die Sync Ausfall Verzögerung abläuft, bevor ein Schließen des Unterbrechers eintritt, wird ein Sync Ausfall Voralarm gemeldet, aber der Synchronisator arbeitet weiter, um zu ermöglichen, dass der Unterbrecher manuell geschlossen werden kann, wenn dies notwendig ist. Die Sync Ausfall Verzögerung sollte so eingestellt werden, dass genügend Zeit bleibt, damit Synchronisation und Unterbrecherschließvorgang durchgeführt werden können.
16. $F_{gen} > F_{bus}$ – Eine Aktivierung von Gen Frequenz $>$ Bus Frequenz erzwingt, dass die kW aus dem Generator hinaus fließen, wenn der Unterbrecher geschlossen wird.
17. $V_{gen} > V_{bus}$ – Eine Aktivierung von Gen Spannung $>$ Busspannung erzwingt, dass VAR aus dem Generator hinaus fließen, wenn der Unterbrecher geschlossen wird.
18. Sync Drehzahlverstärkung und Sync Spannungsverstärkung – Es werden Einstellungen für die Sync Drehzahlverstärkung und die Sync Spannungsverstärkung bereitgestellt, um die Schleifenverstärkung des automatischen Synchronisators zu erhöhen. Dies ermöglicht es der Synchronisatorfunktion, während der Synchronisation aggressiv vorzugehen und im Drehzahlbegrenzungsbetrieb stabil zu bleiben.
19. Gruppen-Drehzahlverstärkung und Gruppen-Spannungsverstärkung – Wenn eine Gruppe von parallel betriebenen Generatoren synchronisiert wird, um den Gruppenunterbrecher zu schließen, wird der Sync Drehzahl-/Spannungsfehler mit dieser Verstärkung multipliziert, um eine bessere Steuerung zu ermöglichen.
20. Öffnen Sie das Einstellungsfenster für *AVR Vorspannungssteuerung im Einstellungs-Explorer* unter *Einstellungen Vorspannungssteuerung*. Wählen Sie entweder Kontakt oder Analog als Ausgangstyp für die Vorspannungssteuerung. Siehe Abbildung 13-8.
 - a. *Kontakt Vorspannungssteuerung Ausgangstyp*. Wählen Sie entweder *Kontinuierlich* oder *Proportional* als Ausgangstyp für die Vorspannungssteuerung.
 - b. *Analog Vorspannungssteuerung Ausgangstyp*. Wird dies ausgewählt, ist es außerdem erforderlich, die Verstärkungen und Schleifenverstärkungen der PID Controller für die Spannung einzugeben. Diese Einstellungen können so angepasst werden, dass die gewünschte Reaktion vom Spannungsregler erreicht wird. Prozeduren zur Controllerabstimmung finden Sie im Kapitel *Abstimmung PID Einstellungen*.

AVR Vorspannung Steuereinstellungen

Vorspannungssteuerung Ausgangstyp Kontakt	Korrekturimpulsbreite (s) 0.0	var / PF Steuerung aktiviert Deaktivieren	Steigerungsrate (%/s) 20.0
Vorspannungssteuerung Kontaktart Fortlaufend	Korrekturimpulsintervall (s) 0.0	Steuermodus var Steuerung	Rampenüberschwingen Reduzierung (%) 0
Spannung Kp Proportionale Verstärkung 1.000 Ki Integralverstärkung 0.100 Kd Differentialverstärkung 0.000 Td Differentialfilterkonstante 0.000 Kg Schleifenverstärkung 0.100		Kp Proportionale Verstärkung 1.000 Ki Integralverstärkung 0.100 Kd Differentialverstärkung 0.000 Td Differentialfilterkonstante 0.000 Kg Schleifenverstärkung 0.100 Sync Verstärkung 1.000 kVar Parallel mit Netz Verstärkung 1.000	kvar Sollwert (%) 0.0 kvar Sollwert Quelle Benutzereinstellung kvar Analog Max (%) 100.0 kvar Analog Min (%) 0.0 PF Sollwert Quelle Benutzereinstellung (- Voreilung / + Nacheilung) PF Sollwert 1.00 PF Analog Max -0.60 PF Analog Min 0.60
Trimmung Spannungseinstellung Spannung-Trimmung (V) 0 Ersatzspannung 1 (V) 0 Ersatzspannung 2 (V) 0 Begrenzung aktivieren Deaktiviert Totbereich begrenzen (%) 0.5 Spannung-Trimmung Sollwert Nennspannung Externe beschneiden Vorspannung Keine Externe beschneiden Vorspannung (%) 20.0			
Spannungsstatik Drift Prozentsatz (%) 0.000 Spannungsdriftverstärkung 1.000 Statik Versatz (%) 0.000			

Abbildung 13-8. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung

21. Öffnen Sie das Einstellungsfenster für *Regler Vorspannungssteuerung* im *Einstellungs-Explorer* unter *Einstellungen Vorspannungssteuerung*. Die Parameter für die Regler Vorspannungssteuerung sind ähnlich denen der AVR Vorspannungssteuerung und werden auf ähnliche Weise eingestellt. Folgen Sie den gleichen Schritten, wie für die Einrichtung der AVR Vorspannungssteuerung.
22. Werden Spannungsregler und Drehzahlregler mit Hilfe von Kontaktausgängen gesteuert, fahren Sie mit Schritt 25 fort. Fahren Sie ansonsten mit Schritt 12 fort.
23. Wenn Sie den Spannungsregler mit einem analogen Signal steuern, öffnen Sie das Fenster *AVR Ausgang* im *Einstellungs-Explorer* unter *Mehrgeneratormanagement*. Wählen Sie in diesem Fenster die Parameter und Pegel für den Vorspannungsausgang, wie dies der Spannungsregler erfordert. Siehe Abbildung 13-9.
 - a. Ausgangstyp – Wählen Sie, ob das AVR Vorspannungssignal ein *Spannungs-* oder ein *Stromsignal* ist.
 - b. Reaktion – Wählen Sie *Erhöhen* oder *Verringern*. Erhöhen sollte gewählt werden, wenn eine Erhöhung der Ausgangsparameter zu einer Erhöhung der Generatorausgangsspannung führt.
 - c. Min Ausgangsstrom (mA) und Max Ausgangsstrom (mA) – Wenn der *Ausgangstyp Strom* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie den minimalen und den maximalen Strom auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Spannungsreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt 4 mA bis 20 mA.
 - d. Min Ausgangsspannung (V) und Max Ausgangsspannung (V) – Wenn der *Ausgangstyp Spannung* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie die minimale und die maximale Spannung auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Spannungsreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt -10 V bis +10 V.

AVR Ausgang

Parameterauswahl
AVR Ausgang

Ausgangstyp
Spannung

Antwort
Erhöhen

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)
0

Alarmkonfiguration
Nur Status

Bereich

Param Min.	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)
-1.00	4.0	-10.0
Param Max.	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)
1.00	20.0	10.0

Abbildung 13-9. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, AVR Ausgang

24. Wenn Sie den Drehzahlregler mit einem analogen Signal steuern, öffnen Sie das Fenster *Reglerausgang* im *Einstellungs-Explorer* unter *Mehrgeneratormanagement*. Diese Parameter sind identisch mit denen des AVR Ausgangs und sollten auf gleiche Weise eingestellt werden.
25. Richten Sie die programmierbare Logik so ein, dass dem DGC-2020HD ermöglicht wird, den Generator zu synchronisieren und den Generatorunterbrecher zu schließen. Klicken Sie in der programmierbaren Logik von *BESTLogicPlus* auf das Register Elemente und ziehen Sie das Element *GENUNTB* (Generatorunterbrecher) in das Hauptfenster der Logik. Siehe Abbildung 13-10.

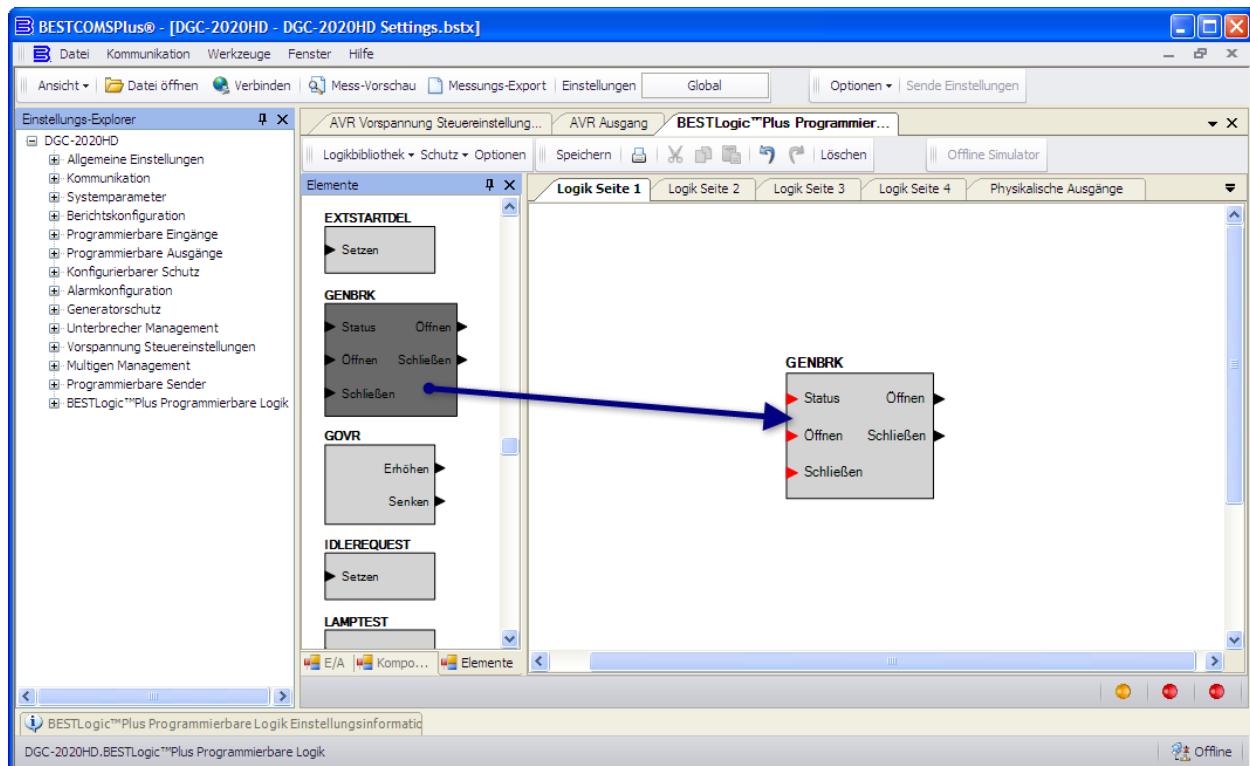


Abbildung 13-10. Synchronisator-Einrichtung in BESTLogicPlus Schritt 25

26. Klicken Sie auf das E/A Register und ziehen Sie die in Schritt 3 zugewiesenen Eingänge in das Hauptfenster der Logik. Verknüpfen Sie diese mit den entsprechenden Eingängen des GENUNTB Blocks. Ziehen Sie die in Schritt 4 zugewiesenen Ausgänge in das Hauptfenster der Logik und verknüpfen Sie diese mit den entsprechenden Ausgängen des GENUNTB Blocks. Siehe Abbildung 13-11.

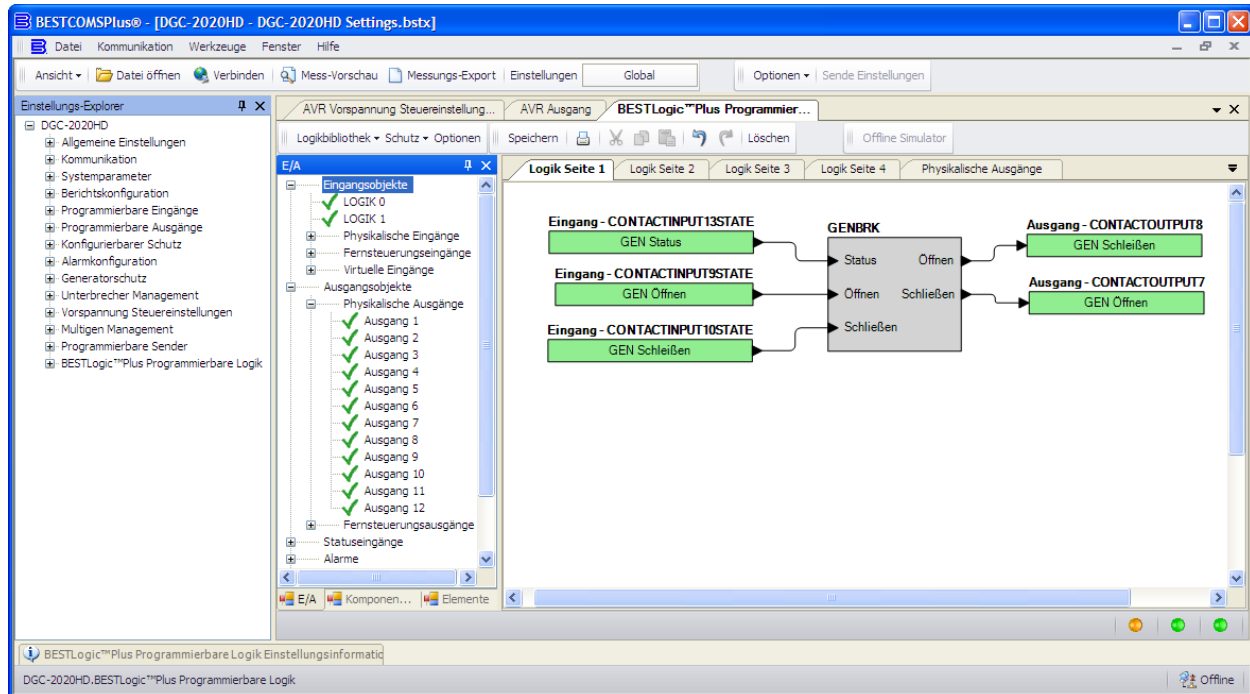


Abbildung 13-11. Synchronisator-Einrichtung in BESTLogicPlus Schritt 26

27. Wenn Sie Analogausgänge verwenden, um den Spannungsregler und Drehzahlregler vorzuspannen, ist keine weitere Einrichtung notwendig. Wenn Sie Ausgangskontakte verwenden, müssen diese so eingerichtet werden, dass sie diese Funktionen betreiben. Klicken Sie in der programmierbaren Logik BESTLogicPlus auf das Register Elemente. Ziehen Sie die GOVR und AVR Logikblöcke in das Hauptfenster der Logik. Siehe Abbildung 13-12.

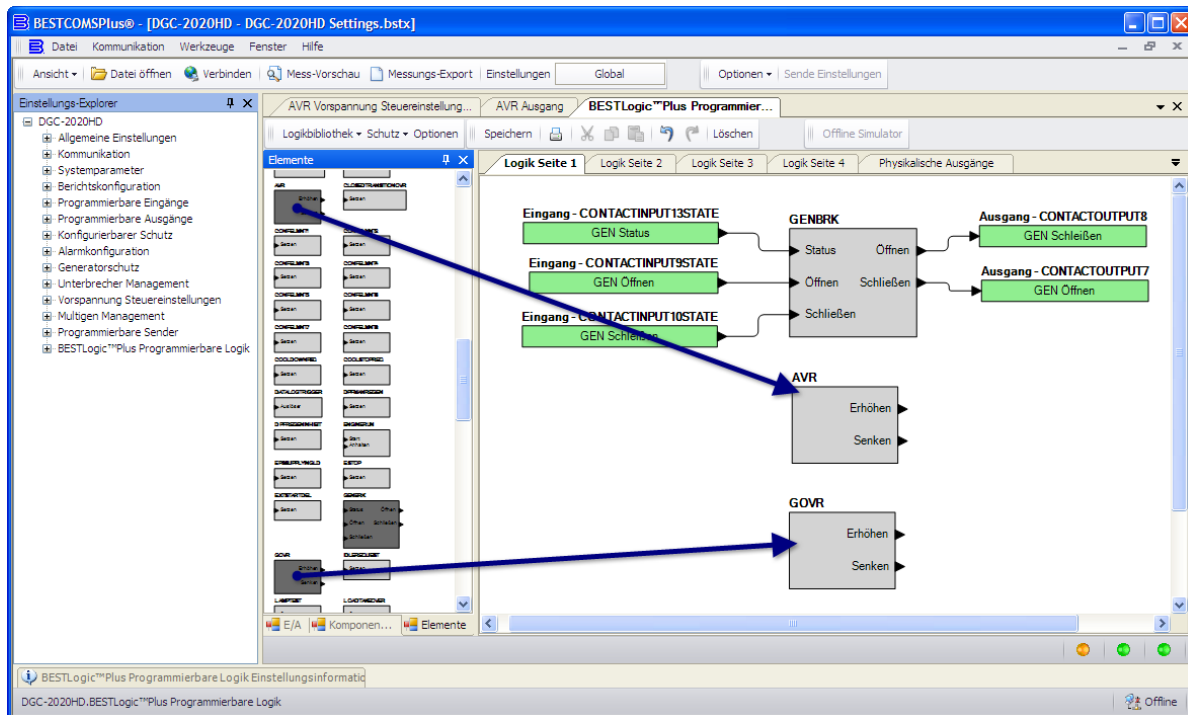


Abbildung 13-12. Synchronisator-Einrichtung in BESTLogicPlus Schritt 27

28. Klicken Sie auf das E/A Register und ziehen Sie die in Schritt 4 zugewiesenen Ausgänge in das Hauptfenster der Logik. Verknüpfen Sie die GOVR und AVR Blöcke mit den entsprechenden Ausgangskontakten. Siehe Abbildung 13-13.

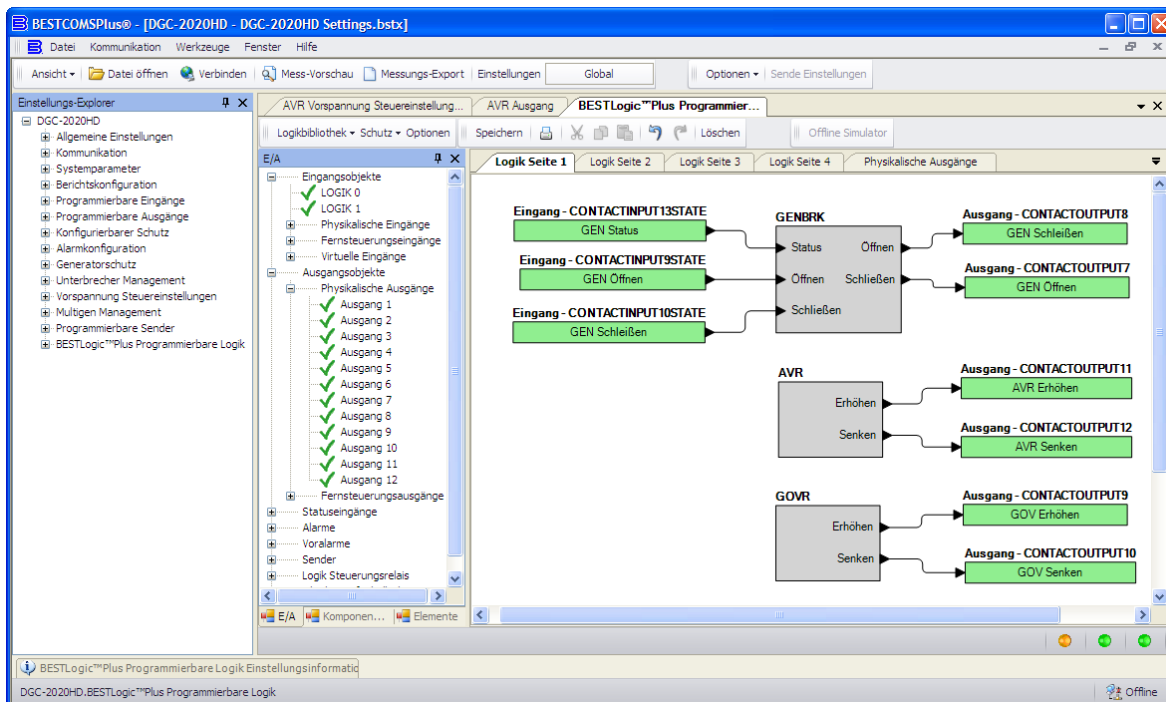


Abbildung 13-13. Synchronisator-Einrichtung in BESTLogicPlus Schritt 28

Damit ist die Einrichtung des automatischen Synchronisators abgeschlossen.

14 • Vorspannungssteuerung

Es sind Einstellmöglichkeiten für die AVR Vorspannungssteuerung und die Drehzahlregler Vorspannungssteuerung (Governor – GOV) vorhanden. Konsultieren Sie das Kapitel *Abstimmung PID Einstellungen* für Anweisungen zur Abstimmung der Drehzahl PID Einstellungen und der Laststeuerungs-PID Einstellungen.

Einstellungen für AVR Vorspannungssteuerung

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen > Vorspannungssteuerung > AVR Vorspannungssteuerung](#)

Über den Analogausgang oder Kontaktausgänge des DGC-2020HD können Spannungsvoreinstellungssignale an einen automatischen Spannungsregler angelegt werden. Analogausgänge liefern eine variable Spannung von -10 bis +10 Vdc oder einen variablen Strom von 0 bis 20 mAdc an die Vorspannungseingänge des AVR. Kontaktausgänge liefern Erhöhen und Senken Befehle an die Vorspannungseingänge des AVR. Verwenden Sie die Einstellung für den Ausgangstyp der Vorspannungssteuerung, um das korrekte Vorspannungssteuerungssignal für Ihren AVR auszuwählen.

Wenn der Ausgangstyp 'Kontakt' verwendet wird, regelt der DGC-2020HD die Generatorspannung und -frequenz, indem er Spannungskorrektursignale an den AVR (Automatischer Spannungsregler) des Generators sendet. Korrektursignale werden in Form von Kontaktschlüssen an den DGC-2020HD Ausgangskontakten gesendet. Diese Korrektursignale können entweder kontinuierlich oder proportional sein. Proportionale Korrektur verwendet Steuerimpulse mit unterschiedlichen Bandbreiten und Intervallen. Anfangs werden lange Impulse ausgegeben, wenn die Spannungs- und Frequenzunterschiede groß sind. Wenn die Korrekturimpulse zu wirken beginnen und die Spannungs- und Frequenzunterschiede geringer werden, werden die Korrekturimpulsbreiten proportional verringert. Proportionale Korrekturimpulse sind in Anwendungen nützlich, bei denen feste Korrekturimpulse zu einem Überschwingen der Schlupffrequenz und der Regelversatzziele führen können.

Konsultieren Sie *Einrichtung des Kontaktausgangs für Vorspannungssteuerung in BESTlogic™ Plus* im folgenden Text für Anweisungen zur Einrichtung der AVR Vorspannungssteuerung unter Verwendung der Kontaktausgänge des DGC-2020HD.

Wenn Sie den analogen Ausgangstyp verwenden, steuert ein PID Controller die Spannungsvorspannung vom DGC-2020HD zum Spannungsregler. Der Controller regelt den Vorspannungsausgang, um den Fehler zwischen der gewünschten Generatorspannung und der gemessenen Generatorspannung auf Null zu treiben.

Konsultieren Sie *Einrichtung des Analogausgangs für Vorspannungssteuerung* im folgenden Text für Anweisungen zur Einrichtung der AVR Vorspannungssteuerung unter Verwendung der Analogausgänge des DGC-2020HD.

Das BESTCOMSPPlus Fenster für die AVR Ausgangskonfiguration wird in Abbildung 14-1 dargestellt.

Abbildung 14-1. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, Ausgangskonfiguration

Spannungssteuerung

Spannungsbegrenzung wird dafür verwendet, die Systemspannung auf dem gewünschten Sollwert zu halten, während sich das System im Inselbetrieb befindet und im Modus VAr Teilung arbeitet.

PID-Verstärkungen

Unter bestimmten Umständen kann es wünschenswert sein, unterschiedliche PID-Verstärkungen für unterschiedliche Lastarten zu haben. Beispielsweise können bei einer Bohrinself-Anwendung Verstärkungen, die für das Bohren ideal sind, beim Anheben oder Absenken der Bohrinself instabil sein. Auch bei einem Generator, der mal allein und mal parallel zum Netzstrom oder anderen Generatoren betrieben wird, ist es hilfreich, für jedes Lastszenario unterschiedliche Verstärkungen zu programmieren. Die Verstärkungsgruppe für jedes Szenario kann über BESTlogic™ Plus mit dem Logikelement „Bias Control Gain Group Select“ und den zugehörigen Verstärkungseinstellungen ausgewählt werden.

Es stehen Einstellungen für die Proportionalverstärkung, Integralverstärkung, Differenzialverstärkung, Differenzialfilterkonstante und Schleifenverstärkung für die Primärverstärkungen und für die Verstärkungsgruppen 0, 1, 2 und 3 zur Verfügung.

Spannungsbegrenzungsbetrieb wird über die Einstellungen Aktivieren, Schwellwert, externe Voreinstellung und Totbereich konfiguriert.

Trimmen Aktivieren

Eine Einstellung 'Begrenzung aktivieren' wählt aus, ob die Spannungsbegrenzung aktiviert oder deaktiviert ist. Die standardmäßige Auswahl von 'Aktivieren, wenn Generatorunterbrecher geschlossen ist', aktiviert die Spannungsbegrenzung, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und deaktiviert die Spannungsbegrenzung, wenn der Generatorunterbrecher geöffnet ist. Wenn 'Immer aktivieren' ausgewählt wurde, ist die Spannungsbegrenzung immer aktiv. Die Spannungstrimmung funktioniert nur, wenn auch die Var/PF-Steuerung aktiviert ist.

Trimm-Totband (%)

Bei aktivierter Spannungstrimmung kann die Einstellung des Trimm-Totbands zur Verbesserung der Systemstabilität und/oder der kvar-Verteilung verwendet werden. Diese Verbesserungen werden durch den Vergleich der Einstellung des Trimm-Totbands mit dem berechneten Spannungstrimmfehler erzielt. Der Spannungstrimmfehler errechnet sich aus der Differenz zwischen der gemessenen Spannung und dem Spannungstrimm Sollwert geteilt durch die eingestellte Nennspannung der Maschine. Ein berechnetes Ergebnis, das kleiner als die Einstellung des Trimm-Totbands ist, wird als Nullfehler interpretiert. Ein berechnetes Ergebnis, das größer als die (ungleich Null) Einstellung des Trimm-Totbands ist, führt dazu, dass der Spannungstrimm-PID den Spannungstrimmfehler gegen Null verschiebt. Die Einstellung des Trimm-Totbands wird als Prozentsatz der Nennspannung ausgedrückt.

Spannungstrimm Sollwertquelle

Die Einstellung für die Spannungsbegrenzung Sollwertquelle bestimmt die Quelle, aus der der DGC-2020HD den Sollwert für die Spannungsbegrenzung erhält. Es können "Nennspannung" oder "Begrenzungsspannungseinstellung" ausgewählt werden. Wenn Nennspannung ausgewählt ist, wird die nominelle Generatorspannung als Spannungsbegrenzung Sollwert verwendet. Wenn die Trimmspannungseinstellung ausgewählt ist, wird der Spannungstrimm Sollwert aus der Trimmspannungseinstellung zusammen mit einer etwaigen Vorspannung von einem analogen Eingang und/oder einer von BESTlogic Plus ausgewählten Vorposition bestimmt.

Trimmspannung

Die Einstellung Trimmspannung legt den Sollwert der Spannungstrimmung fest, wenn die Quelle des Spannungstrimm Sollwerts auf „Trimmspannungseinstellung“ eingestellt ist. Diese Einstellung kann über die Eingaben „Erhöhen“ und „Verringern“ von BESTlogic Plus nach oben oder unten angepasst werden. Sie kann auch über einen Analogeingang und die Einstellung „Ferntrimmvorspannung (%)“ angepasst werden. Sie kann außerdem auf eine von fünf Voreinstellungseinstellungen sowie über BESTlogic Plus voreingestellte Voreinstellungsoptionen geändert werden.

Spannungstrimmeinstellung – Sollwert min. (%), Sollwert max. (%), Anpassungsrate (%/s)

Dieser Sollwert der Spannungstrimmung kann über die Eingaben „Erhöhen“ und „Verringern“ von BESTlogicPlus nach oben oder unten angepasst werden. Der Anpassungsbereich wird durch die Einstellungen „Sollwert min.“ und „Sollwert max.“ definiert, die als Prozentsatz der Generatornennspannung ausgedrückt werden. Die Anpassungsrate gibt die Rate in Prozent pro Sekunde an, um die der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhungs-/Verringerungsanforderungen erhöht oder verringert wird.

Ferntrimm-Bias und Ferntrimm-Bias (%)

Der Sollwert der Spannungstrimmung kann extern über einen Analogeingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers vorgespannt werden. Der Systemmanager, d. h. der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Analoge Eingänge“. Konsultieren Sie das Kapitel *Analogeingänge* für weitere Informationen.

Die Quelle für die externe Vorspannung wird über die Einstellung 'Externe Begrenzungsvoreinstellung' ausgewählt, die es auch erlaubt, die Vorspannungssteuerung zu deaktivieren. Die Spannung wird um diesen Prozentsatz über den Spannungstrimm-Sollwert oder unter den Spannungstrimm-Sollwert voreingenommen.

Vorposition 1 bis Vorposition 5

Die Spannungstrimmung verfügt über fünf Vorpositionssollwerte. Jeder Vorpositionssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang des DGC-2020HD zugewiesen werden. Beim Schließen des entsprechenden Kontakteingangs wird der Sollwert auf den entsprechenden Vorpositionswert eingestellt. Jede Vorpositionsfunktion verfügt über zwei Einstellungen: Sollwert und Anpassungsrate. Der Einstellbereich jedes Vorpositionssollwerts ist identisch mit dem des Spannungstrimmssollwerts.

Automatisches Speichern

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. Der DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten Spannungsbegrenzungswert zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Spannungstrimm-Droop-Betrieb – Droop-Prozentsatz (%) und Droop-Offset (%)

Wenn der Eingang des Logikelements 'Spannungsbegrenzung Statik aktivieren' (VOLTTRIMDROOPENABLE) WAHR ist, wird der Sollwert für den Spannungsbegrenzer um einen Betrag verringert, der durch die Einstellungen für Statik Prozent und Statik Versatz Prozent in Gleichung 14-1 bestimmt wird. Eine Einstellung des Statik-Prozentwertes auf Null (0) deaktiviert den Statikbetrieb.

$$\text{Statik PU} = \left(\left(\text{Volt Begrenzung Statik\%} \times \frac{\text{generierte kAVr}}{\text{Nenn kVAr}} \right) - \text{Volt Begrenzung Statik Versatz\%} \right) \times 0.01$$

Gleichung 14-1. Spannungsbegrenzung Statikmodus Sollwert

Bei Arbeit im Statikmodus ist die Spannungsbegrenzungsfunktion betriebsbereit aber der Sollwert wird über Gleichung 14-1 errechnet. So beschneidet die Maschine die Ausgangsspannung auf einen Sollwert, der durch die Statikgleichung berechnet wird. Diese Betriebsart ermöglicht rekonfigurierbare Maschinen, die sich auf Spannungsbegrenzung für die Einstellung ihrer Ausgangsspannung verlassen, um im Statikmodus zu arbeiten.

Das Spannungskontrollfenster von BESTCOMSPlus wird in Abbildung 14-2 gezeigt.

Spannungssteuerung

Spannungs-Controller

Verstärkungen

Primär	Gruppe 0	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000
Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100
Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000
Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000
Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100

Spannung-Trimmung

Begrenzung aktivieren
Deaktiviert

Totbereich begrenzen (%)
0.5

Spannungsbegrenzung Sollwertquelle
Nennspannung

Spannung-Trimmung (V)
0

Sollwert Min (%)
70.0

Sollwert Max (%)
120.0

Einstellrate (%/s)
1.0

Autosave
Deaktiviert

Externe beschneiden Vorspannung
Keine

Externe beschneiden Vorspannung (%)
20.0

Drift Prozentsatz (%)
0.000

Statik Versatz (%)
0.000

Vorpositionierung 1
Sollwert (V) 0
Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 2
Sollwert (V) 0
Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 3
Sollwert (V) 0
Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 4
Sollwert (V) 0
Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 5
Sollwert (V) 0
Einstellrate (%/s) 0.0

Abbildung 14-2. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, Spannungssteuerung

VAR/PF Steuerung

Der VAR Controller wird dazu verwendet, die VAR und Leistungsfaktorsteuerung des Generators umzusetzen, wenn dieser parallel zum Versorgungsnetz betrieben wird, wie dies durch das Logikelement 'Parallel zum Netz' in BESTlogicPlus angezeigt wird. Ist VAR/PF Steuerung aktiviert, der Generatorunterbrecher geschlossen und der Generator stabil, wird der VAR/PF Controller aktiv.

Wenn der Ausgangstyp der Vorspannungsregelung im Bildschirm „Ausgangskonfiguration“ auf „Analog“ eingestellt ist, regelt ein PID-Regler die Vorspannung vom DGC-2020HD zum Spannungsregler. Der Regler passt die Vorspannungsausgabe so an, dass die Abweichung zwischen der gewünschten Generator-kvar-Leistung und der gemessenen Generator-kvar-Leistung auf Null reduziert wird.

Regelung aktivieren

Diese Option muss aktiviert sein, damit der Var/PF-Regler aktiv wird. Ist sie deaktiviert, arbeitet die Maschine mit Spannungsabfall.

Regelmodus

Wenn das Logikelement „Parallel zum Netz“ WAHR ist, arbeitet der Var/PF-Regler je nach Einstellung des Regelmodus entweder im Var-Regelmodus oder im PF-Regelmodus. Ist das Logikelement „Parallel zum Netz“ nicht WAHR, ist der Var/PF-Regler weiterhin aktiv und steuert die Maschinen-kvar-Leistung auf den durchschnittlichen kvar-Ausgangswert des Inselsystems, um die gemeinsame Nutzung der kvar-Leistung zu gewährleisten. Die Kommunikation zwischen den Generatoren wird verwendet, um den durchschnittlichen kvar-Ausgangswert des Inselsystems zu bestimmen.

PID-Verstärkungen

Unter bestimmten Umständen können unterschiedliche PID-Verstärkungen für unterschiedliche Lasttypen wünschenswert sein. Beispielsweise können bei einer Bohrinself-Anwendung die für das Bohren idealen Verstärkungen beim Anheben oder Absenken der Anlage instabil sein. Auch bei einem Generator, der mal allein und mal parallel zum Netzstrom oder anderen Generatoren betrieben wird, ist es hilfreich, für jedes Lastszenario unterschiedliche Verstärkungen zu programmieren. Die Verstärkungsgruppe für jedes Szenario kann über BESTlogicPlus mit dem Logikelement „Bias Control Gain Group Select“ und den zugehörigen Verstärkungseinstellungen ausgewählt werden.

Es stehen Einstellungen für Proportionalverstärkung, Integralverstärkung, Differentialverstärkung, Differentialfilterkonstante und Regelkreisverstärkung für die Primärverstärkungen und für die Verstärkungsgruppen 0, 1, 2 und 3 zur Verfügung.

Synchronisationsverstärkung

Der Wert für die Sync Verstärkung wird auf den kVAr Fehler angewendet, während der Gruppenbus mit der Last oder über einen Anbindungsunterbrecher synchronisiert wird. Wenn Generatoren als eine Gruppe synchronisiert werden, wird die Spannung und die Frequenz jedes Generators kontinuierlich angepasst, um Synchronisation zu erreichen. Während Lastteilung wird die Ausgangsspannung des Generators kontinuierlich für das Teilen der Last angepasst. Wenn Lastteilung und Synchronisation gleichzeitig aktiv sind, kann die Synchronisation länger als gewünscht benötigen, weil die Generatoren als Reaktion auf die Anpassungen zur Synchronisation auch für die Lastteilung angepasst werden. Es wird eine Einstellung für 'Sync Verstärkung' zur Anpassung der Reaktionsfähigkeit des Lastteilungscontrollers während der Gruppensynchronisation bereitgestellt. Ein niedriger Wert für Sync Verstärkung führt dazu, dass sich der DGC-2020HD weniger auf Lastteilungsanpassungen konzentriert und mehr auf Synchronisationsanpassungen und ein höherer Wert für Sync Verstärkung führt dazu, dass sich der DGC-2020HD mehr auf Lastteilungsanpassungen und weniger auf Synchronisationsanpassungen konzentriert.

Parallel zur Netzverstärkung

Diese Einstellung der Parallel zur Netzverstärkung passt die Regelkreisverstärkung des PID-Reglers im Parallelbetrieb an. Die resultierende Regelkreisverstärkung entspricht der aktiven Regelkreisverstärkung (Kg) des PID-Reglers multipliziert mit der Einstellung der Parallel zur Netzverstärkung.

Rampenrate und Rampenüberschwingungsreduzierung

Die Steigungsrate wird als diejenige Rate in Prozent der Maschinenkapazität definiert, bei der die Maschine ihre VAr/PF ansteigen lässt, wenn Last angelegt wird oder sie Online geht. Die Maschine verwendet diese Rate auch, um vor der Abkühlung die Last zu entfernen. Ist eine Maschine die einzige Maschine, die Online ist, tritt die Steigung nicht in Kraft.

Nach Steigerung / Absenkung eines kVAr Ausgangs des Generators, um diesen Online oder Offline zu bringen, kann Überschwingen auftreten. Die Wahrscheinlichkeit eines kVAr Überschwingens steigt mit Erhöhung der Steigungsrate. Normalerweise wird das Überschwingen reduziert, indem die Steigungsrate auf die langsamste mögliche Einstellung gesetzt wird. Ist Überschwingen dann immer noch ein Problem, kann die Einstellung für Reduktion Steigungsüberschwingen verwendet werden. Eine Einstellung von 0% Überschwingreduzierung führt zu keinerlei Änderung im Betrag des Überschwingens. Eine Einstellung von 100% bietet maximale Reduzierung des Überschwingens. Die Reduzierung des Steigungsüberschwingens muss auf den optimalen Pegel abgestimmt werden. Zu wenig Reduzierung kann zu Überschwingen führen und zuviel Reduzierung kann zu Unterschwingen führen.

Prozentualer Start der Abwärtsrampe

In manchen Fällen, wenn eine Anlage mit Generatorstrom betrieben wird und dann einen geschlossenen Übergang vom Generator zum Netz durchführt, speist der Generator während des geschlossenen Übergangs unbeabsichtigt Kvar in das Netz ein. Dies kann zum Auslösen von Schutzeinrichtungen und zu Systemstörungen führen. Der Prozentuale Start der Abwärtsrampe kann verwendet werden, um die Abwärtsrampe auf einem niedrigeren Niveau zu starten und so unbeabsichtigten Kvar-Einspeisen zu vermeiden.

Maximaler Kvar-Bedarf (pu)

Der Var/PF-PID arbeitet auf Basis von Kvar-Berechnungen pro Einheit, wobei 1,0 pro Einheit die Nenn-Kvar-Leistung der Maschine darstellt. Ist der PID-Regler auf einen Bereich von $-1,0$ bis $1,0$ begrenzt, kann die Kvar-Leistung die Nenn-Kvar-Leistung der Maschine nie überschreiten. Manchmal wird eine Maschine jedoch absichtlich gedrosselt, sodass sie zeitweise über ihrem gedrosselten Wert betrieben werden kann. Mit der Einstellung „Maximaler Kvar-Bedarf“ kann ein Maximum für den PID-Regler über $1,0$ festgelegt werden, um gedrosselte Maschinen zu berücksichtigen. Wenn beispielsweise die Leistung einer Maschine um 30% herabgesetzt ist, sollte diese Einstellung auf $1,3$ gesetzt werden.

Das Fenster für die VAR/PF Steuerung von BESTCOMSP_{Plus} wird in Abbildung 14-3 gezeigt.

VAR/PF Steuerung

VAR / PF Controller
Steuerung aktiviert
Deaktivieren

Steuermodus
var Steuerung

Primär	Gruppe 0	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000
Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100
Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000
Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000
Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100

Sync Verstärkung
1.000

Parallel mit Netz Verstärkung
1.000

Steigungsrate (%/s)
20.0

Rampenüberschwingen Reduzierung (%)
0

Absenkerlauf Startprozentsatz (%)
100.0

Max kVar Bedarf (pu)
1.000

Abbildung 14-3. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, VAR/PF Steuerung

VAR Steuerung

Wenn die Steuerung aktiviert ist, und der Steuermodus auf VAR Steuerung steht (im Fenster VAR/PF Steuerung), sind die folgenden Einstellungen aktiviert.

Der DGC-2020HD berechnet einen kVar Betriebsollwert auf Grundlage der Einstellung für die Sollwertquelle. Wenn die Einstellung für die Sollwertquelle auf einen DGC-2020HD Analogeingang oder einen AEM-2020 Eingang eingestellt ist, entspricht der kVar Betriebsollwert dem Wert, der aus dem Analogeingang errechnet wird. Wenn die Sollwertquelle auf Systemmanager eingestellt ist, entspricht der Betriebs-Kvar-Sollwert dem Wert, der vom Analogeingang 1 des Systemmanagers berechnet wird. Der Systemmanager ist der DGC-2020HD im System mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null. Parameter stehen für kVar Analog max. und kVar Analog min. zur Verfügung. Wenn die Sollwertquelle auf Benutzereinstellung eingestellt ist, bestimmt die Sollwerteinstellung den kVar Betriebsollwert. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Sollwert Min und Sollwert Max definiert, die als Prozentwert der nominellen Generator- kVar ausgedrückt werden. Die Einstellungsrate entspricht der Rate in Prozent pro Sekunde, um die der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhen / Senken Anforderungen erhöht oder abgesenkt wird.

Es werden Einstellungen bereitgestellt, um die Vorspannung des Sollwertes zu verändern. Die Einstellung für die analoge Vorspannungsquelle legt den Analogeingang fest, der das Vorspannungssignal liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal für die Var-, PF- oder kW-Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Vorspannung Min und Vorspannung Max definiert, die als Prozentwert des nominellen Generator- kVAr Sollwertes ausgedrückt werden.

Jeder Regelmodus verfügt über fünf Vorpositionierungssollwerte. Jeder Vorpositionierungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang am DGC-2020HD zugewiesen werden. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwertes des entsprechenden Steuermodus.

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten kVAr Sollwert zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Das Fenster für die VAr Steuerung von BESTCOMSP^{Plus} wird in Abbildung 14-4 gezeigt.

Abbildung 14-4. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, VAr Steuerung

Leistungsfaktorsteuerung

Wenn die Steuerung aktiviert ist, und der Steuermodus auf Leistungsfaktorsteuerung steht (im Fenster VAR/PF Steuerung), sind die folgenden Einstellungen aktiviert.

Der DGC-2020HD berechnet einen Leistungsfaktor Betriebssollwert auf Grundlage der Einstellung für die PF Sollwertquelle. Wenn die Einstellung für die Sollwertquelle auf einen DGC-2020HD Analogeingang oder einen AEM-2020 Eingang eingestellt ist, entspricht der Leistungsfaktor Betriebssollwert dem Wert, der aus dem Analogeingang errechnet wird. Wenn die Sollwertquelle auf Systemmanager eingestellt ist, entspricht der Sollwert des Betriebsleistungsfaktors dem Wert, der aus dem Analogeingang 1 des Systemmanagers berechnet wird. Der Systemmanager ist der DGC-2020HD im System mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null. Parameter stehen für PF Analog max. und PF Analog min. zur Verfügung. Wenn die Sollwertquelle auf Benutzereinstellung eingestellt ist, bestimmt die SollwertEinstellung den Betriebsleistung Betriebssollwert. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Sollwert Min und Sollwert Max definiert, die als Prozentwert des nominellen Generator-Leistungsfaktors ausgedrückt werden. Die Einstellungsrate entspricht der Rate in Leistungsfaktor pro Sekunde, um den der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhen / Senken Anforderungen erhöht oder abgesenkt wird.

Abbildung 14-5. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, Leistungsfaktorsteuerung

Es werden Einstellungen bereitgestellt, um die Vorspannung des Sollwertes zu verändern. Die Einstellung für die analoge Vorspannungsquelle legt den Analogeingang fest, der das Vorspannungssignal liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager, also der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Vorspannung Min und

Vorspannung Max definiert, die als Anteil des nominellen Generator- Leistungsfaktorsollwerts ausgedrückt werden.

Jeder Regelmodus verfügt über fünf Vorpositionierungssollwerte. Jeder Vorpositionierungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang am DGC-2020HD zugewiesen werden. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwerts des entsprechenden Steuermodus.

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. Der DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten Leistungsfaktorsollwert zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Das Fenster für die VAr Steuerung von BESTCOMSPlus wird in Abbildung 14-5 gezeigt.

Spannungsstatik

Die prozentuale Spannungsstatik, die verwendet wird, wenn sich die Einheit im Statikmodus befindet, wird durch die Einstellung für den Statikprozentwert bestimmt. In den Spannungsstatikmodus wird immer übergegangen, wenn der Generatorschalter geöffnet ist. Spannungsstatik ist auch der Betriebsmodus, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und die VAr/PF Steuerung deaktiviert ist, oder wenn das Logikelement 'Parallel zum Netz' nicht WAHR ist, weil die VAr/PF Steuerung nicht aktiviert wird, bis das Logikelement 'Parallel zum Netz' WAHR ist. Wenn Sie die Spannungsstatik deaktivieren wollen, setzen Sie den Statikprozentwert auf 0. Die Verstärkungseinstellung für die Spannungsstatik bestimmt den Verstärkungsfaktor, der auf den Spannungsstatikprozentwert angelegt wird, um Reglerunterschiede auszugleichen und die gewünschte Statikleistung zu erreichen. Um den Statikbetrieb zu testen, muss die Einheit mit voller Last belastet werden, und die resultierende Generatorspannung sollte mit der gewünschten Statik verglichen werden. Ist es nicht möglich, die Einheit auf Volllast zu belasten, kann der Statiktest auch bei Teillast durchgeführt werden. Die erwartete Spannung wird mit Gleichung 14-2 bestimmt.

$$\text{Erwarteter Spannungsabfall in Statik} = \left\{ \left(\frac{\text{tatsächliche kVAr Last}}{\text{Maschinenkapazität}} \right) * \left(\frac{\text{Statikprozentwert}}{100} \right) - \text{Versatz} \right\} * \text{Nennspannung}$$

Gleichung 14-2. Erwartete Spannung

Wenn der tatsächliche Spannungsabfall nicht dem erwarteten Wert entspricht, berechnen Sie den Fehler, indem Sie den erwarteten Abfall durch den tatsächlichen Abfall teilen. Geben Sie das Ergebnis als Einstellung für die Spannungsstatikverstärkung im Einstellungsfenster für AVR Vorspannungssteuerung ein.

Bei Arbeit im Spannungsstatikmodus zeigt die Statikkurve einen Betrieb bei Nennspannung an, wenn die Maschine entlastet ist. Unter Volllast fällt die Generatorausgangsspannung um den vollen Statikprozentwert ab. Es steht eine Statikversatz Einstellung zur Verfügung, um die Statikkurve nach oben oder unten zu verschieben, um die gewünschte Generatorspannung zu erreichen, wenn die Maschine mit voller Blindleistung belastet ist. Mit einem Statikprozentwert von 5% und einem Statikversatz von 5% zum Beispiel, wird der Generator ohne Last 5% über der Nennspannung arbeiten und unter voller Last auf Nennspannung. Zur Klarstellung: mit dem Statikversatz, kann die *Erwartete Spannungsreduzierung in Statik* ein negativer Wert sein, der zu einem Anstieg der Spannung in bestimmten Bereichen der kVAr Last der Maschine führt. Die Maschine verfügt dennoch über eine Statikeigenschaft, aber die Spannung wird immer höher als oder gleich dem Nennwert sein, wenn der Statikversatz auf gleich oder größer als die Einstellung für den Statikprozentwert eingestellt ist.

Das Spannungsstatik Fenster von BESTCOMSPlus wird in Abbildung 14-6 gezeigt.

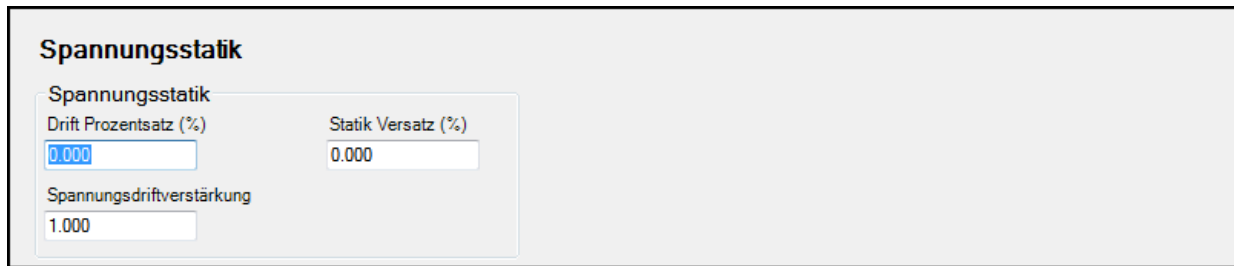


Abbildung 14-6. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, Spannungsstatik

Inselbetrieb VAr-Teilung

Auch wenn diese Einstellungen schon vorhanden sind, ist diese Funktion jedoch noch in der Entwicklungsphase und aktuell noch nicht wirksam.

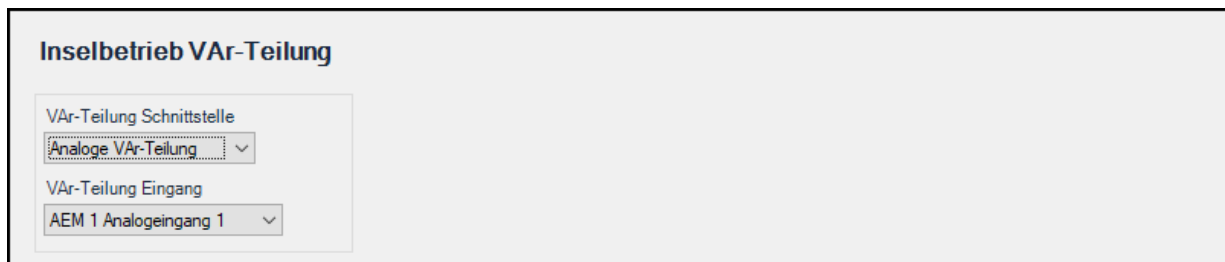


Abbildung 14-7. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen AVR Vorspannungssteuerung, Inselbetrieb VAr-Teilung

Einstellungen für Drehzahlregler Vorspannungssteuerung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Einstellungen Vorspannungssteuerung](#), [Einstellungen Regler Vorspannungssteuerung](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Vorspannungssteuerung](#) > [GOV](#) [Vorspannungssteuerung](#)

Über den Analogausgang oder Kontaktausgänge des DGC-2020HD können Drehzahlvoreinstellungssignale an einen Drehzahlregler angelegt werden. Analogausgänge liefern eine variable Spannung von -10 bis +10 Vdc oder einen variablen Strom von 0 bis 20 mAdc an die Vorspannungseingänge des Drehzahlreglers. Kontaktausgänge liefern Erhöhen und Senken Befehle an die Vorspannungseingänge des Drehzahlreglers. Verwenden Sie die Einstellung für den Ausgangstyp der Vorspannungssteuerung, um das korrekte Vorspannungssteuerungssignal für Ihren Drehzahlregler auszuwählen.

Wenn der Vorspannungssteuerungsausgang auf 'Kontakt' gesetzt ist, regelt der DGC-2020HD die Generatorspannung und -frequenz, indem er Drehzahlkorrektursignale an den Drehzahlregler (GOV) des Generators sendet. Korrektursignale werden in Form von Kontaktschlüssen an den DGC-2020HD Ausgangskontakten gesendet. Diese Korrektursignale können entweder kontinuierlich oder proportional sein. Proportionale Korrektur verwendet Steuerimpulse mit unterschiedlichen Bandbreiten und Intervallen. Anfangs werden lange Impulse ausgegeben, wenn die Spannungs- und Frequenzunterschiede groß sind. Wenn die Korrekturimpulse zu wirken beginnen und die Spannungs- und Frequenzunterschiede geringer werden, werden die Korrekturimpulsbreiten proportional verringert. Proportionale Korrekturimpulse sind in Anwendungen nützlich, bei denen feste Korrekturimpulse zu einem Überschwingen der Schlupffrequenz und der Regelversatzziele führen können.

Konsultieren Sie *Einrichtung des Kontaktausgangs für Vorspannungssteuerung in BESTlogicPlus* im folgenden Text für Anweisungen zur Einrichtung der Drehzahlregler Vorspannungssteuerung unter Verwendung der Kontaktausgänge des DGC-2020HD.

Wenn der Ausgangstyp für die Vorspannungssteuerung auf Analog gestellt ist, sendet ein PID Controller das Vorspannungssignal vom DGC-2020HD an den Drehzahlregler. Der Controller regelt den

Vorspannungsausgang, um den Fehler zwischen der gewünschten Generator Drehzahl und der gemessenen Generator Drehzahl auf Null zu treiben.

Siehe Einrichtung Analogausgang Vorspannungssteuerung im weiteren Text für Anweisungen zur Einrichtung der Regler- Vorspannungssteuerung unter Verwendung der Analogausgänge des DGC-2020HD.

Das BESTCOMSP_{Plus} Fenster für die Drehzahlregler Ausgangskonfiguration wird in Abbildung 14-8 dargestellt.

Abbildung 14-8. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Ausgangskonfiguration

Drehzahlsteuerung

Der Drehzahlregler stellt sicher, dass bei einem Generatorsystem in einer Insel-Lastverteilungskonfiguration die Drehzahl des Systems auf einer gewünschten Frequenz bleibt, die durch die Einstellung des Drehzahltrimm-Sollwerts (Hz) festgelegt wird.

Ist die Drehzahlbegrenzung an allen Generatoren in einem Inselsystem aktiviert, wird sichergestellt, dass das System am Drehzahlbegrenzungssollwert arbeitet. Ist sie in irgendwelchen Einheiten nicht aktiviert, könnte das Inselsystem, je nach den ursprünglichen Drehzahleinstellungen der isochronen Regler, vom Drehzahlbegrenzungssollwert abweichen. Drehzahlbegrenzung sollte in allen Einheiten eines Inselsystems aktiviert sein oder in allen Einheiten deaktiviert sein. Ist sie nur bei einem Teil der Einheiten aktiviert, könnte es zu Konflikten zwischen Drehzahlbegrenzung und Lastteilung kommen, was zu unerwarteter Lastteilung und Systemfrequenz führt.

PID-Verstärkungen

Unter bestimmten Umständen kann es wünschenswert sein, unterschiedliche PID-Verstärkungen für unterschiedliche Lasttypen zu verwenden. Beispielsweise können bei einer Bohrinselfür das Bohren idealen Verstärkungen beim Anheben oder Absenken der Anlage instabil sein. Auch bei einem Generator, der mal allein und mal parallel zum Netzstrom oder anderen Generatoren betrieben wird, ist es hilfreich, für jedes Lastszenario unterschiedliche Verstärkungen zu programmieren. Die Verstärkungsgruppe für jedes Szenario kann über BESTlogic_{Plus} mit dem Logikelement „Bias Control Gain Group Select“ und den zugehörigen Verstärkungseinstellungen ausgewählt werden.

Es stehen Einstellungen für Proportionalverstärkung, Integralverstärkung, Differenzialverstärkung, Differenzialfilterkonstante, Regelkreisverstärkung für die Primärverstärkungen und für die Verstärkungsgruppen 0, 1, 2 und 3 zur Verfügung.

Drehzahltrimmung Aktivieren

Wenn „Drehzahltrimmung aktivieren“ auf „Aktiviert bei geschlossenem Generatorschalter“ eingestellt ist, arbeitet der Generator mit dem Sollwert der Drehzahltrimmung, wenn der Generatorschalter geschlossen und nicht parallel zum Netz geschaltet ist. Wenn „Immer aktiviert“ eingestellt ist, arbeitet der Generator immer mit dem Sollwert der Drehzahltrimmung, auch wenn der Generatorschalter geöffnet ist. Dies erleichtert die Steuerung der Maschinengeschwindigkeit über ein externes Potentiometer und die manuelle Synchronisation mit Hebe-/Senkbefehlen.

Automatische Speicherung

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung

zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten Drehzahlbegrenzungswert zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Drehzahltrimmsollwert (Hz)

Der Drehzahltrimmsollwert legt die Betriebsfrequenz des Generatorsystems bei aktiver Drehzahltrimmung fest.

Drehzahltrimm-Totband (Hz)

Bei aktiver Drehzahltrimmung kann die Drehzahltrimm-Totbandeinstellung zur Verbesserung der Systemstabilität und/oder der Leistungsverteilung genutzt werden. Diese Verbesserungen werden durch den Vergleich der Drehzahltrimm-Totbandeinstellung mit dem berechneten Drehzahltrimmfehler erzielt. Der Drehzahltrimmfehler errechnet sich aus der Differenz zwischen der gemessenen Generatorfrequenz und dem Drehzahltrimmsollwert geteilt durch die eingestellte Nennfrequenz der Maschine. Ein berechnetes Ergebnis, das kleiner als das Drehzahltrimm-Totband ist, wird als Nullfehler interpretiert. Ein berechnetes Ergebnis, das größer als das (ungleich Null) Drehzahltrimm-Totband ist, bewirkt, dass der Drehzahl-PID den Drehzahlfehler gegen Null treibt. Das Drehzahltrimm-Totband wird als Prozentsatz der Nennfrequenz ausgedrückt.

Remote-Drehzahlvorgabe und Remote-Drehzahlvorgabe (%)

Der Drehzahltrimmsollwert kann extern über einen Analogeingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers vorgegeben werden. Der Systemmanager, der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal für die Regelung von Var, PF, kW, Drehzahl oder Spannung sendet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Analoge Eingänge“.

Die Quelle des externen Bias wird über die Einstellung „Remote Speed Bias“ ausgewählt, die auch die Deaktivierung der Bias-Steuerung ermöglicht. Der Bias wird durch die Einstellung „Remote Speed Bias (%)“ auf einen Bereich begrenzt, der als Prozentsatz ausgedrückt wird. Die Drehzahl wird um diesen Prozentsatz über oder unter dem Sollwert für die Drehzahltrimmung angepasst.

Speed Trim Droop-Betrieb – Droop-Prozentsatz (%) -Einstellung und Droop-Offset (%) -Einstellung

Wenn der Eingang des Logikelements 'Drehzahlbegrenzung Statik aktivieren' (SPEEDTRIMDROOPENABLE) WAHR ist, wird der Sollwert für den Drehzahlbegrenzer um einen Betrag verringert, der durch die Einstellungen für Statik Prozent und Statik Versatz Prozent in Gleichung 14-3 bestimmt wird. Eine Einstellung des Statik-Prozentwertes auf Null (0) deaktiviert den Statikbetrieb.

$$\text{Statik PU} = \left(\left(\text{Drehz Begrenzung Statik\%} \times \frac{\text{generierte kW}}{\text{Nenn kW}} \right) - \text{Drehz. Begrenzung Statik Versatz \%} \right) \times 0.01$$

Gleichung 14-3. Drehzahlbegrenzung Statikmodus Sollwert

Bei Arbeit im Statikmodus ist die Drehzahlbegrenzungsfunktion betriebsbereit aber der Sollwert wird über Gleichung 14-3 errechnet. So beschneidet die Maschine die Maschinendrehzahl auf einen Sollwert, der durch die Statikgleichung berechnet wird. Dieser Betriebsmodus ist in Situationen notwendig, bei denen gewünscht ist, dass die Maschinendrehzahl beispielsweise über ein externes Potentiometer oder über Erhöhen/Senken Befehle für manuelle Synchronisation gesteuert wird. Dieser Modus ist auch in Situationen notwendig, bei denen gewünscht wird, dass die Maschine im Statikmodus arbeitet mit der Fähigkeit, die Statikkurve nach oben oder unten zu verschieben, um den Maschinenausgang bei einer bestimmten Frequenz mit Hilfe eines externen Potentiometers oder Erhöhen/Senken Befehlen variieren zu können.

Drehzahltrimmung – Sollwert min. (%), Sollwert max. (%), Anpassungsrate (%/s)

Dieser Drehzahltrimm-Sollwert kann über die Erhöhungs- und Absenkungseingaben von BESTlogicPlus nach oben oder unten angepasst werden. Der Anpassungsbereich wird durch die Einstellungen für Sollwert min. und Sollwert max. definiert, die als Prozentsatz der Generatornennspannung angegeben

werden. Die Anpassungsrate gibt die Rate in Prozent pro Sekunde an, um die der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhungs-/Absenkungsanforderungen erhöht oder verringert wird.

Voreinstellung 1 bis Voreinstellung 5

Die Drehzahltrimmung verfügt über fünf Voreinstellungssollwerte. Jeder Voreinstellungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang am DGC-2020HD zugewiesen werden. Wird der entsprechende Kontakteingang geschlossen, wird der Sollwert auf den entsprechenden Voreinstellungswert eingestellt. Jede Voreinstellungsfunktion verfügt über zwei Einstellungen: Sollwert und Anpassungsrate. Der Einstellbereich jedes Voreinstellungssollwerts ist identisch mit dem des Drehzahltrimm-Sollwerts.

Es stehen Einstellungen zur Verfügung, um die Vorspannung des Sollwerts ferngesteuert anzupassen. Die Vorspannung wird durch die Einstellung „Remote Trim Bias“ auf einen prozentualen Bereich begrenzt. Die Geschwindigkeit wird um diesen Prozentsatz über oder unter dem Sollwert der Geschwindigkeitstrimmung vorgespannt.

Das BESTCOMSP_{Plus} Fenster für die Drehzahlregelung wird in Abbildung 14-9 gezeigt.

Abbildung 14-9. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Drehzahlregelung

Drehzahlstatik

Die prozentuale Drehzahlstatik, die verwendet wird, wenn sich die Einheit im Statikmodus befindet, wird durch die Einstellung für den Statikprozentwert bestimmt. In den Drehzahlstatikmodus wird übergegangen, wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder wenn der Generatorunterbrecher geschlossen und kW Lastteilung deaktiviert ist. Wenn Sie die Drehzahlstatik deaktivieren wollen, setzen Sie den Statikprozentwert auf 0. Der Wert der Verstärkungseinstellung für die Drehzahlstatik wird auf den Drehzahlstatikprozentwert angewendet, um Reglerunterschiede auszugleichen und die gewünschte Statikleistung zu erreichen. Um die Funktion der Statik zu testen, muss die Einheit auf Volllast belastet werden, und die dabei resultierende Generatordrehzahl sollte mit der gewünschten Statik verglichen werden. Ist es nicht möglich, die Einheit auf Volllast zu belasten, kann der Statiktest auch bei Teillast durchgeführt werden. Die erwartete Drehzahl wird durch Gleichung 14-4 bestimmt.

$$\text{Erwarteter RPM Abfall in Statik} = \left\{ \left(\frac{\text{tatsächliche kW Last}}{\text{Maschinenkapazität}} \right) * \left(\frac{\text{Statikprozentwert}}{100} \right) - \text{Versatz} \right\} * \text{Nenn Drehzahl}$$

Gleichung 14-4. Erwartete Drehzahl

Wenn der tatsächliche RPM Abfall nicht dem erwarteten Wert entspricht, berechnen Sie den Fehler, indem Sie den erwarteten Abfall durch den tatsächlichen Abfall teilen und das Ergebnis als Einstellung für die Statikverstärkung im Fenster Drehzahlregler-Vorspannungssteuerungseinstellungen eingeben.

Bei Arbeit im Drehzahlstatikmodus zeigt die Statikkurve einen Betrieb bei Nennfrequenz an, wenn die Maschine entlastet ist. Unter Volllast fällt der Generator um den vollen Statikprozentwert ab. Es steht eine Statikversatz Einstellung zur Verfügung, um die Statikkurve nach oben oder unten zu verschieben, um

die gewünschte Generatorfrequenz zu erreichen, wenn die Maschine unter Volllast arbeitet. Mit einem Statikprozentwert von 5% und einem Statikversatz von 5% zum Beispiel, wird der Generator ohne Last 5% über der Nennfrequenz arbeiten und unter voller Last auf Nennfrequenz. Zur Klarstellung: mit dem Statikversatz kann die *Erwartete RPM Reduzierung in Statik* ein negativer Wert sein, der zu einem Anstieg der Drehzahl bei bestimmten Maschinenlastpegeln führt. Die Maschine verfügt dennoch über eine Statikeigenschaft, aber die Drehzahl wird immer höher als oder gleich dem Nennwert sein, wenn der Statikversatz auf gleich oder größer als die Einstellung für den Statikprozentwert eingestellt ist.

Das BESTCOMSP_{Plus} Fenster für die Drehzahlstatik wird in Abbildung 14-10 gezeigt.

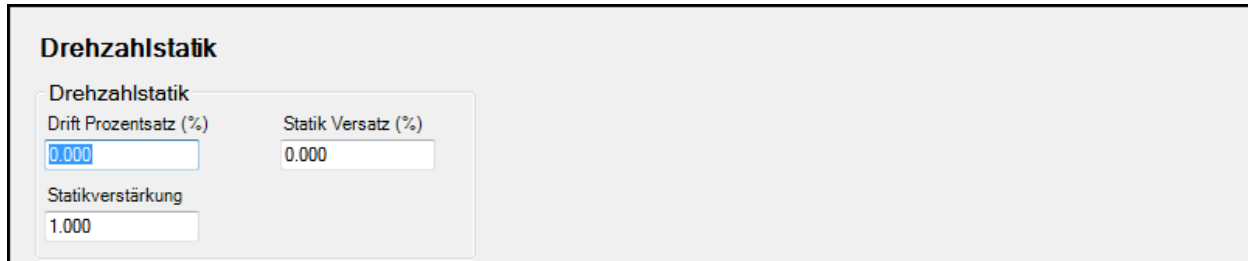


Abbildung 14-10. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Drehzahlstatik

Lasterwartung (optional)

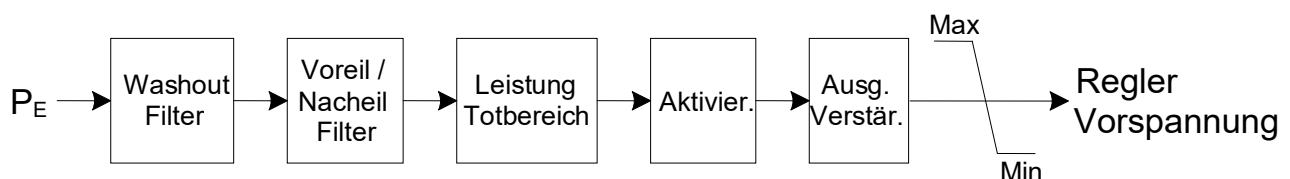
Die optionale Lasterwartungsfunktion (Bauform xxxxxLxx) verbessert die Drehzahlwiederherstellung eines Diesel Gensets während Last aufgenommen und abgeworfen wird.

Diese Funktion steht in DGC-2020HD Einheiten mit Bauform xxxxxLxx und Anwendungsversion (Firmware) 1.02.00 oder höher zur Verfügung. Zum Überprüfen Ihrer Anwendungsversion (Firmware) konsultieren Sie bitte das Kapitel *Geräteinformationen*.

Wenn eine Last angelegt wird, beginnt die Drehzahl des Motors abzufallen, und der Drehzahlregler reagiert darauf mit einer Erhöhung der Motordrehzahl. Die Änderung der Motordrehzahl auf Grund des Anlegens einer Last reagiert jedoch viel langsamer als die Änderung der Wirkleistung. Der DGC-2020HD erkennt die Änderung der Wirkleistung in der Last lange bevor dies Auswirkungen auf die Motordrehzahl hat. Daher wird ein positives Rückkopplungssignal, das proportional zur Wirkleistungsänderung ist, an den Drehzahlregler gesendet, damit dieser die Drosselklappe verstellen kann, bevor die Motordrehzahl tatsächlich abfällt. Dies unterscheidet sich von herkömmlichen Ansätzen, die den Geschwindigkeitsvorspannungsausgang an den Geschwindigkeitsregler basierend auf Frequenzänderungen ändern.

Arbeitsweise

Abbildung 14-11 illustriert die grundsätzliche Arbeitsweise der Lasterwartungsfunktion.



P0076-87

Abbildung 14-11. Lasterwartungsfunktion

Die in Abbildung 14-11 dargestellten Funktionsblöcke der Lasterwartung werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Der Washout Filterblock erkennt die Änderungsrate in der Wirkleistung des Generators (PE) und filtert die Werte unter einem vom Benutzer festgelegten Niveau aus (T1a). Dadurch wird sichergestellt, dass Lasterwartungsfunktion nur dann ein Signal ausgibt, wenn eine große Änderung der Leistung auftritt. Durch Drehzahlregler und Stellglied verursachte Phasennacheilung wird über den Phasenvoreilung/-nacheilung Filterblock mittels benutzerdefinierter Pegel (T1d, T1g) kompensiert. Der Block

Leistungstotbereich ermittelt den Wirkleistungspegel des Generators und filtert Werte unter einem benutzerdefinierten Pegel heraus. Dies stellt sicher, dass Lasterwartungsfunktion nur dann ein Signal ausgibt, wenn eine große Last angelegt wird. Der Lasterwartungsfunktion Ausgang wird über den Aktivierungsblock gesperrt, wenn *irgendeine* der Aktivierungsbedingungen nicht erfüllt ist. Siehe Lasterwartungsfunktion *aktivieren* im folgenden Text. Der Block Ausgangsverstärkung wendet die benutzerdefinierte Ausgangsverstärkung (Kla) auf den Lasterwartungsfunktion Ausgang an. Der Lasterwartungsfunktion wird so begrenzt, dass er sich innerhalb der Minimum und Maximum Grenzwerte des Min/Max Blocks befindet. Schließlich wird das Lasterwartungsfunktion Ausgangssignal zum Vorspannungsausgangspegel des Drehzahlreglers hinzugefügt, der als analoges Vorspannungssignal oder als Drehzahlanforderung über CAN Bus an die ECU gesendet wird.

Lasterwartungsfunktion aktivieren

Lasterwartungsfunktion wird aktiviert, wenn *alle* der folgenden Bedingungen wahr sind:

- Sowohl Lasterwartung als auch Laststeuerung sind im Fenster Vorspannungseinstellungen des Drehzahlreglers aktiviert.
 - *Einstellungen > Einstellungen Vorspannungssteuerung > Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*
- Der lokale Generatorunterbrecher ist geschlossen.
- Der lokale Generator arbeitet nicht parallel zum Netz.
- Die Anwendungsversion (Firmware) ist 1.02.00 oder höher.
- Das Logikelement 'Lasterwartung blockieren' in BESTlogicPlus empfängt keinen wahren Eingang.

Das BESTlogic™Plus Logikelement LDANTICIPATEINHIBIT (Abbildung 14-12) deaktiviert die Lasterwartungsfunktion, wenn es auf WAHR gehalten wird.

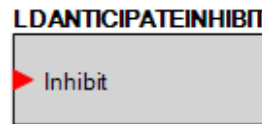


Abbildung 14-12. Logikelement Lasterwartung blockieren

Abstimmungsparameter

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss Lasterwartungsfunktion unter Verwendung der folgenden Parameter für jedes System angepasst werden. Diese Parameter werden im Folgenden kurz beschrieben und sind im Einstellungsfenster *Lasterwartung* (Abbildung 14-13) zu finden. Konsultieren Sie das Kapitel *Abstimmung PID Einstellungen* für eine Lasterwartungsfunktion Abstimmungsprozedur.

Lasterwartung

Lasterwartung

Aktivieren

T1a Washout Filterkonstante	K1a Verstärkung
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.100"/>
T1d Voreilung Filterkonstante	Max Grenzwert
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T1g Nacheilung Filterkonstante	Min Grenzwert
<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="-1.000"/>
Leistung Totbereich	
<input type="text" value="0.000"/>	

Abbildung 14-13. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Lasterwartung

T1a Washout Filterkonstante: Die Änderungsrate der Wirkleistung wird mittels des Washout-Filters ermittelt (ein Washout-Filter reagiert nur auf Änderungen und ist sonst gleich Null).

Tld Voreilung Filterkonstante: Durch Drehzahlregler und Stellglied verursachte Phasennacheilung wird mit Hilfe des Phasenvoreilungsfilters kompensiert.

Tlg Nacheilung Filterkonstante: Durch Drehzahlregler und Stellglied verursachte Phasenvoreilung wird mit Hilfe des Phasennacheilungsfilters kompensiert.

Kla Verstärkung: Ausgangsverstärkung der Lasterwartungsfunktion. Ein positiver Ausgang führt zu einer höheren Motordrehzahl, ein negativer Ausgang zu einer geringeren Motordrehzahl.

Max Grenzwert: Maximale Ausgangsverstärkung der Lasterwartungsfunktion.

Min Grenzwert: Minimale Ausgangsverstärkung der Lasterwartungsfunktion.

Leistungstotbereich: Minimale Änderung in der Ausgabe des Load Anticipation Lead/Lag-Filters, die die Lastantizipation aktiviert.

KW Steuerung

kW Steuerung wird mit einem PID Controller erreicht, der das Drehzahlvorspannungssignal vom DGC-2020HD an den Drehzahlregler steuert. Der Controller regelt den Vorspannungsausgang, um den Fehler zwischen der gewünschten kW Erzeugung und der gemessenen kW Erzeugung auf Null zu bringen.

Lastregelung aktiviert

Diese Einstellung muss aktiviert sein, damit der KW-Regler funktioniert.

PID-Verstärkungen

Unter bestimmten Umständen können unterschiedliche PID-Verstärkungen für unterschiedliche Lasttypen wünschenswert sein. Beispielsweise können bei einer Bohrinself-Anwendung Verstärkungen, die für das Bohren ideal sind, beim Anheben oder Absenken der Bohrinself instabil sein. Auch bei einem Generator, der mal allein und mal parallel zum Netzstrom oder anderen Generatoren betrieben wird, ist es hilfreich, für jedes Lastszenario unterschiedliche Verstärkungen zu programmieren. Die Verstärkungsgruppe für jedes Szenario kann über BESTlogicPlus mit dem Logikelement „Bias Control Gain Group Select“ und den zugehörigen Verstärkungseinstellungen ausgewählt werden.

Es stehen Einstellungen für die Proportionalverstärkung, Integralverstärkung, Differentialverstärkung, Differentialfilterkonstante und Regelkreisverstärkung für die Primärverstärkungen und für die Verstärkungsgruppen 0, 1, 2 und 3 zur Verfügung.

Der Wert für die Sync Verstärkung wird auf den kW Fehler angewendet, während der Gruppenbus mit der Last oder über einen Anbindungsunterbrecher synchronisiert wird. Wenn Generatoren als eine Gruppe synchronisiert werden, wird die Spannung und die Frequenz jedes Generators kontinuierlich angepasst, um Synchronisation zu erreichen. Während Lastteilung wird die Ausgangsspannung des Generators kontinuierlich für das Teilen der Last angepasst. Wenn Lastteilung und Synchronisation gleichzeitig aktiv sind, kann die Synchronisation länger als gewünscht benötigen, weil die Generatoren als Reaktion auf die Anpassungen zur Synchronisation auch für die Lastteilung angepasst werden. Es wird eine Einstellung für 'Sync Verstärkung' zur Anpassung der Reaktionsfähigkeit des Lastteilungscontrollers während der Gruppensynchronisation bereitgestellt. Ein niedriger Wert für Sync Verstärkung führt dazu, dass sich der DGC-2020HD weniger auf Lastteilungsanpassungen konzentriert und mehr auf Synchronisationsanpassungen und ein höherer Wert für Sync Verstärkung führt dazu, dass sich der DGC-2020HD mehr auf Lastteilungsanpassungen und weniger auf Synchronisationsanpassungen konzentriert.

Parallel zur Netzverstärkung

Die Einstellung „Parallel zur Netzverstärkung“ passt die Regelkreisverstärkung des KW-PID-Reglers im Parallelbetrieb an. Die resultierende Regelkreisverstärkung entspricht der aktiven Regelkreisverstärkung (Kg) des PID-Reglers multipliziert mit der Einstellung „Parallel zur Netzverstärkung“.

Rampenrate und Rampenüberschwingungsreduzierung

Nach dem Ansteigen eines kW Ausgangs des Generators, um diesen Online oder Offline zu bringen, kann Überschwingen auftreten. Die Wahrscheinlichkeit eines kW Überschwingens steigt mit Erhöhung der Steigungsrate. Normalerweise wird das Überschwingen reduziert, indem die Steigungsrate auf die

langsamste mögliche Einstellung gesetzt wird. Ist Überschwngen dann immer noch ein Problem, kann die Einstellung für Reduktion Steigungsüberschwngen verwendet werden. Eine Einstellung von 0% Überschwngreduzierung führt zu keinerlei Änderung im Betrag des Überschwngens. Eine Einstellung von 100% bietet maximale Reduzierung des Überschwngens. Die Reduzierung des Steigungs-Überschwngens muss auf den optimalen Pegel abgestimmt werden. Zu wenig Reduzierung kann zu Überschwngen führen und zuviel Reduzierung kann zu Unterschwingen führen.

Prozentualer Start der Abwärtsrampe

Wenn eine Anlage mit Generatorstrom betrieben wird und dann einen geschlossenen Übergang vom Generator zum Netz durchführt, speist der Generator während des geschlossenen Übergangs manchmal unbeabsichtigt Strom in das Netz ein. Dies kann zum Auslösen von Schutzeinrichtungen und zu Störungen des Systems führen. Der Prozentuale Start der Abwärtsrampe kann verwendet werden, um die Abwärtsrampe auf einem niedrigeren Niveau zu starten und so unbeabsichtigte Stromabgabe zu vermeiden.

Maximaler kW-Bedarf (pu)

Der kW-PID basiert auf Leistungsberechnungen pro Einheit, wobei 1,0 pro Einheit die Nennleistung der Maschine darstellt. Wenn der PID-Regler auf einen Bereich von $-1,0$ bis $1,0$ begrenzt ist, kann die kW-Leistung die Nennleistung der Maschine nie überschreiten. Manchmal wird eine Maschine jedoch absichtlich gedrosselt, sodass sie zeitweise über ihrem gedrosselten Wert betrieben werden kann. Mit der Einstellung „Maximaler kW-Bedarf“ kann ein Maximum für den PID-Regler über $1,0$ festgelegt werden, um gedrosselte Maschinen zu berücksichtigen. Wenn beispielsweise die Leistung einer Maschine um 30 % herabgesetzt ist, sollte diese Einstellung auf $1,3$ gesetzt werden.

Das BESTCOMSPPlus Fenster für die kW Steuerung wird in Abbildung 14-14 gezeigt.

kW Steuerung

kW Controller

Steuern

Laststeuerung aktiviert
Deaktivieren

Primär	Gruppe 0	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000	Kp Proportionale Verstärkung 1.000
Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100	Ki Integralverstärkung 0.100
Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000	Kd Differentialverstärkung 0.000
Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000	Td Differentialfilterkonstante 0.000
Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100	Kg Schleifenverstärkung 0.100

Sync Verstärkung
1.000

kW Parallel mit Netz Verstärkung
1.000

Steigungsrate (%/s)
20.0

Rampenüberschwngen Reduzierung (%)
0

Absenkverlauf Startprozentsatz
100.00

Maximaler kW Bedarf (pu)
1.000

Abbildung 14-14. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, kW Steuerung

KW Inselbetriebsmodus

Der manuelle Betriebsmodus liefert einen konstanten Ausgang auf Grundlastpegel oder dem Pegel eines Analogeingangs. Der automatische Betriebsmodus aktiviert die kW Lastteilung.

Daten zur kW Teilung können über Ethernet oder analoge Lastteilungsleitungen übertragen werden. Die Kommunikationsmethode wird durch die Einstellung für die Lastteilungsschnittstelle bestimmt.

Wenn die Quelle für den Grundlastpegel auf einen analogen Eingang des DGC-2020HD oder AEM-2020 eingestellt ist, wird der Betriebssollwert der Grundlast anhand des jeweiligen analogen Eingangs berechnet. Wenn die Quelle für den Grundlastpegel auf den Systemmanager eingestellt ist, entspricht der Grundlastpegel dem aus dem analogen Eingang 1 des Systemmanagers berechneten Wert. Der Systemmanager ist der DGC-2020HD im System mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null. Es stehen Parameter für „Analog-Maximum der Grundlast“ und „Analog-Mindestwert der Grundlast“ zur Verfügung, die den Bereich angeben, in dem der Grundlastpegel in Prozent der Nennleistung der Maschine eingestellt werden kann.

Wenn 'Benutzereinstellung' als Quelle für den Grundlastpegel ausgewählt wurde, bestimmt die Einstellung für den Grundlastpegel den Prozentsatz der Maschinenkapazität auf den der kW Controller regeln wird, wenn der Generator parallel zum Netz betrieben wird. Bei Parallelbetrieb mit dem Versorgungsnetz muss das Logikelement 'Parallel zum Netz' in BESTLogicPlus durch eine Logik oder einen Kontakteingang angesteuert werden. Wenn im Parallelbetrieb mit dem Netz gearbeitet wird und das Logikelement 'Parallel zum Netz' nicht implementiert ist, verbleibt der DGC-2020HD in kW Lastteilung und kann sich in Richtung Betrieb bei 100% Kapazität oder 0% Kapazität bewegen und möglicherweise zum Abschalten der Maschine oder zu Schaden an Maschine oder System führen.

Der Grundlastpegelbereich wird durch die Einstellungen für Sollwert Min und Sollwert Max definiert, die als Prozentwert der nominellen Generator- kW ausgedrückt werden. Die Einstellungsrate entspricht der Rate in Prozent pro Sekunde, um die der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhen / Senken Anforderungen erhöht oder abgesenkt wird. Es stehen Einstellungen zur Verfügung, um die Vorspannung des Grundlastsollwerts anzupassen. Die Einstellung „Analog-Vorspannungsquelle“ legt den analogen Eingang fest, der das Vorspannungssignal liefert. Die analoge Vorspannungsquelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager kann so eingerichtet werden, dass er ein Vorspannungssignal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des DGC-2020HD, der als Systemmanager fungiert, wird zur Berechnung des Vorspannungssignals verwendet. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Vorspannung Min und Vorspannung Max definiert, die als Prozentwert des nominellen Generator- kW Sollwerts ausgedrückt werden.

Jeder Regelmodus verfügt über fünf Vorpositionierungssollwerte. Jeder Vorpositionierungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang am DGC-2020HD zugewiesen werden. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwerts des entsprechenden Steuermodus.

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. Der DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten Einstellwert für den Grundlastpegel zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Das BESTCOMSPlus Fenster für die kW Steuerung wird in Abbildung 14-15 gezeigt.

Abbildung 14-15. Einstellungen-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Inselbetriebsmodus

Netzparallelmodus

Der manuelle Betriebsmodus liefert einen konstanten Ausgang auf Grundlastpegel oder dem Pegel eines Analogeingangs. Der automatische Betriebsmodus aktiviert Spitzenbeschneidung oder Import/Export. Grundlast, Import/Export und Spitzenbeschneidung sind Netzleistungssteuermodi und werden unter der Überschrift 'Netzleistungs-Controller' im weiteren Text beschrieben.

Wenn die Quelle für den Grundlastpegel auf einen analogen Eingang des DGC-2020HD oder AEM-2020 eingestellt ist, wird der Betriebssollwert der Grundlast anhand des jeweiligen analogen Eingangs berechnet. Wenn die Quelle für den Grundlastpegel auf den Systemmanager eingestellt ist, entspricht der Grundlastpegel dem aus Analogeingang 1 des Systemmanagers berechneten Wert. Der Systemmanager ist der DGC-2020HD im System mit der niedrigsten, von Null verschiedenen Sequenzierungs-ID. Für „Analog Grundlast max.“ und „Analog Grundlast min.“ stehen Parameter zur Verfügung, die den Bereich angeben, in dem der Grundlastpegel in Prozent der Nennleistung der Maschine eingestellt werden kann.

Wenn die Quelle für den Grundlastpegel für einen Analogeingang konfiguriert wurde, wird der kW Controller Betriebssollwert auf der Grundlage des spezifischen Analogeingangs berechnet. Es stehen Parameter zur Verfügung für Grundlast analog max und Grundlast analog min.

Wenn 'Benutzereinstellung' als Quelle für den Grundlastpegel ausgewählt wurde, bestimmt die Einstellung für den Grundlastpegel den Prozentsatz der Maschinenkapazität auf den der kW Controller regeln wird, wenn der Generator parallel zum Netz betrieben wird. Bei Parallelbetrieb mit dem Versorgungsnetz muss das Logikelement 'Parallel zum Netz' in BESTlogicPlus durch eine Logik oder einen Kontakteingang angesteuert werden. Wenn im Parallelbetrieb mit dem Netz gearbeitet wird und das Logikelement 'Parallel zum Netz' nicht implementiert ist, verbleibt der DGC-2020HD in kW Lastteilung

und kann sich in Richtung Betrieb bei 100% Kapazität oder 0% Kapazität bewegen und möglicherweise zu Schaden an Maschine oder System führen.

Der Grundlastpegelbereich wird durch die Einstellungen für Sollwert Min und Sollwert Max definiert, die als Prozentwert der nominellen Generator- kW ausgedrückt werden. Die Einstellungsrate entspricht der Rate in Prozent pro Sekunde, um die der Generatorsollwert als Reaktion auf Erhöhen / Senken Anforderungen erhöht oder abgesenkt wird. Es werden Einstellungen bereitgestellt, um die Vorspannung des Sollwertes zu verändern.

Die Einstellung „Analog Bias Source“ legt den analogen Eingang fest, der das Bias-Signal liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals. Der Einstellungsbereich wird durch die Einstellungen für Vorspannung Min und Vorspannung Max definiert, die als Prozentwert des nominellen Generator- kW Sollwertes ausgedrückt werden.

Jeder Regelmodus verfügt über fünf Vorpositionierungssollwerte. Jeder Vorpositionierungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang am DGC-2020HD zugewiesen werden. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwertes des entsprechenden Steuermodus.

Netz Parallelmodus

Netz Parallelmodus

Betriebsmodus
Manuell

Basislastpegel Quelle
Benutzereinstellung

Analog Voreinstellung

Basislast Analog Min (%) 0.0 Basislast Analog Max (%) 100.0

Autosave
Deaktiviert

Basislastpegel (%) 0.0

Sollwert Min (%) 0.0

Sollwert Max (%) 100.0

Analoge Vorspannungsquelle
Keine

Vorspannung min (%) 0.0

Vorspannung max (%) 0.0

Einstellrate (%/s) 1.0

Vorpositionierung 1
Sollwert (%) 0.0 Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 2
Sollwert (%) 0.0 Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 3
Sollwert (%) 0.0 Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 4
Sollwert (%) 0.0 Einstellrate (%/s) 0.0

Vorpositionierung 5
Sollwert (%) 0.0 Einstellrate (%/s) 0.0

Abbildung 14-16. Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung, Netz Parallelmodus

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung

zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Arbeitseinsatzes gespeichert. Der DGC-2020HD kehrt zum konfigurierten Einstellwert für den Grundlastpegel zurück, wenn ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird oder, wenn die Stromversorgung zum DGC-2020HD aus- und wieder eingeschaltet wird.

Das BESTCOMSP_{Plus} Fenster für die kW Steuerung wird in Abbildung 14-16 gezeigt.

Einrichtung der Kontaktausgangs-Vorspannungssteuerung in BESTlogic™ Plus

Die folgenden Schritte beschreiben, wie die Kontaktausgänge des DGC-2020HD konfiguriert werden, um den Spannungsregler und / oder Drehzahlregler zu steuern:

1. Stellen Sie sicher, dass zwischen dem DGC-2020HD und dem AVR und / oder Drehzahlregler ordnungsgemäße Verkabelungen hergestellt werden. In diesem Beispiel werden die Kontaktausgänge 7 bis 10 verwendet, es können jedoch alle verfügbaren Kontaktausgänge verwendet werden.
 - a. Verbinden Sie Klemme 23 (OUT 7) mit dem AVR Erhöhen Eingang.
 - b. Verbinden Sie Klemme 24 (OUT 8) mit dem AVR Senken Eingang.
 - c. Verbinden Sie Klemme 25 (OUT 9) mit dem Drehzahlregler Erhöhen Eingang.
 - d. Verbinden Sie Klemme 26 (COM 7, 8, 9) mit den Common Eingängen des AVR und des Drehzahlreglers.
 - e. Verbinden Sie Klemme 27 (OUT 10) mit dem Drehzahlregler Senken Eingang.
 - f. Verbinden Sie Klemme 30 (COM 10, 11, 12) mit dem Common Eingang des Drehzahlreglers.

Konsultieren Sie die Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* und *Typische Anwendungen* im Installationshandbuch für weitere Informationen.

2. Öffnen Sie in BESTCOMSP_{Plus} das Fenster Kontaktausgänge im Einstellungs-Explorer unter Programmierbare Eingänge. Benennen Sie Ausgang #7 als "AVR Erhöhen", Ausgang #8 als "AVR Senken", Ausgang #9 als "GOV Erhöhen" und Ausgang #10 als "GOV Senken". Siehe Abbildung 14-17.

Ausgang #	Beschriftungstext
Ausgang #1	Output 1
Ausgang #2	Output 2
Ausgang #3	Output 3
Ausgang #4	Output 4
Ausgang #5	Output 5
Ausgang #6	Output 6
Ausgang #7	AVR Erhöhen
Ausgang #8	AVR Senken
Ausgang #9	Regler Erhöhen
Ausgang #10	Regler Senken
Ausgang #11	Output 11
Ausgang #12	Output 12

Abbildung 14-17. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge

3. Klicken Sie in der programmierbaren Logik von BESTlogic_{Plus} auf das Register Elemente und ziehen Sie die AVR und GOV Elemente in das Hauptfenster der Logik. Siehe Abbildung 14-18.

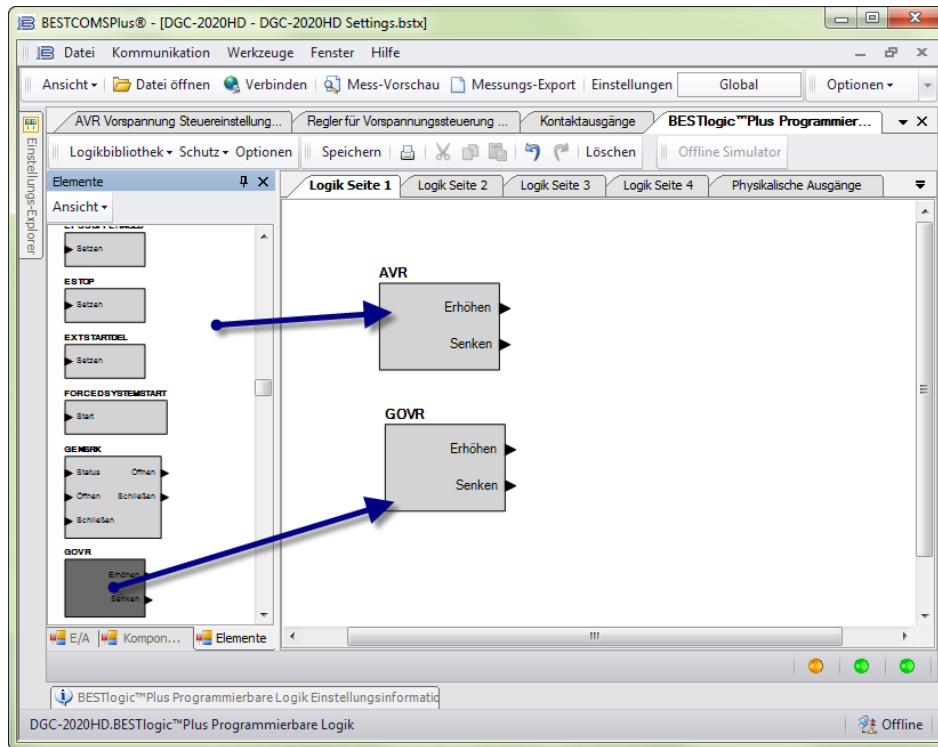


Abbildung 14-18. Einrichtung Kontaktausgang-Vorspannungssteuerung, Schritt 3.

4. Klicken Sie auf das E/A Register und ziehen Sie die in Schritt 1 zugewiesenen Ausgänge in das Hauptfenster der Logik und verknüpfen Sie diese mit den entsprechenden Ausgängen der AVR und GOV Blöcke. Siehe Abbildung 14-19.
5. Laden Sie die Einstellungen und die Logik in den DGC-2020HD.

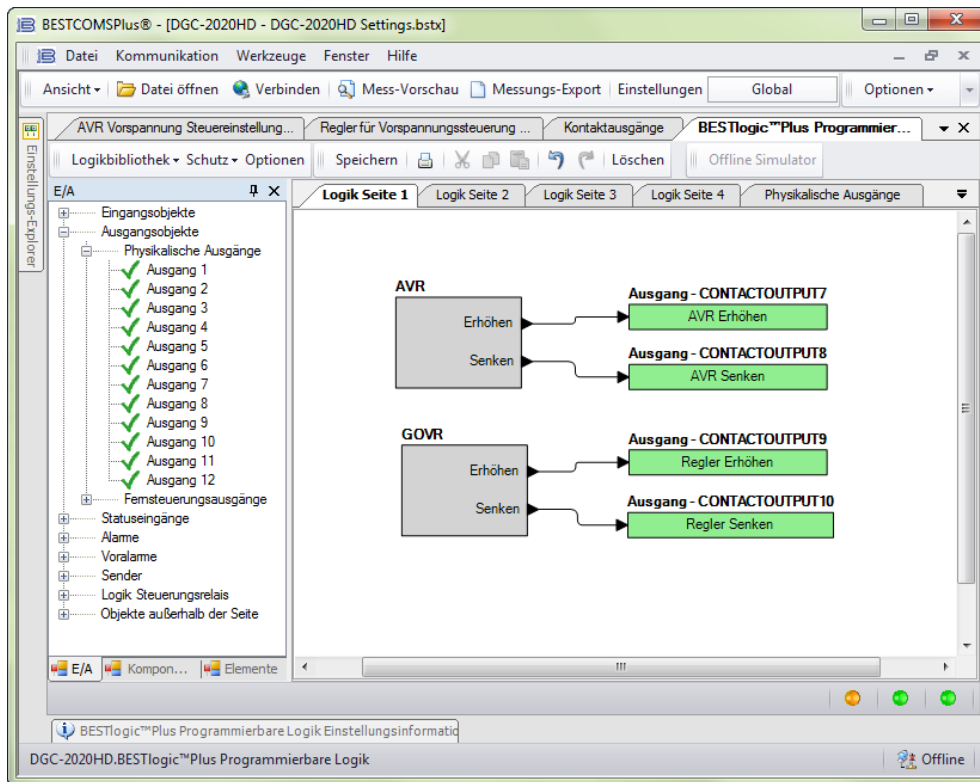


Abbildung 14-19. Einrichtung Kontaktausgang-Vorspannungssteuerung, Schritt 4.

Einrichtung der Analogausgangs-Vorspannungssteuerung

Die folgenden Prozeduren bieten Ihnen eine Anleitung zur Einrichtung der Vorspannungssteuerung für AVR und Drehzahlregler Vorspannungssteuerung unter Verwendung der Analogausgänge am DGC-2020HD.

Einrichtung der AVR Vorspannungssteuerung

1. Stellen Sie sicher, dass zwischen dem DGC-2020HD und dem AVR ordnungsgemäße Verkabelungen hergestellt werden. Verwenden Sie die Klemmen AVR+ (64) und AVR- (65). Konsultieren Sie die Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* und *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch* für weitere Informationen.
2. Öffnen Sie in BESTCOMSPlus das Fenster *AVR Ausgang* im *Einstellungs-Explorer* unter *Mehrgeneratormanagement*. Wählen Sie die Parameter und Pegel für den Vorspannungsausgang, wie dies der Spannungsregler erfordert. Siehe Abbildung 14-20.
 - a. Ausgangstyp - Wählen Sie, ob das AVR Vorspannungssignal ein *Spannungs-* oder *Stromsignal* sein soll.
 - b. Reaktion - Wählen Sie *Erhöhen* oder *Verringern*. *Erhöhen* sollte gewählt werden, wenn eine Erhöhung der Ausgangsparameter zu einer Erhöhung der Generatorausgangsspannung führt. *Verringern* sollte gewählt werden, wenn eine Erhöhung der Ausgangsparameter zu einer Verringerung der Generatorausgangsspannung führt.
 - c. Min Ausgangsstrom (mA) und Max Ausgangsstrom (mA) - Wenn der *Ausgangstyp Strom* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie den minimalen und den maximalen Strom auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Spannungsreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt 4 mA bis 20 mA.
 - d. Min Ausgangsspannung (V) und Max Ausgangsspannung (V) - Wenn der *Ausgangstyp Spannung* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie die minimale und die maximale Spannung auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Spannungsreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt -10 V bis +10 V.
3. Laden Sie die Einstellungen in den DGC-2020HD.

AVR Ausgang

Parameterauswahl

Ausgangstyp

Antwort

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)

Alarmkonfiguration

Bereich		
Param Min.	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)
<input type="text" value="-1.00"/>	<input type="text" value="4.0"/>	<input type="text" value="-10.0"/>
Param Max.	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="20.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>

Abbildung 14-20. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, AVR Ausgang

Einrichtung der analogen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung

1. Stellen Sie sicher, dass zwischen dem DGC-2020HD und dem Drehzahlregler ordnungsgemäße Verkabelungen hergestellt werden. Verwenden Sie die Klemmen GOV+ (66) und GOV- (67). Konsultieren Sie die Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* und *Typische Anwendungen* im Installationshandbuch für weitere Informationen.
2. Öffnen Sie in BESTCOMSPPlus das Fenster *Drehzahlregler Ausgang* im *Einstellungs-Explorer* unter *Mehrgeneratormanagement*. Wählen Sie die Parameter und Pegel für den Vorspannungsausgang, wie dies der Drehzahlregler erfordert. Siehe Abbildung 14-21.
 - a. Ausgangstyp - Wählen Sie, ob das Drehzahlregler Vorspannungssignal ein *Spannungs-* oder *Stromsignal* sein soll.
 - b. Reaktion - Wählen Sie *Erhöhen* oder *Verringern*. *Erhöhen* sollte gewählt werden, wenn eine Erhöhung der Ausgangsparameter zu einer Erhöhung der Generatordrehzahl führt. *Verringern* sollte gewählt werden, wenn eine Erhöhung der Ausgangsparameter zu einer Verringerung der Generatordrehzahl führt.
 - c. Min Ausgangsstrom (mA) und Max Ausgangsstrom (mA) - Wenn der *Ausgangstyp Strom* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie den minimalen und den maximalen Strom auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Drehzahlreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt 4 mA bis 20 mA.
 - d. Min Ausgangsspannung (V) und Max Ausgangsspannung (V) - Wenn der *Ausgangstyp Spannung* ist, müssen diese Parameter konfiguriert werden. Stellen Sie die minimale und die maximale Spannung auf einen Bereich ein, der dem Vorspannungseingangsbereich des Drehzahlreglers entspricht. Der Wertebereich für diese Parameter beträgt -10 V bis +10 V.
3. Laden Sie die Einstellungen in den DGC-2020HD.

Regler Ausgang

Parameterauswahl
 Regler Ausgang

Ausgangstyp
 Spannung

Antwort
 Erhöhen

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)
 0

Alarmkonfiguration
 Nur Status

Bereich			
Param Min.	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)	Min Ausgang PWM (%)
-1.00	4.0	-10.0	39.8
Param Max.	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)	Max Ausgang PWM (%)
1.00	20.0	10.0	99.8

Abbildung 14-21. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, Regler Ausgang

Netzleistungscontroller

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungen > Vorspannungssteuerung > GOV Vorspannungssteuerung

Die Einstellungen für den Netzleistungscontroller in BESTCOMSPPlus werden in Abbildung 14-23.

Der DGC-2020HD steuert die Netzleistung in einem von drei Modi: Grundlast, Import/Export und Spitzenbeschneidung. Der Grundlastmodus wird normalerweise in Anwendungen verwendet, bei denen die gesteuerten Generatoren die Last kontinuierlich versorgen. Der Import/Export Modus wird normalerweise in Anwendungen verwendet, bei denen die Menge der Wirkleistung, die aus dem Netz importiert wird oder dorthin exportiert wird, innerhalb bestimmter Grenzen bleiben muss. Der Spitzenbeschneidungsmodus wird normalerweise während der Stunden mit Spitzenleistung verwendet, um einen Teil der Last vom Netz auf die Generatoren zu übertragen. Er ist besonders effektiv, wenn er in Verbindung mit Generatoren verwendet wird, die Grundlast liefern.

In jedem dieser Modi werden die Generatoren auf einen gemeinsamen Sollwert gesteuert. Derjenige DGC-2020HD in der Gruppe, der den Unterbrecher steuert, der momentan an einen vom Netz gespeisten Bus angebunden ist, wird dafür ausgewählt, den Sollwert an alle teilnehmenden Generatoren zu übertragen. Dieser DGC-2020HD wird als Netzleistungscontroller bezeichnet.

Ein Netzleistungscontroller arbeitet in einem von drei Modi: Grundlast, Import/Export oder Spitzenbeschneidung. In allen Modi muss für jeden DGC-2020HD, der einen Generator steuert, die 'Netz Parallel kW Steuerung' auf 'Automatisch' gestellt werden (Fenster Drehzahlregler Vorspannungssteuerung), damit er den Betriebssollwert vom Netzleistungscontroller empfangen kann. Netzleistungssteuerungsmodi steuern den Wirkleistungsausgang aus den Generatoren. Der Blindleistungsausgang aus jedem einzelnen Generator wird über den VAr/PF Steuermodus gesteuert. Alle Netzleistungssteuermodi werden über Logikelemente in *BESTlogicPlus* gesteuert. Die Logikelemente für den Grundlastsollwert, den Import/Export Sollwert und den Spitzenbeschneidungssollwert bieten fünf Vorpositionierungssollwerte und separate Eingänge für Erhöhen und Verringern. Der aktive Betriebsmodus kann mit dem Logikelement 'Netzleistungssteuerung' überbrückt werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für Details.

Ändert sich die Betriebsart der Netzspannungssteuerung, entweder durch eine Veränderung der Einstellung oder durch die programmierbare Logik, wird jede einzelne Generatorsteuerung DGC-2020HD auf den Sollwert der neuen Betriebsart hochgesetzt. Jede Generatorsteuerung DGC-2020HD wird mit der für die Generatorsteuerung DGC-2020HD programmierten Hochlaufgeschwindigkeit hochfahren. Die Hochlaufgeschwindigkeiten der einzelnen Generatorsteuerungen DGC-2020HD können variieren.

Grundlaststeuerungsmodus

In diesem Modus werden alle parallel betriebenen Generatoren auf den gleichen Grundlastsollwert gesteuert. Der Sollwert wird als Prozentwert der Nennkapazität jeder Maschine ausgedrückt. Der Gesamtwirkleistungsausgang ist abhängig von der Anzahl der Generatoren und dem Grundlastsollwert. Der Sollwert wird in demjenigen DGC-2020HD eingestellt, der als Netzleistungscontroller bestimmt wurde, und alle parallel betriebenen Generatoren werden auf diesen Sollwert gesteuert.

Im Grundlaststeuerungsmodus öffnen oder schließen Unterbrecher nicht automatisch und Generatoren starten und stoppen nicht automatisch. DGC-2020HD Einheiten im Auto-Modus können über *BESTlogicPlus* oder durch manuelles Schalten in den "Arbeit" oder "Aus" Modus gestartet bzw. gestoppt werden.

Einstellungen für den Grundlaststeuerungsmodus

Auto-Speichern

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Betriebseinsatzes gespeichert. Wenn die Stromversorgung des DGC-2020HD das nächste Mal aus- und wieder eingeschaltet wird, werden diese Einstellungen verworfen.

Sollwert

Die teilnehmenden Generatoren laufen auf diesem Prozentwert ihrer individuellen Nennkapazität.

Sollwert Min und Max

Sollwert Min und Sollwert Max sind die oberen und unteren Grenzwerte für die Sollwertvorspannung.

Quelle für analoge Vorspannung

Diese Einstellung legt den Analogeingang fest, der die Signale für die Sollwertvorspannung liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager, also der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals.

Vorspannung Min und Max

Vorspannung Min und Max legt den Bereich fest, über den der Sollwert mit einem analoge Signal voreingestellt werden kann. Vorspannung Min legt die untere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das niedrigste Analogeingangssignal fest. Vorspannung Max legt die obere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das höchste Analogeingangssignal fest. Als Beispiel liefert ein 4 bis 20 mA Stromgeber das Signal an den Analogeingang. Der Sollwert ist auf 50% eingestellt. Vorspannung Min ist auf -30% und Vorspannung Max ist auf +30% eingestellt. Wenn das Analogsignal 4 mA beträgt, fällt der Sollwert von 50% der Nennkapazität der Maschine auf 20% (Vorspannung Min). Wenn das Analogsignal 20 mA beträgt, steigt der Sollwert von 50% der Nennkapazität der Maschine auf 80% (Vorspannung Max).

Einstellrate

Das ist die Rate in Prozent pro Sekunde mit der der Generatorsollwert als Reaktion auf die Erhöhen/Verringern Anforderungen vom Logikelement 'Grundlastsollwert' in BESTlogicPlus steigt oder sinkt.

Vorpositionierung

Es werden fünf Vorpositionierungen angeboten, um den Sollwert zu überschreiben. Sie werden über BESTlogicPlus aktiviert. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwertes des entsprechenden Steuermodus. Konsultieren Sie die Abschnitte zum Logikelement 'Grundlastsollwert' im Kapitel BESTlogicPlus für Details.

Import/Export Steuermodus

Dieser Modus regelt den Grundlastpegelsollwert aller parallel betriebenen Generatoren, um einen konstanten Wirkleistungsimport- oder -exportpegel am Netzunterbrecher zu erreichen.

Am Anfang muss mindestens ein Generator manuell gestartet und parallel zum Netz geschaltet werden. Dann bringt die Funktion für den bedarfsabhängigen Start/Stop zusätzliche Generatoren online und offline, wenn sich der Sollwert oder die Systemlast ändern.

Ein positiver Sollwert repräsentiert einen vom Netz importierten Leistungspegel. Ein negativer Sollwert repräsentiert einen ins Netz exportierten Leistungspegel. Der gemessene Wirkleistungspegel zeigt einen positiven oder negativen Wert an, der der Polarität des Sollwertes entspricht. Es ist entscheidend, dass die Messungs-CT entsprechend dieser Konvention verkabelt sind.

Vorsicht

Die Messungs-CT müssen so verkabelt werden, dass Sie folgenden Konventionen entsprechen. Aus dem Netz wird positive Leistung importiert. Ins Netz wird negative Leistung exportiert.

Die Importleistung bleibt konstant, solange die Last größer ist, als der Importsollwert, ohne dabei die volle Generatorleistungskapazität zu überschreiten. Ist die Last geringer als der Importleistungssollwert, fällt der Importleistungspegel ab, um sich dem von der Last erforderten Pegel anzupassen. Überschreitet die Last die volle Generatorleistungskapazität, erhöht sich der Importleistungspegel wenn die Generatoren volle Kapazität erreichen.

Die Exportleistung bleibt konstant, solange sich die Last plus der Exportleistungspegel innerhalb der vollen Generatorleistungskapazität befinden. Überschreiten die Last plus der Exportleistungspegel die volle Generatorleistungskapazität, fällt die Exportleistung ab, während die Last noch immer voll versorgt wird. Wenn die Last alleine die Generatorleistungskapazität überschreitet, beginnt der Import von Leistung.

Einstellungen für den Import/Export Steuermodus

Auto-Speichern

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Erhöhen/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Betriebseinsatzes gespeichert. Wenn die Stromversorgung des DGC-2020HD das nächste Mal aus- und wieder eingeschaltet wird, werden diese Einstellungen verworfen.

Sollwert

Dieser Betrag an kW wird von den teilnehmenden Generatoren importiert bzw. exportiert.

Sollwert Min und Max

Sollwert Min und Sollwert Max sind die oberen und unteren Grenzwerte für die Sollwertvorspannung.

Quelle für analoge Vorspannung

Diese Einstellung legt den Analogeingang fest, der die Signale für die Sollwertvorspannung liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager, also der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals.

Vorspannung Min und Max

Vorspannung Min und Max legt den Bereich fest, über den der Sollwert mit einem analogen Signal voreingestellt werden kann. Vorspannung Min legt die untere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das niedrigste Analogeingangssignal fest. Vorspannung Max legt die obere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das höchste Analogeingangssignal fest. Als Beispiel liefert ein 4 bis 20 mA Stromgeber das Signal an den Analogeingang. Der Sollwert ist auf 500 kW eingestellt. Vorspannung Min ist auf -200 kW und Vorspannung Max ist auf +200 kW eingestellt. Wenn das Analogsignal 4 mA beträgt, fällt der Sollwert von 500 kW auf 300 kW ab (Vorspannung Min). Wenn das Analogsignal 20 mA beträgt, steigt der Sollwert von 500 kW auf 700 kW an (Vorspannung Max).

Einstellrate

Das ist die Rate in Prozent pro Sekunde mit der der Generatorsollwert als Reaktion auf die Erhöhen/Verringern Anforderungen vom Logikelement 'Import/Export Sollwert' in BESTlogicPlus steigt oder sinkt.

Vorpositionierung

Es werden fünf Vorpositionierungen angeboten, um den Sollwert zu überschreiben. Sie werden über BESTlogicPlus aktiviert. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwerts des entsprechenden Steuermodus. Konsultieren Sie die Abschnitte zum Logikelement 'Import/Export Sollwert' im Kapitel BESTlogicPlus für Details.

Steuermodus Spitzenbeschneidung

Im Steuermodus Spitzenbeschneidung wird der Betriebsgrundlastpegel aller parallel betriebenen Generatoren so eingestellt, dass er die Spitzenimportleistung aus dem Netz begrenzt. Wenn die aus dem

Netz importierte Leistung einen vorherbestimmten Pegel erreicht, werden automatisch Generatoren gestartet, um die Last aufzunehmen. Die Funktion für den bedarfsabhängigen Start/Stop bringt zusätzliche Generatoren online und offline, wenn sich die Systemlast ändert.

Abbildung 14-22 zeigt die Generatorreaktion, wenn die Systemlast von Nulllast bis auf 1.500 kW gesteigert würde und dann wieder auf Nulllast absinkt. Die Generatoren werden dargestellt, wie sie die Last sofort übernehmen bzw. abwerfen. Im tatsächlichen Betrieb werden die Generatoren allmählich belastet bzw. entlastet.

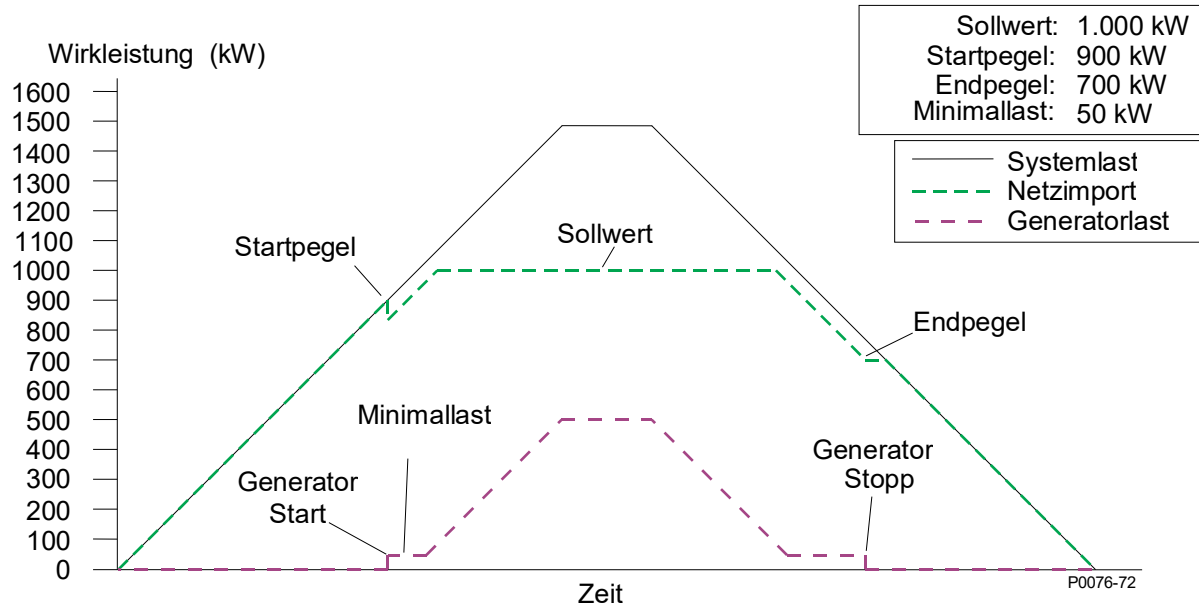


Abbildung 14-22. Generatorreaktion im Steuermodus Spitzenbeschneidung

Spitzenbeschneidungssteuerung reagiert ausschließlich auf Änderungen der Last. Obwohl die Netzimportleistung in Abbildung 14-22 als flache Spitze angezeigt wird, kann die Netzimportleistung diesen Sollwert kurzzeitig überschreiten, wenn die Systemlast in der Realität ansteigt. Wenn strenge Regeln für den Leistungsimport gelten, stellen Sie den Sollwert niedrig genug ein, um große Lastschwankungen zu erlauben.

Bedarfsabhängige Start/Stop Funktion im Gruppenstartmodus

Im Einzelgeneratormodus wird der Generator gestoppt, wenn die Systemlast unter den Endpegel abfällt. Wird der Gruppenstartmodus verwendet, so wird, wenn die Systemlast unter den Endpegel abfällt, eine Gruppenstopp-Anforderung an diejenigen Generatoren ausgegeben, die durch die Spitzenbeschneidungsfunktion gestartet worden sind.

Einstellungen für den Spitzenbeschneidungsmodus

Minimallast

Dieser Wert entspricht dem Mindestbetrag an kW, den die Generatoren liefern sollten. Dies wird verwendet, um zu verhindern, dass die Generatoren zu gering belastet sind.

Startpegel

Wenn die Systemlast diesen Pegel überschreitet, werden nach Ablauf der 'Startzeitverzögerung' die teilnehmenden Generatoren gestartet.

Endpegel

Wenn die Systemlast unter diesen Pegel abfällt, werden nach Ablauf der 'Endzeitverzögerung' die teilnehmenden Generatoren gestoppt.

Startmodus

Diese Einstellung ermöglicht die Auswahl von Einzelgenerator bzw. Gruppenstart. Wird 'Einzelgenerator' ausgewählt, startet derjenige DGC-2020HD, der das Netz misst, den lokalen Generator, um eine Spitzenbeschneidung durchzuführen, auch wenn sich andere Generatoren in der Gruppe befinden. Wird 'Gruppenstart' gewählt, werden die Generatoren in der Gruppe nach Bedarf gestartet. Wenn ein externer Anbindungsunterbrechercontroller der einen Netzunterbrecher steuert, im Steuermodus Spitzenbeschneidung arbeitet, muss der Gruppenstartmodus ausgewählt werden.

Gruppenunterbrecher bei Stopp öffnen

Diese Einstellung steht nur zur Verfügung, wenn der Startmodus auf Gruppenstart eingestellt ist. Der Gruppenunterbrecher wird automatisch geschlossen, wenn die Spitzenbeschneidung beginnt. Diese Einstellung legt fest, ob der Gruppenunterbrecher geöffnet wird oder geschlossen bleibt, wenn die Spitzenbeschneidung endet.

Auto-Speichern

Wenn die Einstellung für automatisches Speichern aktiviert ist, speichert der DGC-2020HD automatisch die aktiven, extern gesteuerten Heben/Senken und Vorpositionierungssollwerte 30 Sekunden nach jeder Wertänderung. Der gespeicherte Sollwert wird beibehalten, auch nachdem die Stromversorgung zum DGC-2020HD unterbrochen wurde. Wenn automatische Speicherung deaktiviert ist, werden Änderungen an den Sollwerten durch Erhöhen/Senken Befehle sowie Vorpositionierungsbefehle nur für die Dauer des aktuellen Betriebseinsatzes gespeichert. Wenn die Stromversorgung des DGC-2020HD das nächste Mal aus- und wieder eingeschaltet wird, werden diese Einstellungen verworfen.

Sollwert

Dieser Wert entspricht dem Maximalbetrag an kW, der vom Netz importiert wird.

Sollwert Min und Max

Sollwert Min und Sollwert Max sind die oberen und unteren Grenzwerte für die Sollwertvorspannung.

Quelle für analoge Vorspannung

Diese Einstellung legt den Analogeingang fest, der die Signale für die Sollwertvorspannung liefert. Die analoge Bias-Quelle kann ein analoger Eingang des DGC-2020HD, eines optionalen AEM-2020 oder des Systemmanagers sein. Der Systemmanager, also der DGC-2020HD im Netzwerk mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null, kann so eingerichtet werden, dass er ein Bias-Signal zur Steuerung sendet. Analogeingang 1 des Systemmanagers dient zur Berechnung des Bias-Signals.

Vorspannung Min und Max

Vorspannung Min und Max legt den Bereich fest, über den der Sollwert mit einem analogen Signal voreingestellt werden kann. Vorspannung Min legt die untere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das niedrigste Analogeingangssignal fest. Vorspannung Max legt die obere Grenze der Abweichung vom Sollwert für das höchste Analogeingangssignal fest. Als Beispiel liefert ein 4 bis 20 mA Stromgeber das Signal an den Analogeingang. Der Sollwert ist auf 500 kW eingestellt. Vorspannung Min ist auf -200 kW und Vorspannung Max ist auf +200 kW eingestellt. Wenn das Analogsignal 4 mA beträgt, fällt der Sollwert von 500 kW auf 300 kW ab (Vorspannung Min). Wenn das Analogsignal 20 mA beträgt, steigt der Sollwert von 500 kW auf 700 kW an (Vorspannung Max).

Einstellrate

Das ist die Rate in Prozent pro Sekunde mit der der Generatorsollwert als Reaktion auf die Erhöhen/Verringern Anforderungen vom Logikelement 'Spitzenbeschneidungssollwert' in BESTlogicPlus steigt oder sinkt.

Vorpositionierung

Es werden fünf Vorpositionierungen angeboten, um den Sollwert zu überschreiben. Sie werden über BESTlogicPlus aktiviert. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren. Jede Vorpositionierungsfunktion hat zwei Einstellungen: Sollwert und Einstellrate. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist

identisch mit dem des Sollwerts des entsprechenden Steuermodus. Konsultieren Sie die Abschnitte zum Logikelement 'Spitzenbeschneidungssollwert' im Kapitel *BESTlogicPlus* für Details.

Einstellungen für den Netzleistungscontroller

Modus

Diese Einstellung ermöglicht die Auswahl des Netzleistungssteuermodus: Grundlast, Import/Export oder Spitzenbeschneidung.

Leistungsfiterkonstante

Das ist die Zeitkonstante des Tiefpassfilters, der auf die Netzleistung angewendet wird. Ein Wert von 0 bedeutet kein Filter und ein Wert von 100 repräsentiert einen starken Filter.

Netzleistungssteuerung mit Anbindungsunterbrechern und mehreren Netzanbindungssystemen

Die Verwendung der Steuermodi Spitzenbeschneidung und Import/Export ist nicht auf die vordefinierten Systemunterbrecherkonfigurationen beschränkt. Diese Steuermodi werden in Systemen mit benutzerdefinierten Systemunterbrecherkonfigurationen, einschließlich Anbindungsunterbrechern und mehreren Netzanbindungen unterstützt.

Abbildung 14-23. Einstellungen Explorer, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Netzleistungs-Controller

Wenn im System mehrere Netzleistungscontroller vorhanden sind, die mehrere Netzanbindungen steuern, müssen die Einstellungen für die Netzleistungssteuerung in jedem Controller identisch

konfiguriert werden. In Situationen, in denen mehrere Anbindungsunterbrecher und mehrere Netzanbindungen vorhanden sind, ist es möglich, dass mehr als ein DGC-2020HD für die Netzleistungssteuerung qualifiziert ist. Wenn es mehr als einen qualifizierten Netzleistungscontroller gibt, was bedeutet, dass es mehr als einen Unterbrecher gibt, der direkt an einen vom Netz gespeisten Bus angebunden ist, kann jeder von diesen derjenige DGC-2020HD sein, der den Sollwert ins System überträgt. Diese Zuordnung ist jedoch nicht permanent. Jeder der qualifizierten Netzleistungscontroller muss identische Einstellungen für die Netzleistungssteuerung haben. Ohne identische Einstellungen, d.h. wenn der von einem DGC-2020HD gesendete Sollwert für die Netzleistungssteuerung unterschiedlich ist, während die Steuerung an einen anderen qualifizierten DGC-2020HD übertragen wird, könnte sich das System instabil verhalten.

Zum Berechnen der Systemlast addiert jeder Netzleistungscontroller die gesamte importierte Leistung von allen angeschlossenen Netzleistungscontrollern. Bei Spitzenbeschneidung wird der Spitzenimport beispielsweise auf der Grundlage der gesamten Importleistung aus allen angeschlossenen Netzen begrenzt.

Ist die Systemunterbrecherkonfiguration nicht bekannt, werden Gruppenstarts zur Spitzenbeschneidung angefordert. Es werden jedoch keine lokalen Anforderungen zum Schließen von Unterbrechern getätigt, um Generatoren parallel zum Netz zu betreiben. Eine externe SPS Logik muss das Schließen der Unterbrecher für den Betrieb parallel zum Netz steuern.



15 • Mehrgeneratormanagement

Die Einstellungen für das Mehrgeneratormanagement bestehen aus den Einstellungen für den AVR Ausgang, den Drehzahlreglerausgang, den Lastteilungsausgang, den bedarfsabhängigen Start/Stop, die Generatorsequenzierung, die Netzwerkkonfiguration, den Lastabwurf, den Gruppenstart und das Gruppensegment.

AVR Ausgang

Der AVR Ausgang des DGC-2020HD wird dazu verwendet, den Spannungswert des Generators zu ändern. Ist die Reaktion auf Erhöhen eingestellt, wird eine erhöhte Vorspannung die Spannung erhöhen. Ist die Reaktion auf Verringern eingestellt, wird eine erhöhte Vorspannung die Spannung senken. Die Einstellungen werden für minimalen Ausgangsstrom, maximalen Ausgangsstrom, minimale Ausgangsspannung und maximale Ausgangsspannung bereitgestellt.

Das Fenster AVR Ausgang von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 15-1 dargestellt.

Bereich		
Param Min.	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)
-1.00	4.0	-10.0
Param Max.	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)
1.00	20.0	10.0

Abbildung 15-1. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, AVR Ausgang

Drehzahlreglerausgang

Der Reglerausgang des DGC-2020HD wird dazu verwendet, den Drehzahlswert des Generators zu ändern. Ist die Reaktion auf Erhöhen eingestellt, wird eine erhöhte Vorspannung die Drehzahl erhöhen. Ist die Reaktion auf Verringern eingestellt, wird eine erhöhte Vorspannung die Drehzahl senken. Die Einstellungen werden für minimalen Ausgangsstrom, maximalen Ausgangsstrom, minimale Ausgangsspannung und maximale Ausgangsspannung bereitgestellt.

Das Fenster Reglerausgang von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 15-2 dargestellt.

Regler Ausgang

Parameterauswahl
 Regler Ausgang

Ausgangstyp
 Spannung

Antwort
 Erhöhen

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)
 0

Alarmkonfiguration
 Nur Status

Bereich

Param Min.	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)	Min Ausgang PWM (%)
-1.00	4.0	-10.0	39.8
Param Max.	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)	Max Ausgang PWM (%)
1.00	20.0	10.0	99.8

Abbildung 15-2. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormangement, Reglerausgang

Lastteilungsangang

Der DGC-2020HD verwendet den gemessenen Lastteilungsangang, um den mittleren Per-Unit Lastpegel zu berechnen und verwendet dies als Sollwert für seinen kW Regler. Einstellungen werden für Maximalspannung und Minimalspannung bereitgestellt.

Das Fenster Lastteilungsangang von BESTCOMSP^{Plus} wird in Abbildung 15-3 dargestellt.

Lastteilungsangang

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)
 0

Alarmkonfiguration
 Nur Status

Bereich

Min. Ausgangsspannung (V)
 -10.0

Max. Ausgangsspannung (V)
 10.0

Abbildung 15-3. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormangement, Lastteilungsangang

Parameterauswahl

Wenn es nicht notwendig ist, dass der DGC-2020HD mit dem AVR oder dem Regler kommuniziert, können diese Ausgänge für andere Zwecke verwendet werden. Auswählbare Parameter werden im Kapitel *Konfigurierbarer Schutz* aufgelistet. Param Min entspricht der minimalen Einstellung für Ausgangsspannung oder -strom. Param Max entspricht der maximalen Einstellung für Ausgangsspannung oder -strom.

Bedarfsabhängiger Start/Stop

Die bedarfsabhängige Start/Stop Funktion arbeitet in einem von zwei Modi: Per-Unit Last oder Rotierende Reserve. Wird der Modus Per-Unit Last ausgewählt, gibt der DGC-2020HD Start und Stopp Anforderungen auf der Grundlage der Per-Unit Systemlast aus. Ist der Modus Rotierende Reserve ausgewählt, liefert der DGC-2020HD zusätzliche Generationskapazität, indem ein zusätzlicher Generator gestartet wird, der bereits mit dem System verbunden ist.

Die Hauptfunktion des bedarfsabhängigen Start/Stop ist es, das Sequenzierungssteuersystem mit Start und Stopp Anforderungsinformationen zu versorgen. Die Generatorsequenzierung muss aktiviert sein, damit der bedarfsabhängige Start/Stop funktioniert. Ist die Systemlast über einem eingestellten Pegel, und die zugehörige Startpegel Zeitbeschränkung ist abgelaufen, wird eine entsprechende Startanforderung ausgegeben. Liegt die Systemlast unter dem verzögerten Stopp-Pegel und die Stopp Zeitbeschränkung ist abgelaufen, wird eine Stopp Anforderung ausgegeben.

Rotierende Reserve

Die Funktion rotierende Reserve wird in Verbindung mit der Generatorsequenzierung verwendet, um die Anzahl von Generatoren zu betreiben, die notwendig ist, die bestehende Last plus einen zusätzlichen Betrag für Leistungsschwankungen zu versorgen.

Ein Kraftwerk erfährt beispielsweise eine Last von 2.300 W während des Tages, mit gelegentlichen 500 W Leistungsschwankungen. Ohne rotierende Reserve startet der DGC-2020HD nur die Anzahl der Generatoren, die benötigt wird, um die Last von 2.300 W zu versorgen. Wenn die zusätzliche Last von 500 W angelegt wird, wird ein weiterer Generator gestartet, und wenn die zusätzliche Last wieder entfernt wird, wird der gleiche Generator wieder abgeschaltet.

Mit rotierender Reserve kann der Benutzer eine Einstellung vornehmen, die die Leistungsschwankung in Betracht zieht. Die Reservelast wird zur tatsächlichen Last addiert, um die angepasste Last zu erhalten. Diese angepasste Last wird auf Per-Unit umgerechnet, um zu bestimmen, ob ein Generator gestartet oder gestoppt werden muss. Um ständiges Starten und Stoppen zu verhindern, wird auch eine Hystereseeinstellung bereitgestellt. Es gibt zwei Reservepegel, einen für normalen Betrieb und einen zweiten, um eine Einheit schneller zu starten, wenn wenig Reserve besteht.

Spinning-Reserve-Offsets

Spinning-Reserve-Offsets können in der Logik aktiviert werden, um die Reservemenge zu ändern, die für die Spinning-Reserve-Sequenzierung verwendet werden soll. Dadurch können Anwender unterschiedliche Reservestufen für unterschiedliche Belastungssituationen realisieren. Dies ist nützlich, wenn einige Betriebsmodi des Systems große Schwankungen des Leistungsbedarfs erfordern, andere Modi jedoch stabiler sind.

Ein Beispiel könnte ein System sein, bei dem große Pumpen während Zeitintervallen intermittierend ein- und ausschalten, während anderer Zeiten jedoch überhaupt nicht verwendet werden. Die Rotationsreserve-Offsets können verwendet werden, um zusätzliche Reservekapazität online zu bekommen, um die großen Leistungsabweichungen zu handhaben, wenn der Pumpenbetrieb erwartet wird.

Die Offsets werden sowohl zu Capacity Level 1 als auch zu Capacity Level 2 addiert. Sie befinden sich nur in der lokalen Steuerung, Reserve-Offsets, die in mehreren Einheiten eingestellt sind, werden nicht alle addiert.

Für einen konsistenten Betrieb sollten alle Einheiten mit den gleichen Anforderungs-Start/Stop- und Sequenzkriterien eingerichtet werden, und die gleichen Spinning-Reserve-Offsets sollten in allen Einheiten ausgelöst werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Systemmanagerfunktionalität entsprechend übertragen wird, wenn sich die Sequenz-ID mit der niedrigsten Nummer ungleich Null im System ändert. Wenn mehrere Einheiten dieselbe Sequenzierungs-ID haben, wird ein Systemmanager basierend auf der MAC-Adresse des DGC-2020HD ausgewählt.

Das BESTCOMSP^{Plus} Fenster für bedarfsabhängigen Start/Stop wird in Abbildung 15-4 gezeigt.

Forderung Start/Stop	
Inselbetrieb Bedarf Start/Stop Modus Per Unit Last	
Per Unit Last Verzögerter Start Stufe 1 (pu) Start Stufe 1 Timeout (s) 0.000 0	
Verzögerter Start Stufe 2 (pu) Start Stufe 2 Timeout (s) 0.000 0	
Verzögerter Stopp Pegel (pu) Stopp Timeout (s) 0.000 0	
Drehende Reserve Kapazitätslevel 1 (kW) Start Stufe 1 Timeout (s) 100 0	
Kapazitätslevel 2 (kW) Start Stufe 2 Timeout (s) 10 0	
Hysterese (kW) Stopp Timeout (s) 20 0	
Rotierende Reserve Versatzwerte Reserve Versatz 1 (kW) Reserve Versatz 9 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 2 (kW) Reserve Versatz 10 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 3 (kW) Reserve Versatz 11 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 4 (kW) Reserve Versatz 12 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 5 (kW) Reserve Versatz 13 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 6 (kW) Reserve Versatz 14 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 7 (kW) Reserve Versatz 15 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 8 (kW) Reserve Versatz 16 (kW) 0 0	
Parallel mit Netz Bedarf Start/Stop Modus Deaktivieren	
Per Unit Last Verzögerter Start Stufe 1 (pu) Start Stufe 1 Timeout (s) 0.000 0	
Verzögerter Start Stufe 2 (pu) Start Stufe 2 Timeout (s) 0.000 0	
Verzögerter Stopp Pegel (pu) Stopp Timeout (s) 0.000 0	
Drehende Reserve Kapazitätslevel 1 (kW) Start Stufe 1 Timeout (s) 100 0	
Kapazitätslevel 2 (kW) Start Stufe 2 Timeout (s) 10 0	
Hysterese (kW) Stopp Timeout (s) 20 0	
Rotierende Reserve Versatzwerte Reserve Versatz 1 (kW) Reserve Versatz 9 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 2 (kW) Reserve Versatz 10 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 3 (kW) Reserve Versatz 11 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 4 (kW) Reserve Versatz 12 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 5 (kW) Reserve Versatz 13 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 6 (kW) Reserve Versatz 14 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 7 (kW) Reserve Versatz 15 (kW) 0 0	
Reserve Versatz 8 (kW) Reserve Versatz 16 (kW) 0 0	

Abbildung 15-4. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, Bedarfsabhängiger Start/Stop

Generatorsequenzierung

Die Aktivierung der Sequenzierung einer vernetzten Gruppe von Lastteilungseinheiten ermöglicht es diesen Einheiten, die Last zu bewältigen, indem entsprechende Einheiten auf Grundlage eines Faktors aus Lastbedarf und verfügbarer Kapazität gestartet bzw. gestoppt werden. Der Betriebsmodus wird zur Bestimmung der Reihenfolge verwendet, in der jeder Generator in einer Gruppe zur Leistungsproduktion des Systems nach einer bedarfsabhängigen Start/Stop Anforderung beiträgt. Die Einstellung für die maximale Startzeit bestimmt die Zeit, die nach einer Startanforderung gewartet wird, bevor die Funktion für bedarfsabhängigen Start/Stop den Start der Einheit mit der nächsten Priorität anfordern kann. Die maximale Stopp Zeit bestimmt die Zeit, die nach einer bedarfsabhängigen Start/Stop Anforderung gewartet wird, bis die nächste Einheit auf eine bedarfsabhängige Start/Stop Anforderung reagiert.

Achtung

Damit die Generatorsequenzierung ordnungsgemäß funktioniert, muss zuerst die Einstellung Laststeuerung aktiviert sein. Diese Einstellung finden Sie im Einstellungsfenster für Reglervorspannungssteuerung in BESTCOMSP*lus* oder über die Schnittstelle an der vorderen Schalttafel.

Standardmäßig überprüfen die Einheiten zuerst, ob ein einheitlicher Modus an den momentan vernetzten Controllern vorliegt. Wird ein einheitlicher Modus vorgefunden, so wird dieser Modus übernommen. Wird kein einheitlicher Modus vorgefunden, geht die Einheit in einen Modus-Diskrepanz Status über. Tritt eine Modus-Diskrepanz auf, müssen Sie überprüfen, dass alle Maschinen im Netzwerk für den gleichen Generatorsequenzierungsmodus konfiguriert sind.

Jeder DGC-2020HD behält seinen eigenen Start/Stop Status in Bezug auf die Sequenzierung bei. Wenn an einer der Einheiten eine Änderung des Generatorsequenzierungsmodus auftritt, wird diese Änderung an alle angeschlossenen Einheiten weitergeleitet, die sich nicht in einem Deaktiviert Modus befinden. Alle Einheiten im Netzwerk werden über diesen Moduswechsel informiert. Eine Einheit steht für Sequenzierung zur Verfügung, wenn sie sich im Auto Modus befindet und ihr Sequenzierungsmodus nicht deaktiviert ist.

Wenn zwei oder mehr Einheiten den gleichen Parameter für die Sortierreihenfolge verwenden, wird die Sequenz ID verwendet, um zu bestimmen, welche Einheit Priorität hat. Ist beispielsweise der Sequenzierungsmodus auf größte Größe zuerst eingestellt, und beides sind 100 kW Maschinen, erhält die Einheit mit der niedrigeren Sequenz ID Priorität. Für den Fall, dass beide Einheiten die gleiche Sequenz ID verwenden, erhält die Einheit mit der niedrigeren ID (basierend auf der MAC Adresse) Priorität.

Sollte eine Einheit nicht in Sequenz gehen, wird der nächste Generator in der Sequenz angefordert. Der vorher ausgefallene Generator wird beim nächsten Sequenzzyklus wieder angefordert werden.

Durch Aktivierung von 'Abschalten letzte Maschine erlauben' kann die letzte Maschine abgeschaltet werden, wenn keine Last im System anliegt.

Das BESTCOMSP*lus* Fenster Generatorsequenzierung wird in Abbildung 15-5 dargestellt.

Abbildung 15-5. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, Generatorsequenzierung

Die verfügbaren Sequenzierungsmodi werden in den folgenden Abschnitten definiert.

Deaktiviert

Dies ist der einzige Modus, der zusammen mit einem unterschiedlichen Modus in einem Netzwerksystem existieren kann. Eine als Deaktiviert konfigurierte Einheit nimmt nicht am sequenzierten Starten und Stoppen teil und reagiert nicht auf Start/Stop Anforderungen.

Abgestufte Betriebszeit

Ist dieser Modus ausgewählt, versuchen die Einheiten die Startpriorität aller nicht deaktivierten, vernetzten Einheiten in aufsteigender Reihenfolge der verbleibenden Betriebsstunden zu sortieren. In dieser Konfiguration wird ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit den wenigsten verbleibenden Betriebsstunden zuerst reagieren. Ist eine Einheit auf Null verbleibende Betriebsstunden abgelaufen, wird sie auf die niedrigste Startprioritätsposition geschoben. Für den Fall, dass zwei oder mehr Einheiten die gleiche Anzahl verbleibende Betriebsstunden haben, wird der Einheit mit der niedrigsten kumulierten Motorbetriebsstundenzahl die höchste Startpriorität zugewiesen. Einheiten im Auto Betriebsmodus mit der höchsten Anzahl von verbleibenden Betriebsstunden reagieren zuerst auf bedarfsabhängige Stopp Anforderungen. In einem System, das für lange Zeiträume arbeitet, wird die Sequenzierungsreihenfolge alle 24 Stunden neu bewertet.

Ausgeglichene Motorbetriebsstunden

Ist dieser Modus ausgewählt, versuchen die Einheiten die Startpriorität aller nicht deaktivierten, vernetzten Einheiten in aufsteigender Reihenfolge der kumulativen Motorbetriebsstunden zu sortieren. In dieser Konfiguration wird ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit den wenigsten kumulativen Motorbetriebsstunden zuerst reagieren. In einem System, das für lange Zeiträume arbeitet, wird die Sequenzierungsreihenfolge alle 24 Stunden neu bewertet.

Ausgeglichene Betriebszeit

In diesem Modus versuchen die Einheiten die Startpriorität aller nicht deaktivierten, vernetzten Einheiten in absteigender Reihenfolge der verbleibenden Betriebsstunden zu sortieren. In dieser Konfiguration wird ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit den meisten verbleibenden Betriebsstunden zuerst reagieren. Für den Fall, dass zwei oder mehr Einheiten die gleiche Anzahl verbleibende Betriebsstunden haben, wird der Einheit mit der niedrigsten Anzahl von kumulierten Motorbetriebsstunden die höchste Startpriorität zugewiesen. Einheiten im Auto Run Modus mit der niedrigsten Anzahl von verbleibenden Betriebsstunden reagieren zuerst auf bedarfsabhängige Stopp Anforderungen. In einem System, das für lange Zeiträume arbeitet, wird die Sequenzierungsreihenfolge alle 24 Stunden neu bewertet.

Größte Größe zuerst

Die Einheiten versuchen, die Startpriorität aller nicht deaktivierten vernetzten Einheiten in absteigender Reihenfolge der echten Lastkapazität zu sortieren. In dieser Konfiguration wird ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit der größten Lastkapazität zuerst reagieren. Für den Fall, dass zwei oder mehr Einheiten die gleiche Kapazität haben, wird der Einheit mit der niedrigsten Sequenz ID die höchste Startpriorität zugewiesen. Die Stopp Reihenfolge ist umgekehrt zur Startreihenfolge.

Kleinste Größe zuerst

Die Startpriorität aller nicht deaktivierten vernetzten Einheiten wird in aufsteigender Reihenfolge der echten Lastkapazität sortiert. In dieser Konfiguration reagiert ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit der kleinsten Lastkapazität zuerst. Für den Fall, dass zwei oder mehr Einheiten die gleiche Kapazität haben, wird der Einheit mit der niedrigsten Sequenz ID die höchste Startpriorität zugewiesen. Die Stopp Reihenfolge ist umgekehrt zur Startreihenfolge.

Kleinste Einheit ID

Die Einheiten versuchen, die Startpriorität aller nicht deaktivierten vernetzten Einheiten in aufsteigender Reihenfolge der Sequenz ID zu sortieren. In dieser Konfiguration wird ein Netzwerk von Einheiten auf eine bedarfsabhängige Startanforderung durch Starten der Einheit mit der kleinsten Sequenz ID zuerst reagieren. Die Einheiten müssen eindeutige Sequenz IDs haben, um Teil eines Netzwerks sein zu können. Die Stopp Reihenfolge ist umgekehrt zur Startreihenfolge.

Netzwerkconfiguration

Die Sequenz ID der Einheit, die gerade programmiert wird und die Sequenz ID aller anderen Einheiten in einem vernetzten System sollten in die Tabelle der erwarteten Sequenz IDs eingetragen werden. Wenn sich der Status irgendeiner Einheit ändert, und der 'ID fehlt Voralarm' im Einstellungsfenster für Voralarme aktiviert ist, wird ein 'ID fehlt' Voralarm auf der vorderen Schalttafel und im BESTCOMSP^{Plus} Messungsfenster angezeigt. Wenn eine erwartete Sequenz ID an zwei oder mehr Einheiten erkannt wird und der 'ID Wiederholung Voralarm' im Einstellungsfenster für Voralarme aktiviert ist, wird ein 'ID Wiederholung' Voralarm auf der vorderen Schalttafel und im BESTCOMSP^{Plus} Messungsfenster angezeigt.

Das BESTCOMSP^{Plus} Fenster Netzwerkconfiguration wird in Abbildung 15-6 dargestellt.

Netzwerkconfiguration			
Erwartete Sequenz ID 1 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 9 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 17 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 25 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 2 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 10 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 18 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 26 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 3 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 11 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 19 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 27 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 4 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 12 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 20 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 28 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 5 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 13 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 21 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 29 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 6 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 14 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 22 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 30 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 7 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 15 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 23 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 31 <input type="text" value="0"/>
Erwartete Sequenz ID 8 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 16 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 24 <input type="text" value="0"/>	Erwartete Sequenz ID 32 <input type="text" value="0"/>

Abbildung 15-6. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormangement, Netzwerkconfiguration

Lastabwurf

Die Lastabwurfsfunktion bietet einen Weg für die Handhabung von bis zu 64 Lasten. Lasten können mit Logikbefehlen in der Reihenfolge von der niedrigsten zur höchsten Priorität aus dem System abgeworfen werden. Lasten können wieder automatisch in Prioritätsreihenfolge (umgekehrte Abwurfreihenfolge) zum System hinzugefügt werden, wenn ausreichend Online-Generatorleistungskapazität verfügbar wird.

Lasten hinzufügen

Wenn verfügbare Generatoren online geschaltet werden, erhöht sich die Online-kW-Kapazität. Wenn die Online-kW-Kapazität für die Dauer der Add-Verzögerung größer wird als die Summe aus dem Load-kW-Wert einer Lastprioritätsstufe, dem Add-Reserve-Wert und allen aktivierten Add-Reserve-Bias-Werten, wird der entsprechende Logikeingang (Abbildung 15-7) TRUE nachdem die Last-Hinzufügen-Verzögerung abgelaufen ist. Der TRUE-Eingang kann mit einem Ausgang verknüpft werden, der wiederum den Leistungsschalter für die entsprechende Last schließen und diese so dem System hinzufügen kann. Lasten mit niedrigeren Lastprioritätsnummern werden zuerst hinzugefügt, beginnend bei eins (1). Eine Lastpriorität mit der Zahl Null (0) wird deaktiviert und von den Funktionen zum Hinzufügen/Abwerfen von Lasten ausgeschlossen.

Wenn mehreren Lasten derselbe Prioritätswert zugewiesen wird, werden die Lasten einzeln hinzugefügt, solange eine ausreichende Online-kW-Kapazität vorhanden ist, wobei das Zeitintervall zwischen den Lasten der Last-Hinzufügen-Verzögerung entspricht.

Es können bis zu 16 Werte für die 'Hinzufügen Reserve' Vorspannung kumulativ zum standardmäßigen 'Hinzufügen Reserve' Wert addiert werden, indem die entsprechenden Logikelemente für 'Lastabwurf Vorspannung aktivieren' (LDSHEDBIASENABLE1-16) aktiviert werden.

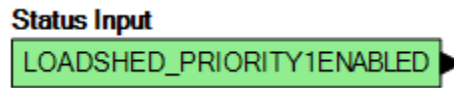


Abbildung 15-7. Logikeingang Priorität 1 Last aktiviert

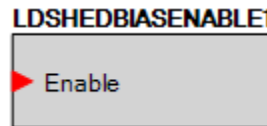


Abbildung 15-8. Logikelement Lastabwurf Vorspannung aktivieren 1

Lasten abwerfen

Wenn der 'Last abwerfen' Eingang des Logikelements 'Lastabwurf' (LOADSHED) wahr ist, werden die Lasten mit höheren Lastprioritätsnummern zuerst abgeworfen und ihre entsprechenden Logikeingänge (Abbildung 15-9) werden falsch. Eine Lastpriorität mit einer Nummer Null (0) wird deaktiviert und aus den Funktionen zum Hinzufügen / Abwerfen von Lasten ausgeschlossen. Die erste Last wird sofort abgeworfen und nachfolgende Lasten werden nach Ablauf der 'Abwurfverzögerung' abgeworfen. Die Lasten werden nacheinander abgeworfen und zwischen den Abwürfen muss die Abwurfverzögerung ablaufen.

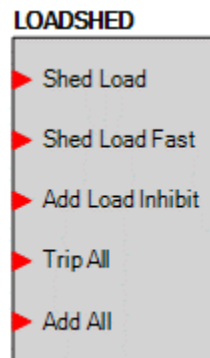


Abbildung 15-9. LOADSHED-Logikelement

Wenn mehreren Lasten dieselbe Priorität zugewiesen wird, wird die Last mit der höchsten Nummer und derselben Priorität zuerst abgeschaltet. Nach Ablauf der Abschaltverzögerung werden dann alle verbleibenden Lasten mit derselben Priorität gleichzeitig abgeschaltet.

Die gleiche Prozedur wird verfolgt, wenn der 'Last schnell abwerfen' Eingang des 'Lastabwurf' Logikelements (LOADSHED) wahr ist, mit der Ausnahme, dass die 'Schnell abwerfen Verzögerung' verwendet wird.

Das Lastabwurf Fenster von BESTCOMSPlus wird in Abbildung 15-10 dargestellt.

Abbildung 15-10. Einstellungs-Explorer, Mehrgeneratormanagement, Lastabwurf

Es stehen Einstellungen für die Funktionen „Last abwerfen“, „Last schnell abwerfen“, „Lastsperre hinzufügen“, „Alle auslösen“ und „Alle hinzufügen“ zur Verfügung. Für dieselben Funktionen gibt es auch Eingänge zum Lastabwurf-Logikelement. Wenn die Einstellung auf „Erzwungen“ gesetzt ist, wird die Funktion auf TRUE erzwungen und die Logik hat keine Auswirkung auf die Funktion. Wenn die Einstellung auf „Programmierbar“ eingestellt ist, wird die Funktion durch den Logikeingang am Lastabwurf-Logikelement gesteuert.

Ebenso gibt es für jede Bias-Aktivierung Logikelemente, die zum Hinzufügen von Bias-Aktivierungen verwendet werden können. Wenn die Einstellung „Bias-Aktivierung“ auf „Erzwungen“ gesetzt ist, wird die Bias-Aktivierung auf TRUE erzwungen und die Logik hat keine Auswirkung darauf. Wenn die Einstellung „Bias Enable“ auf „Programmierbar“ eingestellt ist, wird die Funktion durch den Logikeingang am entsprechenden Bias Enable-Logikelement gesteuert.

Für jede Last gibt es Einstellungen für Priorität, Abschaltverzögerung, schnelle Abschaltverzögerung, Last kW, Last hinzufügen und Lastauslösung. Mit der Einstellung „Priorität“ wird die Priorität der Last festgelegt. Mit den Einstellungen „Shed Delay“ und „Shed Fast Delay“ wird die Zeit zwischen Lastabwürfen eingestellt. Die Einstellung „Verzögerung hinzufügen“ gibt die Verzögerung zwischen dem Hinzufügen von Lasten an. Die Einstellungen „Load Add“ und „Load Trip“ können verwendet werden, um bestimmte Lasten sofort abzubauen oder hinzuzufügen.

Laden, Hinzufügen und Laden von Reiselogikelementen

Die Logikelemente „Load Add“ und „Load Trip“ für jede Last können zum sofortigen Hinzufügen oder Auslösen von Lasten verwendet werden. Die Logikelemente Load Add und Load Trip sind in Abbildung 15-11 dargestellt. Weitere Informationen zur Programmierung von BESTLogicPlus finden Sie im Kapitel BESTLogicPlus.

Wenn die Einstellung „Lasthinzufügung“ für eine Last auf „Erzwungen“ eingestellt ist, ist die Lasthinzufügung TRUE und die Last wird sofort hinzugefügt, wenn keine gleichzeitige Lastauslösung für dieselbe Last vorliegt. Das Logikelement hat keine Wirkung. Wenn die Einstellung „Last hinzufügen“ für

eine Last auf „Programmierbar“ eingestellt ist, kann das Hinzufügen einer Last mit dem Logikelement „Lasten hinzufügen“ durchgeführt werden.

Wenn die Lastauslösungseinstellung für eine Last auf „Erzwungen“ eingestellt ist, ist die Lastauslösung TRUE und die Last wird sofort ausgelöst. Das Logikelement hat keine Wirkung. Wenn die Lastauslösungseinstellung für eine Last auf „Programmierbar“ eingestellt ist, kann die Lastauslösung mit dem Lastauslösungslogikelement durchgeführt werden.

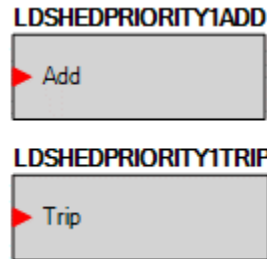


Abbildung 15-11. Laden, Hinzufügen und Laden von Reiselogikelementen

Gruppenstarteinstellungen

Eine Gruppenstartanforderung startet mehrere Generatoren in einer Gruppe gleichzeitig. Die für den Start ausgewählte Untergruppe von Generatoren wird durch die Art der Startanforderung, den Bedarfspegel und den vorgesehenen Betriebsmodus (Inselbetrieb vs. Parallel zum Netz) bestimmt. Eine Gruppenstartanforderung verwendet auch die Einstellungen für Generatorsequenzierung und bedarfsabhängigen Start / Stopp, um die Prioritätsreihenfolge für den Generatorstart zu bestimmen. Die Generatorgruppe wird durch Generatoren bestimmt, die den gleichen Einstellungswert für die Generatorgruppennummer haben. Im gleichen System können mehrere Generatorgruppen bestehen und jede wird nur auf Startanforderungen aus der gleichen Gruppe reagieren.

Hinweis

Damit ein Generator auf Gruppenstart-Anforderungen reagieren kann, muss sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befinden, der Systemtyp muss als 'Segmentiertes Bussystem' konfiguriert sein und sowohl die Sequenzierung als auch bedarfsabhängiger Start/Stopp müssen aktiviert sein.

Es gibt vier Arten von Gruppenstartanforderungen: Netzausfall, Lastübernahme, Spitzenbeschneidung und Logik. Die Anforderungen für Netzausfall, Lastübernahme und Spitzenbeschneidung haben in jedem Genset Controller übereinstimmende Startmoduseinstellungen. Der Logik Startmodus hängt vom verwendeten Logikeingang ab. Die Quelle für den Bedarfspegel variiert auf Grundlage der Gruppenstartanforderung. Dies ist entweder die Einstellung für die Blocklast oder ein intern berechneter Bedarfspegel.

Netzausfall, Lastübernahme und Spitzenbeschneidung haben in jedem Genset Controller unabhängige Einstellungen für den Gruppenstartmodus. Dies ermöglicht es, für jeden Betriebsmodus eine andere Untergruppe von Generatoren zu starten. Diese Einstellungen müssen in jedem Genset Controller in der Gruppe identisch sein, damit sie wie vorgesehen arbeitet.

Einen starten

Wenn 'Einen starten' ausgewählt wurde, wird der Generator mit der höchsten Priorität für den vorgesehenen Systemtyp (Inselbetrieb oder parallel zum Netz) gestartet. Zusätzliche Generatoren können durch die bedarfsabhängige Start / Stopp Funktion gestartet werden.

Alle starten

Wenn 'Alle starten' ausgewählt wird, werden alle Generatoren gestartet, die für Sequenzierung für das vorgesehene System aktiviert sind.

Start nach Bedarf

Wenn 'Start nach Bedarf' ausgewählt ist, werden gerade genügend Generatoren gestartet, um den erwarteten Lastpegel aufzunehmen. Die gestarteten Generatoren werden auf der Grundlage des erwarteten Bedarfspegels und der Sequenzierungspriorität ausgewählt.

The screenshot shows a window titled 'Gruppe Starteinstellungen'. It contains three settings, each with a dropdown menu:

- Netzausfall:** The dropdown menu is open, showing 'Alle starten' as the selected option.
- Lastübernahme:** The dropdown menu is open, showing 'Start bedarfsbasiert' as the selected option.
- Spitzenbeschneidung:** The dropdown menu is open, showing 'Einen starten' as the selected option.

Abbildung 15-12. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppeneinstellungen

Gruppensegmenteinstellungen

Gruppensegmenteinstellungen legen die Generatorgruppennummer, die Gruppensegmentnummer, die erwartete Anzahl der Anbindungsunterbrecher im System und alle für den lokalen DGC-2020HD wichtigen Unterbrecher fest.

Diese Einstellungen unterscheiden sich in Abhängigkeit von der erkannten oder ausgewählten Systemunterbrecherkonfiguration. Wenn eine Konfiguration eine Verbindung zu einem beliebigen segmentierten System enthält, werden zusätzliche Einstellungen bereitgestellt, damit der DGC-2020HD das komplette System vollständig abbilden kann. Die Gruppensegmenteinstellungen werden in folgenden Abschnitten beschrieben.

Einstellungen für alle Systemunterbrecherkonfigurationen

Abbildung 15-13 zeigt das Fenster Gruppensegmenteinstellungen in BESTCOMS*Plus* mit der Systemunterbrecherkonfiguration ohne ein segmentiertes System.

Erkennung der Systemunterbrecherkonfiguration

Die Aktivierung dieser Einstellung ermöglicht es dem DGC-2020HD, automatisch die Systemunterbrecherkonfiguration zu erkennen. Die erkannte Systemunterbrecherkonfiguration wird im Fenster Bedienpult in BESTCOMS*Plus* angezeigt.

Wenn die erkannte Schalterkonfiguration nicht mit einer der vordefinierten Systemschalterkonfigurationen übereinstimmt, überwachte Schalter im System vorhanden sind oder die Einstellungen deaktiviert sind, wird die vom Benutzer ausgewählte Systemschalterkonfiguration verwendet.

Konsultieren Sie das Kapitel *Unterbrechermanagement* für Details zur Einrichtung der Systemunterbrecherkonfiguration.

Hinweis

Wenn überwachte Leistungsschalter in einem segmentierten Bussystem implementiert sind, erkennt die Funktion zur Erkennung der Systemschalterkonfiguration keine der vordefinierten Systemschalterkonfigurationen, da sie effektiv deaktiviert ist.

Generatorgruppennummer

Eine Generatorgruppe umfasst alle von einem DGC-2020HD gesteuerten Komponenten. Dies beinhaltet Generatoren, Busse und Unterbrecher.

Diese Nummer weist den DGC-2020HD und alle seine zugehörigen Systemkomponenten einer Generatorgruppe zu.

Diese Einstellung steht nicht für DGC-2020HD zur Verfügung, die für Anbindungsunterbrechersteuerung konfiguriert sind.

Erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern

Geben Sie die Anzahl aller DGC-2020HD ein, die im gleichen Netzwerk als Anbindungsunterbrecher konfiguriert sind. Dies ermöglicht es dem DGC-2020HD zu erkennen, wann ein Anbindungsunterbrechercontroller verfügbar oder offline ist. Wird ein erwarteter Anbindungsunterbrecher nicht erkannt, wird der Voralarm 'Fehlende Systemkomponente' gemeldet.

Wichtige Unterbrecher

Diese Beschriftungen definieren wichtige Unterbrecher im System für den Voralarm 'Wichtige Unterbrecher fehlen'. Diese können für jeden Controller spezifisch sein. Die Unterbrecherbeschriftungen werden in den Unterbrecherhardware-Fenstern bestimmt. Konsultieren Sie das Kapitel *Unterbrechermanagement* für weitere Informationen. Wenn der Voralarm 'Wichtige Unterbrecher fehlen' nicht verwendet wird, müssen die Unterbrecherbeschriftungen nicht festgelegt werden.

Wenn die Kommunikation mit einem wichtigen Unterbrecher ausfällt, wird der Voralarm 'Wichtiger Unterbrecher fehlt' gemeldet. Dieser Voralarm kann im Fenster Voralarme deaktiviert werden. Konsultieren Sie das Kapitel *Alarmkonfiguration* für weitere Informationen.

Abbildung 15-13. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppensegmenteinstellungen

Einstellungen für Systemunterbrecherkonfigurationen mit einem segmentierten System an einer Seite

Abbildung 15-14 zeigt das BESTCOMSP_{Plus} Fenster Gruppensegmenteinstellungen, wenn die Systemunterbrecherkonfiguration für Generatorunterbrecher zu einem segmentiertem System oder Generator- und Gruppenunterbrecher zu einem segmentiertem System eingestellt ist.

Gruppensegment B Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Systemseite des Gruppenunterbrechers.

Abbildung 15-14. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppensegmenteinstellungen (Segmentiertes System)

Einstellungen für Anbindungsunterbrechercontroller

Abbildung 15-15 zeigt das Fenster Gruppensegmenteinstellungen in BESTCOMSP^lus mit der Systemunterbrecherkonfiguration eingerichtet als Anbindungsunterbrecher.

Generatorgruppe A Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite A des Anbindungsunterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment A Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für eine Seite des Anbindungsunterbrechers.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (A oder B) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Generatorgruppe B Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite B des Anbindungsunterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment B Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Seite des Anbindungsunterbrechers, die Seite A gegenüberliegt.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (A oder B) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Abbildung 15-15. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppeneinstellungen (Konfiguration der Anbindungsunterbrechersteuerung)

Einstellungen für Generator- und Anbindungsunterbrechercontroller

Abbildung 15-16 zeigt das Fenster Gruppensegmenteinstellungen in BESTCOMSP_{Plus} mit der Systemunterbrecherkonfiguration eingerichtet als Generator- und Anbindungsunterbrecher.

Gruppensegment B Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für eine Seite des Anbindungsunterbrechers.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (B oder C) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2 unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Generatorgruppe C Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite C des Anbindungsunterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment C Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Seite des Anbindungsunterbrechers, die Seite B gegenüberliegt.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (B oder C) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2 unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Abbildung 15-16. Einstellungen-Explorer, Systemparameter, Gruppeneinstellungen (Konfiguration der Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung)

Einstellungen für Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechercontroller

Abbildung 15-17 zeigt das Fenster Gruppensegmenteinstellungen in BESTCOMSPlus mit der Systemunterbrecherkonfiguration eingerichtet als Anbindungsunterbrecher und Anbindungsunterbrecher.

Generatorgruppe A Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite A des ersten Anbindungsunterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment A Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Seite des Anbindungsunterbrechers, die Seite B, aber nicht Seite C gegenüberliegt.

Wenn eine Seite des ersten Anbindungsunterbrechers (A oder B) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Generatorgruppe B Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite B beider Anbindungsunterbrecher verbunden ist.

Gruppensegment B Nummer

Diese Auswahl beschriftet denjenigen Bus im System, den beide Anbindungsunterbrecher verwenden.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (A oder B) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (B oder C) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2 unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Generatorgruppe C Nummer

Diese Nummer bestimmt die Generatorgruppe, die mit Seite C des zweiten Anbindungsunterbrechers verbunden ist.

Gruppensegment C Nummer

Diese Auswahl beschriftet den Bus im System für die Seite des Anbindungsunterbrechers, die Seite B, aber nicht Seite A gegenüberliegt.

Wenn eine Seite des Anbindungsunterbrechers (B oder C) direkt an Netzleistung angebunden ist, kann dies in den Einstellungen für Anbindungsunterbrecher 2 unter dem Zweig Unterbrechermanagement angegeben werden.

Abbildung 15-17. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppeneinstellungen (Konfiguration der Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechersteuerung)

Einstellungen für den Blocklastpegel

Der Blocklastpegel ist die erwartete Menge an Leistung, die benötigt wird, um die Last aufzunehmen, wenn der Generatorgruppenbus auf den Lastbus geschlossen wird. Dieser Wert muss so nahe wie möglich am tatsächlichen Lastpegel liegen, ansonsten könnte Instabilität im System auftreten. Ein standardmäßiger Lastpegel, 16 Überbrückungslastpegel und 16 Lastpegelversätze werden bereitgestellt.

Blocklastpegel wird dazu verwendet, die Anzahl der Generatoren zu bestimmen, die gestartet werden, wenn der Startbedarf Eingang an den Logikelementen 'Inselbetrieb Gruppenanforderung' und 'Netz Parallel Gruppenanforderungen' verwendet wird oder wenn ein Übergang bei Netzausfall auf Gruppenbasis durchgeführt wird. Wenn ein Gruppenunterbrecher für einen Übergang bei Netzausfall verwendet werden soll, bestimmt der Blocklastpegel außerdem, wie viel Generatorkapazität zur Verfügung stehen muss, bevor der Gruppenunterbrecher schließt, um den Übergang durchzuführen.

Die Überbrückungen und Versätze für den Blocklastpegel werden über BESTlogic™ Plus aktiviert.

Wenn das Logikelement BLKLOADLEVEL1OVRD (Abbildung 15-18) einen WAHR Eingang empfängt, wird der mit 'Pegel 1 Überbrückung' assoziierte kW Wert zum aktiven Blocklastpegel. Es ist immer nur eine Blocklastpegelüberbrückung gleichzeitig aktiv, auch wenn mehrere Elemente wahr sind.

Gruppenkonfiguration

Die folgenden Informationen werden zur Verfügung gestellt, um die Gruppensegmenteinstellungen zu erläutern, die in DGC-2020HD vorgenommen werden müssen, um den gewünschten Betrieb eines segmentierten Systems zu erreichen.

Abbildung 15-21 zeigt eine beispielhafte Netzwerktopologie, die aus vier Generatoren, zwei Netzleistungsquellen, neun Unterbrechern und sieben DGC-2020HD besteht, die in zwei Generatorgruppen aufgeteilt sind. Ein Gruppenanbindungsunterbrecher verbindet die beiden Generatorgruppen und die beiden Lasten.

Table 74 listet die relevanten System- und Gruppensegmenteinstellungen auf, die benötigt werden, um diese Topologie zu unterstützen.

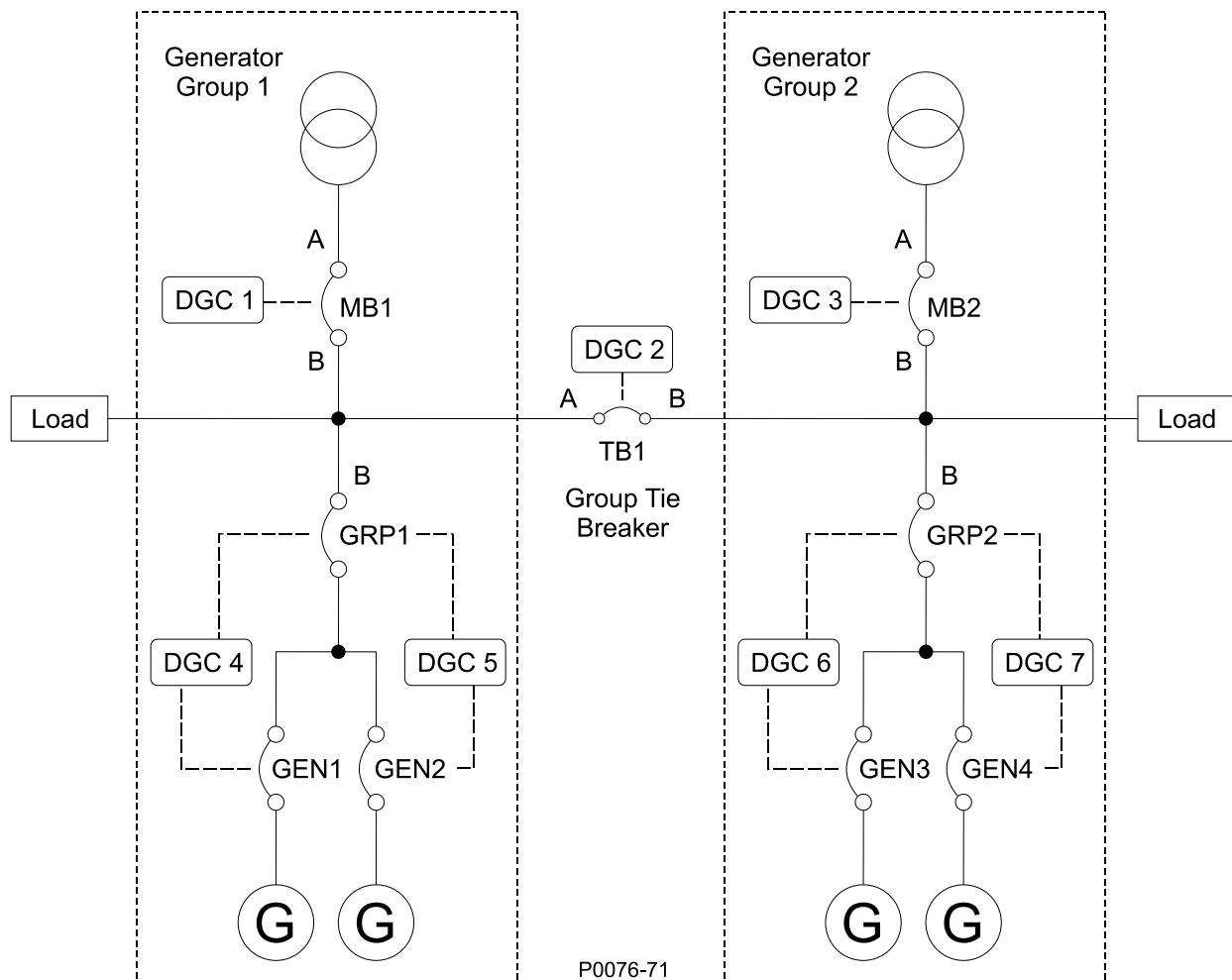


Abbildung 15-21. Beispiel für Netzwerktopologie

English	Deutsch
Generator Group	Generatorgruppe
Group Tie Breaker	Gruppen-Anbindungsunterbrecher
Load	Last

Tabelle 15-1. Einstellungen für DGC-2020HD in der beispielhaften Netzwerktopologie

Einst.-name	DGC 1 Einst.	DGC 2 Einst.	DGC 3 Einst.	DGC 4 Einst.	DGC 5 Einst.	DGC 6 Einst.	DGC 7 Einst.
<i>Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Systemeinstellungen</i>							
Konfiguration der Systemunterbrecher	Anbindungsunterbrecher	Anbindungsunterbrecher	Anbindungsunterbrecher	Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System	Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System	Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System	Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System
Systemtyp	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus	System mit segmentiertem Bus
<i>Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Gruppeneinstellungen, Gruppensegmenteinstellungen</i>							
Generatorgruppennummer	n.z.	n.z.	n.z.	1	1	2	2
Generatorgruppe A Nummer	1	1	2	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
Gruppensegment A Nummer	Netz	Lastbus	Netz	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
Generatorgruppe B Nummer	1	2	2	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.
Gruppensegment B Nummer	Lastbus	Lastbus	Lastbus	Lastbus	Lastbus	Lastbus	Lastbus
Erwartete Anzahl von Controllern für Anbindungsunterbrecher	3	3	3	3	3	3	3
Wichtiger Unterbrecher 1	TB1	MB1	TB1	MB1	MB1	MB2	MB2
Wichtiger Unterbrecher 2	GRP1	MB2	GRP2	TB1	TB1	TB1	TB1
Wichtiger Unterbrecher 3	MB2	GRP1	MB1	GEN2	GEN1	GEN4	GEN3
Wichtiger Unterbrecher 4	GRP2	GRP2	GRP1	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.

DGC1 Einstellungen

DGC-2020HD #1 wird als ein Anbindungsunterbrechercontroller eingerichtet, der mit dem Netz auf Seite A verbunden ist. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Generatorgruppe A Nummer wird auf 1 gesetzt, weil die A-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 1 angebunden ist. Gruppensegment A Nummer wird auf "Netz" gesetzt. Die Verwendung der ersten drei Auswahlmöglichkeiten der Einstellung für 'Gruppensegment A/B Nummer' (Gruppenbus, Lastbus oder Netz) ermöglicht es dem DGC-2020HD, die Topologie automatisch zu erkennen. Bussen kann jedoch jede der Auswahlmöglichkeiten zugewiesen werden, wenn automatische Erkennung nicht erwünscht ist. Der DGC-2020HD bildet intern das Netzwerk ab, indem er zugewiesene Segmentnummern und Unterbrecherseiten abgleicht. Generatorgruppe B Nummer wird auf 1 gesetzt, weil die B-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 1 angebunden ist. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Wichtige Unterbrecher müssen nur zugewiesen werden, wenn der Voralarm 'Wichtige Unterbrecher fehlen' verwendet werden soll. In diesem Beispiel werden die wichtigen Unterbrecher für den DGC1 als TB1, GRP1, MB2 und GRP2 festgelegt. Wenn die Kommunikation mit dem DGC-2020HD, der MB2 steuert ausfällt, wird der Voralarm gemeldet, was in der Logik verwendet werden kann, um andere Aktionen durchzuführen. Es gibt keine feste Regel für die Bestimmung von wichtigen Unterbrechern; handeln Sie nach eigenem Ermessen je nachdem, was für die Anwendung geeignet erscheint.

DGC2 Einstellungen

DGC-2020HD #2 wird als ein Anbindungsunterbrechercontroller eingerichtet. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Generatorgruppe A Nummer wird auf 1 gesetzt, weil die A-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 1 angebunden ist. Gruppensegment A Nummer wird auf "Lastbus" gesetzt. Generatorgruppe B Nummer wird auf 2 gesetzt, weil die B-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 2 angebunden ist. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC2 werden als MB1, MB2, GRP1 und GRP2 festgelegt.

DGC3 Einstellungen

DGC-2020HD #3 wird als ein Anbindungsunterbrechercontroller eingerichtet, der mit dem Netz auf Seite A verbunden ist. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Generatorgruppe A Nummer wird auf 2 gesetzt, weil die A-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 2 angebunden ist. Gruppensegment A Nummer wird auf "Netz" gesetzt. Generatorgruppe B Nummer wird auf 2 gesetzt, weil die B-Seite des Anbindungsunterbrechers an ein Segment innerhalb der Generatorgruppe 2 angebunden ist. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC3 werden als TB1, GRP2, MB1 und GRP1 festgelegt.

DGC4 Einstellungen

Die Systemunterbrecherkonfiguration für DGC-2020HD #4 wird als Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System eingerichtet. Der Grund dafür ist, dass der DGC-2020HD einen Generator, den Generatorunterbrecher und den Gruppenunterbrecher steuert und die Gruppe mit einem Segment verbunden ist, das beliebige Quellen und Verbindungen hat. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Die Generatorgruppennummer wird auf 1 gesetzt, weil sich alle von diesem DGC-2020HD gesteuerten Komponenten in Generatorgruppe 1 befinden. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Seite B des Gruppenunterbrechers sollte immer zum System zeigen, mit gesteuerten Generatoren auf Seite A. Auf diese Weise gibt es keine Option für ein Gruppensegment A in dieser Systemunterbrecherkonfiguration. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC4 werden als MB1, TB1 und GEN2 festgelegt. GRP1 und GEN1 werden direkt vom DGC4 gesteuert und werden deshalb nicht als wichtige Unterbrecher festgelegt, weil DGC4 nicht von der Kommunikation für Unterbrecherinformationen von Unterbrechern abhängig ist, die er direkt steuert.

DGC5 Einstellungen

Die Systemunterbrecherkonfiguration für DGC-2020HD #5 wird als Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System eingerichtet. Der Grund dafür ist, dass der DGC-2020HD einen Generator, den Generatorunterbrecher und den Gruppenunterbrecher steuert und die Gruppe mit einem Segment verbunden ist, das beliebige Quellen und Verbindungen hat. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Die Generatorgruppennummer wird auf 1 gesetzt, weil sich alle von diesem DGC-2020HD gesteuerten Komponenten in Generatorgruppe 1 befinden. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Seite B des Gruppenunterbrechers sollte immer zum System zeigen, mit gesteuerten Generatoren auf Seite A. Auf diese Weise gibt es keine Option für ein Gruppensegment A in dieser Systemunterbrecherkonfiguration. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC5 werden als MB1, TB1 und GEN1 festgelegt. GRP1 und GEN2 werden direkt vom DGC5 gesteuert und werden deshalb nicht als wichtige Unterbrecher festgelegt, weil DGC5 nicht von der Kommunikation für Unterbrecherinformationen von Unterbrechern abhängig ist, die er direkt steuert.

DGC6 Einstellungen

Die Systemunterbrecherkonfiguration für DGC-2020HD #6 wird als Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System eingerichtet. Der Grund dafür ist, dass der DGC-2020HD einen Generator, den Generatorunterbrecher und den Gruppenunterbrecher steuert und die Gruppe mit einem Segment verbunden ist, das beliebige Quellen und Verbindungen hat. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Die Generatorgruppennummer wird auf 2 gesetzt, weil sich alle von diesem DGC-2020HD gesteuerten Komponenten in Generatorgruppe 2 befinden. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Seite B des Gruppenunterbrechers sollte immer zum System zeigen, mit gesteuerten Generatoren auf Seite A. Auf diese Weise gibt es keine Option für ein Gruppensegment A in dieser Systemunterbrecherkonfiguration. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC6 werden als MB2, TB1 und GEN4 festgelegt. GRP2 und GEN3 werden direkt vom DGC6 gesteuert und werden deshalb nicht als wichtige Unterbrecher festgelegt, weil DGC6 nicht von der Kommunikation für Unterbrecherinformationen von Unterbrechern abhängig ist, die er direkt steuert.

DGC7 Einstellungen

Die Systemunterbrecherkonfiguration für DGC-2020HD #7 wird als Generator- und Gruppenunterbrecher zum segmentierten System eingerichtet. Der Grund dafür ist, dass der DGC-2020HD einen Generator, den Generatorunterbrecher und den Gruppenunterbrecher steuert und die Gruppe mit einem Segment verbunden ist, das beliebige Quellen und Verbindungen hat. Der Systemtyp wird als 'System mit segmentiertem Bus' festgelegt, weil alle DGC-2020HD im Netzwerk (System mit segmentiertem Bus) diese Einstellung haben müssen.

Die Generatorgruppennummer wird auf 2 gesetzt, weil sich alle von diesem DGC-2020HD gesteuerten Komponenten in Generatorgruppe 2 befinden. Gruppensegment B wird auf "Lastbus" gesetzt. Seite B des Gruppenunterbrechers sollte immer zum System zeigen, mit gesteuerten Generatoren auf Seite A. Auf diese Weise gibt es keine Option für ein Gruppensegment A in dieser Systemunterbrecherkonfiguration. Die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern wird auf drei eingestellt, weil es im Netzwerk insgesamt drei Anbindungsunterbrechercontroller gibt (DGC1, DGC2 und DGC3). Die wichtigen Unterbrecher für den DGC7 werden als MB2, TB1 und GEN3 festgelegt. GRP2 und GEN4 werden direkt vom DGC7 gesteuert und werden deshalb nicht als wichtige Unterbrecher festgelegt, weil DGC7 nicht von der Kommunikation für Unterbrecherinformationen von Unterbrechern abhängig ist, die er direkt steuert.

16 • Alarmkonfiguration

In den folgenden Abschnitten werden die Konfiguration der Alarme, Voralarme, Senderausfallalarme, vom Benutzer programmierbare Alarme und des Signalhorns für den DGC-2020HD beschrieben.

Alarme

BESTCOMSP^{Plus}® **Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer](#), [Alarmkonfigurationen](#), [Alarme](#)
Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungen](#) > [Alarmkonfiguration](#) > [Alarme](#)

Öffnen Sie das Alarmfenster (Abbildung 16-1), um Alarme mit BESTCOMSP^{Plus} zu konfigurieren. Die Alarmeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

Hohe Kühlmitteltemperatur

Die Alarmeinstellungen für hohe Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung und einer Scharfstellverzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm für hohe Kühlmitteltemperatur nach einer festen Verzögerung von vier Sekunden ausgelöst, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors die Schwellwerteneinstellung überschreitet. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die hohe Kühlmitteltemperatur, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Alarmfunktion für die hohe Kühlmitteltemperatur für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start des Motors. Systemeinheiten werden im Fenster Systemeinstellungen konfiguriert.

Niedriger Kühlmittelpegel

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Kühlmittelpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Schwellwerteneinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigen Kühlmittelpegels ausgelöst, wenn der gemessene Kühlmittelpegel für eine feste Verzögerung von zwei Sekunden unter die Schwellwerteneinstellung fällt. Eine benutzerdefinierte Hystereseeinstellung fungiert als Abfall für den niedrigen Kraftstoffpegel, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedriger Kraftstoffpegel

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung, einer Einstellung für Aktivierungsverzögerung und einer Hystereseeinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigem Kraftstoffpegel ausgelöst, wenn der gemessene Kraftstoffpegel für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteneinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für den niedrigen Kraftstoffpegel, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedriger Öldruck

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Öldruck bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung und einer Scharfstellverzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigem Öldruck nach einer festen Verzögerung von zwei Sekunden ausgelöst, wenn der Motorenöldruck die Schwellwerteneinstellung überschreitet. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für den niedrigen Öldruck, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Alarmfunktion für den niedrigen Öldruck für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start des Motors. Systemeinheiten und Einheiten für metrischen Druck werden im Fenster Systemeinstellungen konfiguriert.

Überhöhte Drehzahl

Die Alarmeinstellungen für überhöhte Drehzahl bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Alarm wegen überhöhter Drehzahl auf, wenn die Motorendrehzahl (in Prozent der Nenndrehzahl) für die Dauer der Aktivierungsverzögerung die Schwellwerteneinstellung überschreitet. Eine feste Hysterese von 2%

fungiert als Abfall für überhöhte Drehzahl, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Externe Anzeigetafel

Alarmeinstellungen für die externe Anzeigetafel bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn sie aktiviert ist, meldet die externe Anzeigetafel (RDP-110) einen Alarm, wenn das BESTlogicPlus Logikelement RDPPROGALM1 oder RDPPROGALM2 einen wahren Eingang empfängt.

CAN Bus niedriger Kühlmittelpegel

Die CAN Bus Alarmeinstellungen für niedrigen Kühlmittelpegel bestehen nur aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung. Bestimmte ECU senden einen binären Status, um den Kühlmittelpegel anzuzeigen. Ist er aktiviert, tritt ein CAN BUS Niedriger Kühlmittelpegel Alarm ein, wenn irgendein binärer Status für niedrigen Kühlmittelpegel empfangen wird. Bevor dieser Alarm konfiguriert werden kann, muss ECU Unterstützung im Fenster Kommunikation, CAN Bus, CAN Bus Einrichtung aktiviert werden. Ist er deaktiviert, werden alle über CAN Bus empfangenen Meldungen für niedrigen Kühlmittelpegel als Voralarme anstatt als Alarme gemeldet. Dadurch kann die Maschine weiterarbeiten und gleichzeitig anzeigen, dass eine Meldung über niedrigen Kühlmittelpegel von der ECU empfangen wurde.

Wenn Meldungen über niedrigen Kühlmittelpegel von der ECU empfangen werden, leuchtet die LED Anzeige für niedrigen Kühlmittelpegel auf der optionalen externen Anzeigetafel RDP-110.

Alarme

Hohe Kühlmitteltemperatur

Deaktivieren Schwellwert (°F) Scharfmachen Verzögerung (s)
 Aktivieren 275 60

Niedriger Öldruck

Deaktivieren Schwellwert (PSI) Scharfmachen Verzögerung (s)
 Aktivieren 15.0 10

Überhöhte Drehzahl

Deaktivieren Schwellwert (%) Aktivierungsverzögerung (ms)
 Aktivieren 110 50

Niedriger Kraftstoffpegel

Deaktivieren Schwellwert (%) Aktivierungsverzögerung (s)
 Aktivieren 2 30

Hysterese (%)
 0.10

Niedriger Kühlmittelpegel

Deaktivieren Schwellwert (%)
 Aktivieren 25

CAN BUS niedriger Kühlmittelpegel

Deaktivieren
 Aktivieren

Aktives DTC

Deaktivieren
 Aktivieren

Externe Anzeigetafel

Alarm 1

Deaktivieren
 Aktivieren

Alarm 2

Deaktivieren
 Aktivieren

Abbildung 16-1. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Alarme

Voralarme

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Voralarme

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungen](#) > [Alarmkonfiguration](#) > [Voralarme](#)

Öffnen Sie das Fenster Voralarme (Abbildung 16-2), um Voralarme mit BESTCOMSP^lus zu konfigurieren. Die Voralarmeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

Aktiver DTC

Aktiver DTC (diagnostischer Fehlercode) Voralarmeinstellungen bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn sowohl CAN als auch DTC Unterstützung aktiviert sind, kann ein Aktiver DTC Voralarm aktiviert werden, um das Vorhandensein eines Zustands zu melden, der dazu geführt hat, dass ein DTC von der ECU an den DGC-2020HD gesendet wurde.

Unterbrecher schließen fehlgeschlagen

'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarmeinstellungen bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Überwachungseinstellung. Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Voralarm „Leistungsschalter-Schließungsfehler“ ausgegeben, wenn der DGC-2020HD einen Leistungsschalter-Schließungs-Ausgang ausgegeben hat und keine Rückmeldung vom Leistungsschalterstatus erhalten hat, die angibt, dass er geschlossen ist, bevor die Leistungsschalter-Schließungs-Fehlerzeit abgelaufen ist. Die Überwachungseinstellung bestimmt, ob dieser Zustand nur bei Übergängen oder immer überwacht wird.

Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen

'Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen' Voralarmeinstellungen bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Überwachungseinstellung. Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Voralarm „Leistungsschalter-offen-Fehler“ ausgegeben, wenn der DGC-2020HD einen Leistungsschalter-offen-Ausgang ausgegeben hat und vor Ablauf der Leistungsschalter-Schließungsfehler-Zeit keine Rückmeldung vom Leistungsschalterstatus erhalten hat, die angibt, dass er geöffnet ist. Die Überwachungseinstellung bestimmt, ob dieser Zustand nur bei Übergängen oder immer überwacht wird.

Bus 1 und Bus 2 Rückwärtsdrehung

Die Einstellungen für Bus 1 und Bus 2 Rückwärtsdrehung Voralarm bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein Bus 1 oder Bus 2 Rückwärtsdrehung Voralarm gemeldet, wenn sich die abgetastete Busphasendrehung von der Phasendrehung unterscheidet, die im Fenster Systemparameter > Systemeinstellungen angegeben ist.

Wichtige Unterbrecher fehlen

Die Voralarmeinstellungen für fehlende 'Wichtige Unterbrecher fehlen' bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen fehlenden wichtigen Unterbrechern gemeldet, wenn erwartete wichtige Unterbrecher im Netzwerk nicht erkannt werden.

DEF-Voralarme aktivieren

Mit der Einstellung „DEF-Voralarme aktivieren“ kann der Benutzer alle DEF-bezogenen Voralarme im DGC-2020HD deaktivieren. Motoren, die nicht über DEF-basierte Abgasbehandlungssysteme verfügen, senden möglicherweise Informationen über den J1939-CAN-Bus, die dazu führen, dass der DGC-2020HD DEF-bezogene Voralarme meldet. Da diese Voralarme bei dieser Art von System nicht anwendbar sind, können sie mit dieser Einstellung deaktiviert werden.

ECU Kommunikationsausfall

Die Voralarmeinstellungen für ECU Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein ECU Kommunikationsausfall Voralarm gemeldet, wenn der DGC-2020HD ein Kommunikationsproblem an der J1939 Schnittstelle erkennt, die den DGC-2020HD mit der ECU (Motor Steuereinheit) verbindet.

Ethernet 1 und Ethernet 2 Verbindung ausgefallen

Die Voralarmeinstellungen für Ethernet 1 und Ethernet 2 Verbindung ausgefallen bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein Ethernet 1 oder Ethernet 2 Voralarm gemeldet, wenn die Ethernetverbindung zwischen dem DGC-2020HD und dem Netzwerk ausfällt. Wenn „Redundantes Ethernet“ aktiviert ist und die Einstellung „Redundanter Modus“ als ARP Ping konfiguriert ist, wird der Voralarm auch dann angekündigt, wenn ein konfigurierter Ping-IP-Sollwert vom Ethernet-Port aus nicht erreichbar ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Einstellungen Redundantes Ethernet“ in Kapitel *Kommunikation*.

Generator Rückwärtsdrehung

Die Einstellungen für Generator Rückwärtsdrehung Voralarm bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein Generator Rückwärtsdrehung Voralarm gemeldet, wenn sich die abgetastete Generatorphasendrehung von der Phasendrehung unterscheidet, die im Fenster Systemparameter > Systemeinstellungen angegeben ist.

Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht

Die Voralarmeinstellungen für 'Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht' bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen 'Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht' gemeldet, wenn ausreichend generierte Energie nicht online ist, bevor die Zeitverzögerung abläuft. Der Status 'Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht' kann in der Logik verwendet werden, um beispielsweise Last im System abzuwerfen. Wird genügend generierte Energie Online gebracht oder der Bedarf verringert sich, wird der Gruppenunterbrecher dennoch schließen.

Hohe Batteriespannung

Die Voralarmeinstellungen für hohe Batteriespannung bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Schwellwerteneinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen hoher Batteriespannung gemeldet, wenn die Batteriespannung für eine feste Verzögerung von zwei Sekunden über die Schwellwerteneinstellung ansteigt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die hohe Batteriespannung, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Schwellwerteneinstellung akzeptiert einen Wert in natürlichen Volt oder Per-Unit. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster Systemparameter > Systemeinstellungen finden. Die Per-Unit Option steht nur über BESTCOMSP*Plus* zur Verfügung. Eine Schwellwerteneinstellung auf Null (0) deaktiviert den Voralarm.

Hohe Kühlmitteltemperatur

Die Voralarmeinstellungen für hohe Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Schwellwerteneinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm für hohe Kühlmitteltemperatur nach einer festen Verzögerung von vier Sekunden gemeldet, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors die Schwellwerteneinstellung überschreitet. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die hohe Kühlmitteltemperatur, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Voralarmfunktion für die hohe Kühlmitteltemperatur für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start des Motors. Systemeinheiten werden im Fenster Systemeinstellungen in BESTCOMSP*Plus* konfiguriert.

Hoher Kraftstoffpegel

Die Voralarmeinstellungen für hohen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung, einer Einstellung für Aktivierungsverzögerung und einer HystereseEinstellung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen hohen Kraftstoffpegels auf, wenn der gemessene Kraftstoffpegel für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über der Schwellwerteneinstellung bleibt. Eine benutzerdefinierte HystereseEinstellung fungiert als Abfall für den hohen Kraftstoffpegel, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

ID fehlt

Die Voralarmeinstellungen für fehlende ID bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein ID fehlt Voralarm gemeldet, wenn eine erwartete Sequenz-ID eines DGC-2020HD im Netzwerk nicht erkannt wird.

ID Wiederholung

Die Voralarmeinstellungen für ID Wiederholung bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein ID Wiederholung Voralarm gemeldet, wenn zwei oder mehr DGC-2020HD die gleiche erwartete Sequenz-ID melden.

Intergenset Kommunikationsausfall

Die Voralarmeinstellungen für Intergenset Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein Intergenset Kommunikationsausfall Voralarm gemeldet, wenn der DGC-2020HD erkennt, dass ein einzelner Generator, der vorher mit dem Netzwerk verbunden war, seine Verbindung verloren hat.

Niedrige Batteriespannung

Die Voralarmeinstellungen für niedrige Batteriespannung bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer SchwellwertEinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen niedriger Batteriespannung auf, wenn die Batteriespannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die SchwellwertEinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die niedrige Batteriespannung, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die SchwellwertEinstellung akzeptiert einen Wert in natürlichen Volt oder Per-Unit. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster Systemparameter > Systemeinstellungen finden. Die Per-Unit Option steht nur über BESTCOMSPPlus zur Verfügung. Eine SchwellwertEinstellung auf Null (0) deaktiviert den Voralarm.

Niedriger Kühlmittelpegel

Die Voralarmeinstellungen für niedrigen Kühlmittelpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer SchwellwertEinstellung. Wenn dies aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen niedrigem Kühlmittelpegel auf, wenn der gemessene Kühlmittelpegel für eine feste Verzögerung von zwei Sekunden unter die SchwellwertEinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% funktioniert als Abfall für den niedrigen Kühlmittelpegel, indem Sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedrige Kühlmitteltemperatur

Die Voralarmeinstellungen für niedrige Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer SchwellwertEinstellung. Wenn dies aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen niedriger Kühlmitteltemperatur auf, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors für eine feste Verzögerung von vier Sekunden unter die SchwellwertEinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die niedrige Kühlmitteltemperatur, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Systemeinheiten werden im Fenster Systemeinstellungen in BESTCOMSPPlus konfiguriert.

Niedriger Kraftstoffpegel

Die Voralarmeinstellungen für niedrigen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer SchwellwertEinstellung und einer HystereseEinstellung. Wenn dies aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen niedrigem Kraftstoffpegel auf, wenn der gemessene Kraftstoffpegel für eine feste Verzögerung von zwei Sekunden unter die SchwellwertEinstellung fällt. Eine benutzerdefinierte HystereseEinstellung fungiert als Abfall für den niedrigen Kraftstoffpegel, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedriger Öldruck

Die Voralarmeinstellungen für niedrigen Öldruck bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer SchwellwertEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein niedriger Öldruck Voralarm nach einer festen Verzögerung von zwei Sekunden gemeldet, wenn der Motorenöldruck unter die

Schwellwerteinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für den niedrigen Öldruck, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Alarmfunktion für den niedrigen Öldruck für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start des Motors. Systemeinheiten und Einheiten für metrischen Druck werden im Fenster Systemeinstellungen in *BESTCOMSPPlus* konfiguriert.

Wartungsintervall

Die Wartungsintervall Voralarmeinstellungen bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Schwellwerteinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird Wartungsintervall Voralarm gemeldet, wenn die Wartungsuhr des DGC-2020HD von der Schwellwerteinstellung auf Null (0) herunterzählt. Der Wartungsintervall Voralarm kann über die vordere Schalttafel des DGC-2020HD zurückgesetzt werden, oder durch Verwendung von *BESTCOMSPPlus*. Siehe *Alarmer und Voralarme* zurücksetzen

Fehlende Systemkomponenten

Die Voralarmeinstellungen für fehlende Systemkomponenten bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist er aktiviert, wird ein Voralarm wegen fehlenden Systemkomponenten gemeldet, wenn die erwartete Anzahl von Controllern für Anbindungsunterbrecher nicht korrekt ist.

Externe Anzeigetafel

Voralarmeinstellungen für die externe Anzeigetafel bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn sie aktiviert ist, meldet die externe Anzeigetafel (RDP-110) einen Voralarm, wenn das *BESTlogicPlus* Logikelement RDPPROGPREALM1 oder RDPPROGPREALM2 einen wahren Eingang empfängt.

Synchronisatorausfall

Die Synchronisator Voralarmeinstellungen bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist dies aktiviert, wird ein Synchronisatorausfall Voralarm gemeldet, wenn der DGC-2020HD den Auto-Synchronisator betreibt, um die Generatorspannung und die Busspannung anzugleichen, um einen Unterbrecher zu schließen und der DGC-2020HD vor dem Ablauf der Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung keine Rückmeldung vom Unterbrecherstatus erhält, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Die Einstellung für die Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung finden Sie im Fenster Einstellungen > Unterbrechermanagement > Synchronisator.

Systemsegmente unerreichbar

Die Voralarmeinstellungen für unerreichbare Systemsegmente bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Ist er aktiviert, wird ein Voralarm wegen unerreichbaren Systemsegmenten gemeldet, wenn festgestellt wird, dass ein Segment nicht mit dem System verbunden sein würde, wenn alle Unterbrecher geschlossen wären. Dies kann auf falsche Systemeinstellungen oder den Ausfall von Unterbrechern hindeuten.

Schwache Batteriespannung

Die Voralarmeinstellungen für schwache Batteriespannung bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen schwacher Batteriespannung während des Motoranlassvorgangs ausgelöst und kontinuierlich angezeigt, wenn die Batteriespannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteinstellung fällt. Eine feste Hysterese von 2% fungiert als Abfall für die schwache Batteriespannung, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert. Die Schwellwerteinstellung akzeptiert einen Wert in natürlichen Volt oder Per-Unit. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster Systemparameter > Systemeinstellungen finden. Die Per-Unit Option steht nur über *BESTCOMSPPlus* zur Verfügung. Eine Schwellwerteinstellung auf Null (0) deaktiviert den Voralarm.

Ein Voralarmzustand wegen schwacher Batterie wird über die vordere Schalttafel zurückgesetzt, indem Sie zum Fenster Status > Voralarme navigieren, durch die Liste der Voralarme blättern, bis "schwache

Batterie" angezeigt wird und dann die Taste Zurücksetzen drücken. Dieser Voralarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn ein Anlasszyklus durchgeführt wird und sich die Batterie erholt hat.

Nenndaten und Per-Unit Werte

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Einheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP^{lus} automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP^{lus} automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP^{lus} automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von Volt, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Batteriespannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Hohe Batteriespannung
- Niedrige Batteriespannung
- Schwache Batteriespannung

The screenshot shows the 'Voralarme' configuration window with the following sections and settings:

- Hohe Batteriespannung:** Deaktivieren (selected), Schwellwert: 30.0 V, Per Unit: 1.250000.
- Niedrige Batteriespannung:** Deaktivieren (selected), Schwellwert: 20.0 V, Per Unit: 0.833333, Aktivierungsverzögerung (s): 2.0.
- Schwache Batteriespannung:** Deaktivieren (selected), Schwellwert: 15.0 V, Per Unit: 0.625000, Aktivierungsverzögerung (s): 2.0.
- Hoher Kraftstoffpegel:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (%): 90, Aktivierungsverzögerung (s): 0, Hysterese (%): 0.10.
- Niedriger Kraftstoffpegel:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (%): 25, Hysterese (%): 0.10.
- Niedriger Öldruck:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (PSI): 25.0.
- Hohe Kühlmitteltemperatur:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (°F): 250.
- Niedrige Kühlmitteltemperatur:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (°F): 50.
- Niedriger Kühlmittelpegel:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (%): 50.
- Wartungsintervall:** Deaktivieren (selected), Schwellwert (h): 500.
- Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen:** Deaktivieren (selected), Bildschirm: Nur Übergänge (selected).
- Ethernet 1 Verbindung unterbrochen:** Deaktivieren (selected).
- Ethernet 2 Verbindung unterbrochen:** Deaktivieren (selected).
- Synchronisatorausfall:** Deaktivieren (selected).
- ID fehlt:** Deaktivieren (selected).
- ID Wiederholung:** Deaktivieren (selected).
- DEF- Voralarme aktivieren:** Deaktivieren (selected).
- Unterbrecher schließen fehlgeschlagen:** Deaktivieren (selected), Bildschirm: Nur Übergänge (selected).
- Externe Anzeigetafel:** Voralarm 1: Deaktivieren (selected), Voralarm 2: Deaktivieren (selected).
- Fehlende Systemkomponenten:** Deaktivieren (selected).
- Systemsegmente unerreichbar:** Deaktivieren (selected).
- Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht:** Deaktivieren (selected).
- Wichtige Unterbrecher fehlen:** Deaktivieren (selected).
- Gen Rückwärtsdrehung:** Deaktivieren (selected).
- Bus 1 Rückwärtsdrehung:** Deaktivieren (selected).
- Bus 2 Rückwärtsdrehung:** Deaktivieren (selected).
- Intergenset Kom Ausfall:** Deaktivieren (selected).

Abbildung 16-2. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Voralarme

Voralarme des Remote-Moduls

BESTCOMSP^{lus}-Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Voralarme des Remote-Moduls

Navigationspfad auf der Vorderseite: Einstellungen > Alarmkonfiguration > Voralarme des Remote-Moduls

Um die Voralarme AEM-2020, CEM-2020 und VRM-2020 in BESTCOMSP^{lus} zu konfigurieren, öffnen Sie den Bildschirm „Voralarme“ (Abbildung 16-3). Nachfolgend werden die Voralarmeinstellungen beschrieben.

AEM1 bis AEM4 Komm Ausfall

Die Voralarmeinstellungen für AEM-2020 Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein AEM-2020 Kommunikationsausfall Voralarm gemeldet, wenn die Kommunikation zwischen einem optionalen AEM-2020 und dem DGC-2020HD ausfällt.

CEM1 bis CEM4 Komm Ausfall

Die Voralarmeinstellungen für CEM-2020 Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein CEM-2020 Kommunikationsausfall Voralarm gemeldet, wenn die Kommunikation zwischen einem optionalen CEM-2020 und dem DGC-2020HD ausfällt.

Generator unter 10 Hz

Die Einstellungen für Generator unter 10 Hz Voralarm bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird der Gen unter 10 Hz Voralarm gemeldet, wenn die gemessene Generatorfrequenz weniger als 10 Hz beträgt. Die Erkennung des Gen unter 10 Hz Voralarms ist nur dann aktiviert, wenn ein VRM-2020 verwendet wird und der Regler gestartet ist.

Generatorunterbrecher bei Auslösung öffnen

Die Einstellungen für 'Generatorunterbrecher bei Auslösung öffnen' bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn dies aktiviert ist, wird eine Öffnen-Anforderung an den Generatorunterbrecher gesendet, wenn die Kommunikation mit dem VRM-2020 ausfällt. Dies kann in dem Fall Schäden an der Ausrüstung vermeiden, wenn ein Ausfall der Kommunikation mit dem VRM-2020 zu einem Verlust der Erregungssteuerung führen würde.

VRM Komm Ausfall

Die Voralarmeinstellungen für VRM-2020 Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen aktivieren / deaktivieren Einstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein VRM-2020 Kommunikationsausfall Voralarm gemeldet, wenn die Kommunikation zwischen einem optionalen VRM-2020 und dem DGC-2020HD ausfällt.

Voralarme des Remote-Moduls

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> AEM1 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM1 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> VRM Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> AEM2 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM2 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Offener Generatorunterbrecher bei Auslösung <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> AEM3 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM3 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Gen unter 10 Hz <input type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren </div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> AEM4 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM4 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	
	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM5 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	
	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CEM6 Komm Ausfall <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	

Abbildung 16-3. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Voralarme des Remote-Moduls

Konfiguration Signalhorn

BESTCOMSPPlus® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Konfiguration Signalhorn
Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Alarmkonfiguration > Konfiguration Signalhorn

Um das akustische Signalhorn zu konfigurieren, verwenden Sie BESTCOMSPPlus und öffnen Sie das Fenster Konfiguration Signalhorn (Abbildung 16-4).

Hupe Konfiguration

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Hupe <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Nicht in Auto Hupe aktivieren <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren </div>	

Abbildung 16-4. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Konfiguration Signalhorn

Über die programmierbare Logik wird ein Ausgangskontakt konfiguriert, der ein akustisches Signalhorn mit Strom versorgt, wenn ein Alarm- oder Voralarmzustand besteht. Die Einstellungen für das Signalhorn bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Einstellung für 'Nicht in Auto'. Ist dies aktiviert, wird der Kontakteingang geschlossen, wenn ein Alarmzustand besteht. Im Falle eines Voralarmzustands wird der Kontakteingang zwischen offen und geschlossen hin- und hergeschaltet. Ist die Einstellung 'Nicht in Auto' aktiviert, wird das Signalhorn deaktiviert, wenn der DGC-2020HD nicht im automatischen Modus arbeitet.

Senderausfall Einstellungen

BESTCOMSPi^{us}® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Senderausfall

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Alarmkonfiguration > Senderausfall

Öffnen Sie das Fenster Senderausfall (Abbildung 16-5), um Senderausfallalarme mit BESTCOMSPi^{us} zu konfigurieren.

Die Einstellungen für Senderausfall von Kühlmitteltemperatur-, Öldruck-, Kraftstoffpegel- und Spannungsabtastsendern bestehen aus einer Alarmkonfigurationseinstellung und einer Aktivierungsverzögerung.

Die Alarmkonfigurationseinstellung ermöglicht die Auswahl des Alarmtyps, der gemeldet werden soll, wenn ein Senderausfallzustand besteht. Auswählbare Alarmkonfigurationen werden unter der vorausgegangen Überschrift *Meldung* beschrieben.

Der ausgewählte Alarmtyp wird ausgelöst, wenn ein Senderausfall für den Zeitraum der Aktivierungsverzögerung besteht.

Senderausfall				
Kühlmitteltemperatur Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (min)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	5	4.0	3.100.0
Öldruck Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	10	4.0	255.0
Kraftstoffpegel Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (Ohm)	Maximaler Widerstand (Ohm)
Nur Status	Immer	10	4.0	255.0
Spannungsabtastung-Ausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Nur Status	10			
Drehzahl Senderausfall				
Aktivierungsverzögerung (s)				
10				
Kühlmittelpegel Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Voralarm	0.0			
Globaler Senderausfall				
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)			
Voralarm	0.0			

Abbildung 16-5. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Senderausfall

Der Alarm für Drehzahlsenderausfall ist immer aktiviert. Es ist eine durch den Benutzer einstellbare Verzögerung für jeden Sender/Abtastung Alarm/Voralarm vorgesehen.

Alarm- und Voralarmmeldungen für den Ausfall von Motordrehzahlensignalen können nicht vom Benutzer eingestellt werden und arbeiten wie folgt. Wurde die MPU (magnetischer Abgriff) oder die Generatorfrequenz als einzige Quelle für die Motordrehzahl programmiert und diese Signalquelle fällt aus, so wird ein Alarm (und eine Abschaltung) ausgelöst. Wurde die Motordrehzahlquelle als MPU und Generatorfrequenz konfiguriert, und eine der Signalquellen fällt aus, so wird ein Voralarm gemeldet. Ein Alarm (und eine Abschaltung) wird ausgelöst, wenn beide Drehzahlensignale ausfallen.

Vom Benutzer programmierbare Alarme

BESTCOMSPi^{us}® Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Benutzer programmierbare Alarme

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Nicht über die vordere Schalttafel verfügbar

Es stehen sechzehn vom Benutzer programmierbare Alarme zur Verfügung. Zum Einrichten der Alarmlogik wird die programmierbare Logik von BESTlogicPi^{us} verwendet. Benutzeralarmbezeichnungen werden im Fenster 'Benutzer programmierbare Alarme' unter Alarmkonfiguration programmiert (Abbildung

16-6). Wenn er aktiv ist, wird die Bezeichnung eines vom Benutzer programmierten Alarms im Alarmfenster der Anzeige der vorderen Schalttafel und in den Ereignisfolgeberichten angezeigt.

Benutzer programmierbare Alarmer

Benutzer programmierbarer Alarm #1	Benutzer programmierbarer Alarm #2
Beschriftungstext Prog Alarm 1 Name	Beschriftungstext Prog Alarm 2 Name
Aktivierungsverzögerung (s) 0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Benutzer programmierbarer Alarm #3	Benutzer programmierbarer Alarm #4
Beschriftungstext Prog Alarm 3 Name	Beschriftungstext Prog Alarm 4 Name
Aktivierungsverzögerung (s) 0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Benutzer programmierbarer Alarm #5 Benutzer programmierbarer Alarm #6

Abbildung 16-6. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Vom Benutzer programmierbare Alarmer



17 • Schutzfunktionen

Es werden drei Schutzebenen angeboten. DGC-2020HD Controller mit Bauformnummer xxSxxxxx bieten standardmäßigen Schutz, bestehend aus Elementen für Unterspannung (27), Überspannung (59), Überfrequenz (81O), Unterfrequenz (81U), Leistung (32) und Erregungsverlust (40Q). Controller mit Bauformnummer xxExxxxx bieten erweiterten Schutz, der aus den Standardschutzelementen besteht und zusätzlich den Elementen für Phasenstromunsymmetrie (46), Phasenspannungsunsymmetrie (47), Zeit-Überstrom (51), Vektorverschiebung (78) und Frequenzänderungsrate (ROC – Rate of Change). Controller mit Bauformnummer xxDxxxxEx bieten die erweiterten Schutzelemente plus Phasenstromdifferenz (87G) und Neutralstromdifferenz (87N). Wenn ein VRM-2020 aktiviert ist, stehen drei Feldschutzelemente zur Verfügung: Feldüberspannung, Verlust der Abtastung und Erregerdiodenüberwachung (optional).

Vier Einstellungsgruppen ermöglichen unabhängige Schutzkoordination, die in BESTlogic™ Plus ausgewählt werden kann. Die Einstellungsgruppen werden am Ende dieses Kapitels beschrieben.

Unterspannung (27)

Sechs Unterspannungsschutzelemente (27) überwachen die an den DGC-2020HD angelegte Abtastspannung. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Unterspannung schützt, wenn die Phasenspannung unter einen festgelegten Pegel fällt.

Die sechs identischen Unterspannungsschutzelemente werden mit 27-1, 27-2, 27-3, 27-4, 27-5 und 27-6 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogicPlus Fenster von BESTCOMSPlus® hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für Unterspannung in BESTCOMSPlus vorgenommen.

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Unterspannung \(27\)](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x \(wobei x = 0 bis 3 entspricht\) > Spannungsschutz > Unterspannung \(27P\)](#)

Arbeitsweise des Elements

Unterspannungsschutz kann verwendet werden, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, wenn ein Unterspannungszustand auftritt.

Für jedes Element werden zwei Sätze von Unterspannungseinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des PT Leistungstrafos (DGC-2020HD). Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Überbrückung empfangen wird, schaltet der DGC-2020HD automatisch von den Einstellungen für Dreiphasen-Unterspannung auf die Einstellungen für Einphasen-Unterspannung.

Quelle

Die Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Unterspannungselement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn der Mittelwert der Dreiphasenspannung (Dreiphasenmodus) oder der Leiter gegen Leiter Spannung (Einphasenmodus) unter den Schwellwert abfällt, der von der Abgriffeinstellung festgelegt wird, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) lässt das 27 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Unterspannungs-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang

kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Unterspannung scharf gestellt.

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Unterspannungsschutzelement (27).

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wird umgekehrt ein Per-Unit Wert bearbeitet, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von Sekundärspannung, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Nenn-Sekundärspannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Unterspannung 27-x Dreiphasen-Abgriff
- Unterspannung 27-x Einphasen-Abgriff

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Unterspannungsauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Frequenzsperre

Die Frequenzsperre blockiert die Arbeit des Unterspannungselementes während Unterspannungsbedingungen, die während des Hochfahrens der Ausrüstung auftreten könnten. Eine Einstellung auf Null (0) deaktiviert die Sperrfunktion.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Unterspannungselemente werden im Fenster *BESTCOMSPPlus* von *BESTLogicPlus* vorgenommen. Der Unterspannungselement Logikblock wird in Abbildung 17-1 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 27 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 27 Element im Auslösezustand befindet.

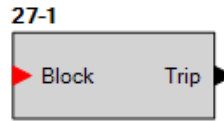


Abbildung 17-1. Unterspannungselement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Unterspannungselements werden im Einstellungsfenster Unterspannung (Abbildung 17-2) in *BESTCOMSPPlus* vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im *Installationshandbuch* definiert.

Abbildung 17-2. Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Unterspannung

Überspannung (59)

Sechs Überspannungsschutzelemente (59) überwachen die an den DGC-2020HD angelegte Abtastspannung. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Überspannung schützt, wenn die Phasenspannung über einen festgelegten Pegel ansteigt.

Die sechs identischen Überspannungsschutzelemente werden mit 59-1, 59-2, 59-3, 59-4, 59-5 und 59-6 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im *BESTLogic™Plus* Fenster von *BESTCOMSPPlus®* hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für Überspannung in *BESTCOMSPPlus* vorgenommen.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Überspannung \(59\)](#)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x \(wobei x = 0 bis 3 entspricht\) > Spannungsschutz > Überspannung \(59P\)](#)

Arbeitsweise des Elements

Überspannungsschutz kann verwendet werden, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, wenn ein Überspannungszustand auftritt.

Für jedes Element werden zwei Sätze Überspannungseinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des PT Leistungstrafos (DGC-2020HD). Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Überbrückung empfangen wird, schaltet der DGC-2020HD automatisch von den Einstellungen für Dreiphasen-Überspannung auf die Einstellungen für Einphasen-Überspannung.

Quelle

Die Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Überspannungselement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn der Mittelwert der Dreiphasenspannung (Dreiphasenmodus) oder der Leiter gegen Leiter Spannung (Einphasenmodus) über den Schwellwert ansteigt, der von der Abgriffeinstellung festgelegt wird, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) lässt das 59 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Überspannungs-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Überspannung scharf gestellt.

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Überspannungsschutzelement (59).

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Überspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wird umgekehrt ein Per-Unit Wert bearbeitet, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von Sekundärspannung, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Nenn-Sekundärspannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Überspannung 59-x Dreiphasen-Abgriff
- Überspannung 59-x Einphasen-Abgriff

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset

Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Überspannungsauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Überspannungselemente werden im Fenster *BESTCOMSPlus* von *BESTlogicPlus* vorgenommen. Der Überspannungselement Logikblock wird in Abbildung 17-3 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 59 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 59 Element im Auslösezustand befindet.

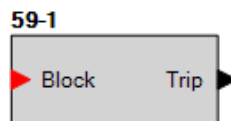


Abbildung 17-3. Überspannungselement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Überspannungselements werden im Einstellungsfenster für Überspannung (Abbildung 17-4) in *BESTCOMSPlus* vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-4. Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Überspannung

Phasenspannungsunsymmetrie (47)

Sechs Phasenspannungsunsymmetrie Schutzelemente (47) überwachen die an den DGC-2020HD angelegte Abtastspannung. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Spannungsunsymmetrien zwischen beliebigen der drei Phasen schützt. Dieses Element steht nur in den Bauformen xxExxxxx des DGC-2020HD zur Verfügung.

Die sechs identischen Phasenspannungsunsymmetrie-Schutzelemente werden mit 47-1, 47-2, 47-3, 47-4, 47-5 und 47-6 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogic™ Plus Fenster von BESTCOMSPPlus® hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für Phasenspannungsunsymmetrie in BESTCOMSPPlus vorgenommen.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Phasenunsymmetrie (47)
Vordere Schalltafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Spannungsschutz > Phasenspannungsunsymmetrie (47)

Arbeitsweise des Elements

Phasenspannungsunsymmetrie Elemente bieten Schutz gegen umgekehrte Phasensequenz (V2) in einem Dreiphasensystem. Die V2 Messung erhöht sich, wenn die Spannung nicht abgeglichen ist oder sich die Phasensequenz umkehrt.

Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des PT Leistungstrafos (DGC-2020HD).

Quelle

Die Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Phasenspannungsunsymmetrie-Element dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn der Unterschied zwischen irgendwelchen der drei Phasen der Generatorspannung über den durch die Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) lässt das 47 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Phasenspannungsunsymmetrie-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Phasenspannungsunsymmetrie scharf gestellt.

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Schutzelement für unsymmetrische Phasenspannung (47).

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wird umgekehrt ein Per-Unit Wert bearbeitet, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgende Einstellung hat natürliche Einheiten von Sekundärspannung, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Nenn-Sekundärspannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Phasenunsymmetrie 47-x Abgriff

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Abgriffeinstellungen für Unterspannung in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Auslösung bei Phasenspannungsunsymmetrie kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Phasenspannungsunsymmetrie-Elemente werden im Fenster BESTCOMSP_{Plus} von BESTlogic_{Plus} vorgenommen. Der Phasenspannungsunsymmetrie Logikblock wird in Abbildung 17-5 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 47 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 47 Element im Auslösezustand befindet.

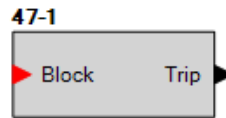


Abbildung 17-5. Phasenspannungsunsymmetrie Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Phasenspannungsunsymmetrie-Elements werden im Einstellungsfenster Phasenspannungsunsymmetrie (Abbildung 17-6) in BESTCOMSP_{Plus} vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-6. Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung, Phasenunsymmetrie

Vektorverschiebung (78)

Zwei Vektorverschiebung (78) Schutzelemente schützen den Generator, indem sie ihn vom Netz trennen, wenn ein Abfall oder Ausfall des Versorgungsnetzes auftritt. Dies verhindert, dass der Generator ans Netz gebunden bleibt, wenn das Netz auf Grund einer externen Wiedereinschaltungsvorrichtung zurückkehrt. Vektorverschiebungselemente stehen nur in den Bauformen xxExxxxx des DGC-2020HD zur Verfügung.

Die beiden identischen Vektorverschiebungs-Schutzelemente werden mit 78-1 und 78-2 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogic™_{Plus} Fenster von BESTCOMSP_{Plus}® hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für Vektorverschiebung in BESTCOMSP_{Plus} vorgenommen.

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Schutz vor Netzausfall, Vektorverschiebung (78)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Schutz vor Netzausfall > Vektorverschiebung (78)

Arbeitsweise des Elements

Wenn ein Netzausfall auftritt, ist es wahrscheinlich, dass sich die Generatorlast abrupt verschieben wird, da der Generator alles zwischen dem Generatorausgang und dem Netzunterbrecher speist, der die Netzleistung getrennt hat. Es ist sehr wahrscheinlich, dass solch ein Lastwechsel eine Drehzahländerung verursacht, die dazu führen kann, dass der Generator außer Phase mit dem Netz ist, wenn dieses wieder zugeschaltet wird. Ist der Generator außer Phase, und es wird eine Verbindung zum Netz hergestellt, könnten Schäden auftreten.

Das Vektorverschiebungselement löst den Unterbrecher aus, wenn es eine Phasenverschiebung in der Generatorspannung feststellt. Eine plötzliche Änderung des Generatorphasenwinkels tritt oft auf, wenn das Netz ausfällt. Diese Änderung des Phasenwinkels führt zu einem früheren Nulldurchgang der Generatorspannung, wenn sich die Generatorlast verringert. Sie führt zu einem späteren Nulldurchgang, wenn die Generatorlast ansteigt. Diese Verschiebung des Nulldurchgangs (Vektorverschiebung) wird in Grad ausgedrückt.

Ein Schutz vor Netzausfall ist nur dann aktiv, wenn der Generator parallel zum Netz betrieben wird, was angezeigt wird, wenn das 'Parallel zum Netz' Logikelement in BESTlogicPlus WAHR ist. Der Schutz wird für fünf Sekunden, nachdem das 'Parallel zum Netz' Logikelement das erste Mal wahr wird, blockiert, damit das durch das Schließen auf das Netz verursachte Einschwingen keine falsche Auslösung verursacht.

Die Vektorverschiebung Auslösungen bleiben bestehen. Sie werden gelöscht, indem die Taste Zurücksetzen auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird oder indem der DGC-2020HD in den AUS Modus versetzt wird.

Quelle

Eine Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Vektorverschiebungselement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn die Vektorverschiebung über den durch die Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt, wird der Auslöseausgang des Elements wahr. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Alarmkonfiguration

Eine Auslösung bei Vektorverschiebung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Netzunterbrecher, Gruppenunterbrecher oder Generatorunterbrecher bei Auslösung öffnen

Wenn Netzunterbrecher bei Auslösung öffnen aktiviert ist, wird der DGC-2020HD den Netzunterbrecher auffordern zu öffnen, wenn eine 78 Auslösung gemeldet wird. Wenn Gen Unterbrecher bei Auslösung öffnen aktiviert ist, wird der DGC-2020HD den Generatorunterbrecher auffordern zu öffnen, wenn eine 78 Auslösung gemeldet wird.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Vektorverschiebungselemente werden im Fenster BESTCOMSPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Vektorverschiebungselement Logikblock wird in Abbildung 17-7 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 78 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 78 Element im Auslösezustand befindet.

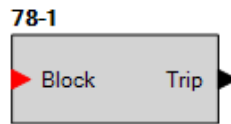


Abbildung 17-7. Vektorverschiebungselement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Vektorverschiebungselements werden im Einstellungsfenster Vektorverschiebung (Abbildung 17-8) in BESTCOMSP^lus vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-8. Einstellungs-Explorer, Schutz, Schutz vor Netzausfall, Vektorverschiebung

Frequenz (81)

Acht Frequenzschutzelemente (81) überwachen die Frequenz der an den DGC-2020HD angelegten Abtastspannung. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Unterfrequenz, Überfrequenz oder die Frequenzänderungsrate schützt. Der Modus Frequenzänderungsrate steht nur in den Bauformen xxExxxxx des DGC-2020HD zur Verfügung.

Die acht identischen Frequenzschutzelemente werden mit 81-1, 81-2, 81-3, 81-4, 81-5, 81-6, 81-7 und 81-8 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTLogic™^lus Fenster von BESTCOMSP^lus® hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Frequenzeinstellungsfenster in BESTCOMSP^lus vorgenommen.

BESTCOMSP^lus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Frequenz, Frequenz (81)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Frequenzschutz > Frequenz (81)

Frequenzmessung

Für alle Abtastverbindungen wird die Frequenz über die Phase A und Phase B Abtastanschlüsse des DGC-2020HD gemessen.

Damit die Frequenz gemessen wird, muss die vom DGC-2020HD abgetastete Spannung höher als 10 Vac sein. Die gemessene Frequenz ist der Mittelwert von zwei Spannungsmessdurchgängen.

Unterfrequenz und Überfrequenz

Unterfrequenz- und Überfrequenzschutz kann für die Erkennung von Lastabwurf oder Inselbildung von Nutzen sein. Wird ein Genset beispielsweise plötzlich vom elektrischen Netz getrennt oder isoliert, wird sich die Frequenz schnell von den Nennwerten weg ändert (mit Ausnahme des unwahrscheinlichen Falles eines perfekten Last-zu-Generation Abgleichs). Daher ist die Frequenzmessung eine hervorragende Methode, um einen Inselbildungszustand zu erkennen.

Jedes der acht 81 Elemente kann für Unterfrequenz- oder Überfrequenzschutz konfiguriert werden.

Modus

Unterfrequenz- oder Überfrequenzschutz wird über die Moduseinstellung ausgewählt. Eine Einstellung auf Unter wählt Unterfrequenzschutz und eine Einstellung auf Über wählt Überfrequenzschutz.

Quelle

Eine Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Frequenzelement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn die gemessene Frequenz in drei aufeinander folgenden Spannungsabtastzyklen den durch die Abgriffeinstellung festgelegten Frequenzschwellwert unterschreitet (Unterfrequenzschutz) oder überschreitet (Überfrequenzschutz), beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) lässt das 81 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Unterfrequenz oder Überfrequenz Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Unterfrequenz oder Überfrequenz scharf gestellt.

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Frequenzschutzelement (81).

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Hertz Einheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Per-Unit Einstellungen stehen für den Abgriff (81O/81U) und die Sperrspannung (81U) zur Verfügung. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wird umgekehrt ein Per-Unit Wert bearbeitet, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgende Einstellung hat natürliche Einheiten von Frequenz in Hz, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Nennfrequenz (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Frequenz 81-x Abgriff

Die folgende Einstellung hat natürliche Einheiten von Sekundärspannung, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Nenn-Sekundärspannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Frequenz 81-x Sperrspannung

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor

Eine Einstellung für den Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor wird in Anwendungen, die mehr als eine Betriebsfrequenz verwenden könnten, für automatische Anpassung der Einstellungen für den Frequenzabgriff verwendet. Eine Maschine kann beispielsweise für 50 oder 60 Hz Betrieb konfiguriert werden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird eingesetzt, wenn der DGC-2020HD einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der in der programmierbaren Logik von BESTLogicPlus mit dem Logikelement Ersatzfrequenz-Überbrückung verbunden ist. Wenn Ersatzfrequenz-Überbrückung wahr ist, dient die Einstellung für den Skalierungsfaktor als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt der DGC-2020HD beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt (2,000x PU).

Alarmkonfiguration

Eine Auslösung durch Unterfrequenz oder Überfrequenz kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen.

Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Sperrspannung

Die Einstellungen für die Sperrspannung blockiert die Arbeit des Unterfrequenzelementes während Unterspannungsbedingungen, die während des Hochfahrens der Ausrüstung auftreten könnten.

Frequenzänderungsrate

Wenn ein Netzausfall auftritt, ist es wahrscheinlich, dass sich die Generatorlast abrupt verschieben wird, da der Generator alles zwischen dem Generatorausgang und dem Netzunterbrecher speist, der die Netzleistung getrennt hat. Es ist sehr wahrscheinlich, dass solch ein Lastwechsel eine Drehzahländerung verursacht, die dazu führen kann, dass der Generator außer Phase mit dem Netz ist, wenn dieses wieder zugeschaltet wird. Ist der Generator außer Phase, und es wird eine Verbindung zum Netz hergestellt, könnten Schäden auftreten. Das Element Frequenzänderungsrate (Rate-of-Change - ROC) löst den Unterbrecher aus, wenn eine Änderung der Frequenz auf Grund eines plötzlichen Lastwechsels auftritt.

Es werden Einstellungen für Positive ROCOF und Negative ROCOF Modi für die Verwendung in Lastabwurfregeln bereitgestellt.

Der Schutz wird für fünf Sekunden, nachdem das 'Parallel zum Netz' Logikelement das erste Mal wahr wird, blockiert, damit das durch das Schließen auf das Netz verursachte Einschwingen keine falsche Auslösung verursacht.

Um falsche Auslösungen zu minimieren, wird der Frequenz ROC Schutz deaktiviert, wenn irgendwelche konfigurierten Unterbrecher nicht geschlossen sind.

Frequenz ROC Auslösungen werden beibehalten. Sie werden gelöscht, indem die Taste Zurücksetzen auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird oder indem der DGC-2020HD in den Aus Modus versetzt wird.

Jedes der acht 81 Elemente kann für Frequenz ROC Schutz konfiguriert werden.

Aktivieren

Diese Einstellung erlaubt, dass der ROCOF Schutz immer aktiviert ist oder nur beim Parallelbetrieb mit dem Netz.

Quelle

Eine Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Frequenzelement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn die Frequenzänderungsrate (ausgedrückt in Hertz pro Sekunde) den von der Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert für drei aufeinander folgende Spannungsabtastzyklen überschreitet, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen. Die Abgrifferkennungszeit variiert entsprechend des Wertes der Fehlerfrequenz. Wenn die Frequenz die Abgriffeinstellung erheblich überschreitet, geschieht die Erkennung des Abgriffs sehr schnell. Genauere und langsamere Abgrifferkennung tritt auf, wenn die Fehlerfrequenz dichter an der Abgriffeinstellung liegt. Die Zeiten für die Abgrifferkennung werden wie folgt zusammengefasst:

- Fehler, die die Abgriffeinstellung um 0,57 Hz/s überschreiten, werden in 2 Zyklen erkannt
- Fehler, die die Abgriffeinstellung um 0,24 Hz/s überschreiten, werden in 4 Zyklen erkannt
- Fehler, die die Abgriffeinstellung um 0,08 Hz/s überschreiten, werden in 8 Zyklen erkannt
- Die Abgrifferkennungszeit wird nie mehr als 16 Zyklen betragen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) macht das 81 Element sofort (mit Ausnahme der Abgrifferkennungszeit).

Wenn ein Frequenz ROC Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Frequenz ROC scharf gestellt.

Alarmkonfiguration

Eine Auslösung bei einer Frequenzänderungsrate kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Netzunterbrecher, Gruppenunterbrecher oder Generatorunterbrecher bei Auslösung öffnen

Wenn Netzunterbrecher bei Auslösung öffnen aktiviert ist, wird der DGC-2020HD den Netzunterbrecher auffordern zu öffnen, wenn eine 81 Auslösung gemeldet wird. Wenn Gen Unterbrecher bei Auslösung öffnen aktiviert ist, wird der DGC-2020HD den Generatorunterbrecher auffordern zu öffnen, wenn eine 81 Auslösung gemeldet wird.

Sperrspannung

Die Einstellung für die Sperrspannung blockiert die Arbeit des Frequenzänderungsratenelements während Unterspannungsbedingungen, die während des Hochfahrens des Systems auftreten könnten. Eine Einstellung auf Null (0) deaktiviert die Sperrfunktion.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Frequenzelemente werden im Fenster BESTCOMSPPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Frequenzelement Logikblock wird in Abbildung 17-9 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 81 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 81 Element im Auslösezustand befindet.

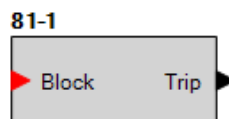
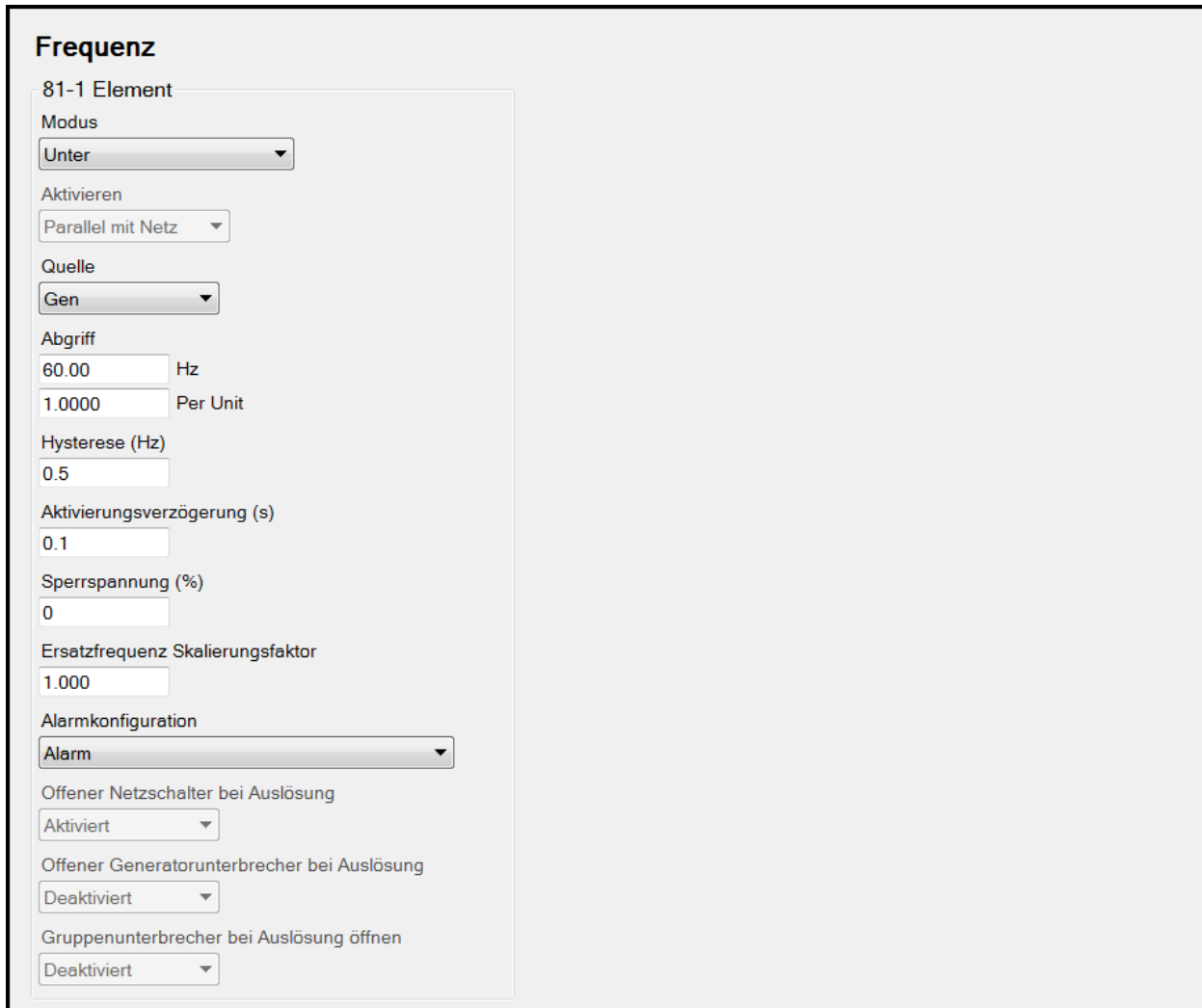


Abbildung 17-9. Frequenzelement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Frequenzelements werden im Frequenzeinstellungsfenster (Abbildung 17-10) in BESTCOMSP_{Plus} vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.



Frequenz

81-1 Element

Modus
Unter

Aktivieren
Parallel mit Netz

Quelle
Gen

Abgriff
60.00 Hz
1.0000 Per Unit

Hysterese (Hz)
0.5

Aktivierungsverzögerung (s)
0.1

Sperrspannung (%)
0

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor
1.000

Alarmkonfiguration
Alarm

Offener Netzschalter bei Auslösung
Aktiviert

Offener Generatorunterbrecher bei Auslösung
Deaktiviert

Gruppenunterbrecher bei Auslösung öffnen
Deaktiviert

Abbildung 17-10. Einstellungs-Explorer, Schutz, Frequenz

Stromunsymmetrie (46)

Sechs Stromunsymmetrie-Schutzelemente (46) überwachen die Differenz der Phasenstrompegel, indem sie den gegenläufigen Strom (I₂) im Dreiphasenmodus oder den Nullleiterstrom (I₀) im Einphasenmodus berechnen.

Erdschlussrelais können empfindlicher eingestellt werden als Phasenrelais, weil eine symmetrische Last keine Erdungsstromkomponente enthält (3I₀). Wird der gegenläufige Modus verwendet, kann das Element 46 eine auf ähnliche Weise erhöhte Empfindlichkeit für Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Phasen bieten, da eine symmetrische Last keine gegenläufige Stromkomponente enthält (I₂).

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Stromunsymmetrie (46)

MMS Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Stromschutz > Stromunsymmetrie (46)

Arbeitsweise des Elements

Eine typische Einstellung bei der Verwendung des gegenläufigen Modus für das Element 46 entspricht der Hälfte der Einstellung für den Phasenabgriff, um die gleiche Empfindlichkeit für Kurzschlüsse zwischen den Phasen wie für dreipolige Kurzschlüsse zu erreichen. Diese Zahl rührt aus der Tatsache, dass die Stärke des Stroms für einen Kurzschluss zwischen den Phasen $\sqrt{3}/2$ (87%) des dreipoligen Kurzschlusses an der gleichen Stelle entspricht. Dies wird in Abbildung 17-11 dargestellt.

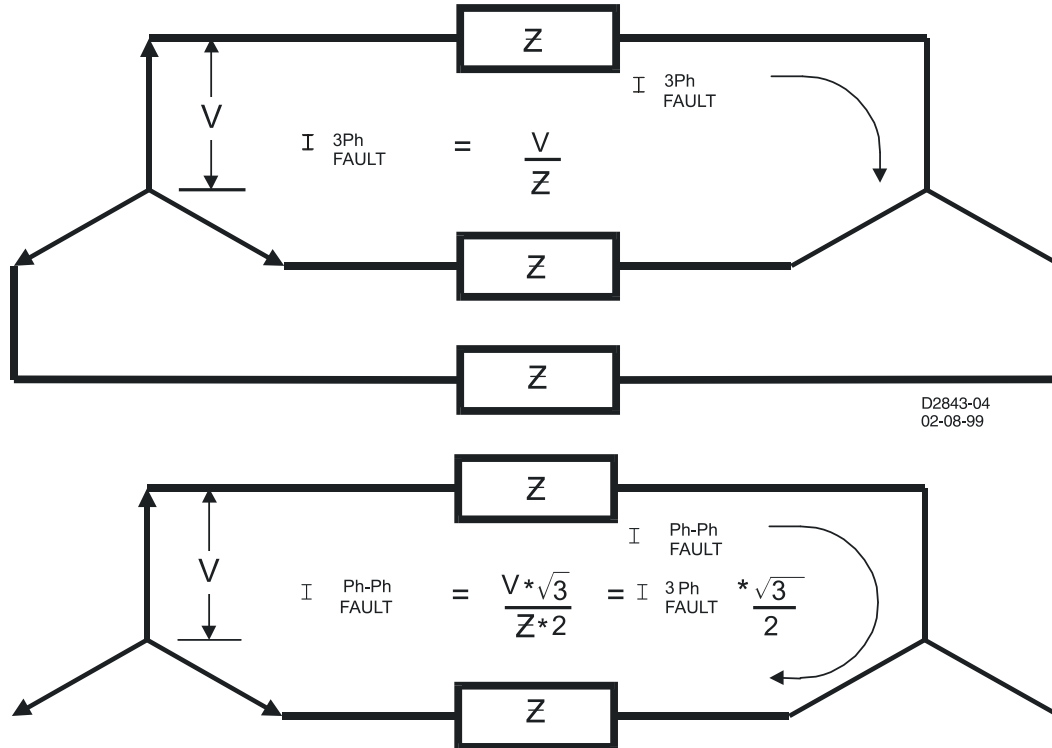


Abbildung 17-11. Kurzschlussgröße zwischen zwei Phasen

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Schutzelement für unsymmetrischen Strom (46).

Wie Abbildung 17-12 zeigt, besteht der Kurzschluss zwischen zwei Phasen sowohl aus mitläufigen als auch aus gegenläufigen Komponenten. Die Größe der gegenläufigen Komponente beträgt $1/\sqrt{3}$ (58%) der Größe des gesamten Phasenstroms. Wenn diese beiden Faktoren ($\sqrt{3}/2$ und $1/\sqrt{3}$) kombiniert werden, löschen sich die $\sqrt{3}$ Faktoren aus, was den Faktor $1/2$ übrig lässt.

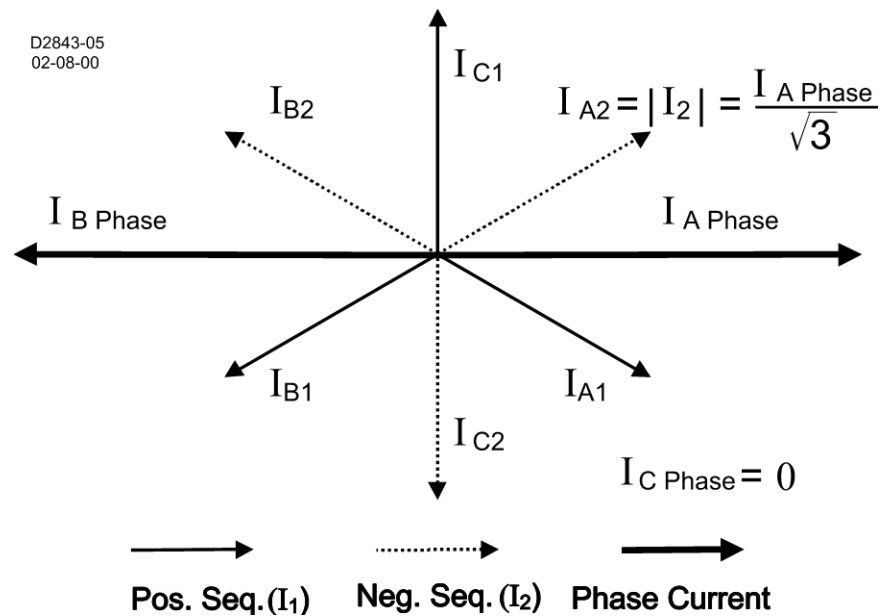


Abbildung 17-12. Komponenten für einen A-B Kurzschluss

Koordinations-einstellungen

Die gegenläufigen 46-x Einstellungen sollten auf ihre Koordination mit den Messgeräten, die nur die Phase messen, wie zum Beispiel nachgeschalteten Sicherungen, Wiedereinschaltern und / oder Erdschlussrelais überprüft werden. Um die gegenläufige Zeit-Strom Kurve im gleichen Diagramm wie die Phasengeräte zu zeichnen, müssen Sie den Abgriffwert des gegenläufigen Elements mit dem richtigen Multiplikator multiplizieren. Der Multiplikator entspricht dem Verhältnis von Phasenstrom zu gegenläufigem Strom für die in Frage kommende Kurzschlussart. Um die gegenläufige Zeit-Strom Kurve im gleichen Diagramm wie die Erdstromgeräte zu zeichnen, müssen Sie den Abgriffwert des gegenläufigen Elements mit dem Multiplikator für Phasenschlüsse gegen Erde multiplizieren (siehe Tabelle 17-1).

Tabelle 17-1. Multiplikatoren für Kurzschlussarten

Kurzschlussart	Multiplikator
Ph-Ph	$m = 1.732$
Ph-Ph-E	$m > 1.732$
Ph-E	$m = 3$
dreipolig	$m = \text{unendlich}$

Ein nachgeschaltetes 46-x Phasenelement hat beispielsweise einen Abgriff von 150 Ampere. Das vorgeschaltete gegenläufige 46-x Element hat einen Abgriff von 200 Ampere. Um die Koordination zwischen diesen beiden Elementen für einen Kurzschluss zwischen zwei Phasen zu überprüfen, würde das Phasenüberstromelement normalerweise mit einem Abgriff von 150 Ampere gezeichnet. Das gegenläufige 46-x Element würde um den entsprechenden Faktor m nach links verschoben. Die Kurve würde daher im Koordinationsdiagramm mit einem Abgriff von: $(200 \text{ Ampere}) * 1,732 = 346 \text{ Ampere}$ gezeichnet werden.

Im Allgemeinen sind Kurzschlüsse zwischen den Phasen die wichtigsten Fehler, die für eine Koordination mit nachgeschalteten Phasenüberstromgeräten in Betracht gezogen werden müssen. Alle anderen Kurzschlussarten führen zu einer gleichen oder größeren Verschiebung der Zeit-Strom Kennlinie nach rechts im Diagramm.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Stromunsymmetrie-Elemente werden im Fenster *BESTCOMSPPlus* von *BESTLogicPlus* vorgenommen. Der Stromunsymmetrie Logikblock wird in Abbildung 17-13 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element 46 deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das Element 46 im Auslösezustand befindet.

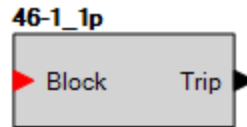


Abbildung 17-13. Stromunsymmetrie-Element Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Stromunsymmetrie-Elements werden im Einstellungsfenster Stromunsymmetrie (Abbildung 17-18) in *BESTCOMSPPlus* vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-14. Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Stromunsymmetrie

Überstrom (51)

Sechs Überstromschutzelemente (51) überwachen den an den DGC-2020HD angelegten Strom. Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Überstrom schützt, indem es ein Einphasen- oder Dreiphasensystem, Nulleiterstrom, mitläufigen Strom, gegenläufigen Strom oder Erdungsstrom überwacht. Dieses Element steht nur in den Bauformen xxExxxxx des DGC-2020HD zur Verfügung.

Die sechs identischen Überstromelemente werden mit 51-1, 51-2, 51-3, 51-4, 51-5 und 51-6 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im *BESTLogicPlus* Fenster von *BESTCOMSPPlus* hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Überstromereinstellungsfenster in *BESTCOMSPPlus* vorgenommen.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Überstrom (51)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Stromschutz > Überstrom (51)

Arbeitsweise des Elements

Überstromschutz kann dazu verwendet werden, die Ausrüstung vor Schäden zu schützen, die durch einen Phasenausfall oder mitläufige/gegenläufige Phasensequenz verursacht werden.

Für jedes Element werden zwei Sätze von Überstromereinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die Abgriffeinstellung wird auf Grundlage der CT Sekundärseite (DGC-2020HD) eingegeben. Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Überbrückung empfangen wird, schaltet der DGC-2020HD automatisch von den Dreiphasen-Überstromschutzeinstellungen auf die Einphasen-Überstromereinstellungen.

Schutzmodi

Es stehen acht Schutzmodi zur Verfügung: IA, IB, IC, I_{max}, 3I0, I1, I2 und IG. Tabelle 17-2 zeigt die Beschreibungen der Schutzmodi in Dreiphasen- und Einphasensystemen.

Tabelle 17-2. Schutzmodi

Modus	Drei Phasen	Eine Phase
IA, IB, IC	Die Überstromschutzelemente beinhalten drei unabhängige Komparatoren und Zeitgeber – einmal für jede Phase. Die Auswahl des Modus bestimmt, welcher Phasenabgriff erforderlich ist, um den Schutz zu aktivieren.	Die Überstromschutzelemente beinhalten drei unabhängige Komparatoren und Zeitgeber – einmal für jede Phase. Die Auswahl des Modus bestimmt, welcher Phasenabgriff erforderlich ist, um den Schutz zu aktivieren.
I _{max}	Der I _{max} Modus bietet Überstromschutz in Dreiphasensystemen, wenn irgendeine Phase über die Abgriffeinstellung ansteigt.	Der I _{max} Modus bietet Überstromschutz in Einphasensystemen, wenn irgendeine Phase über die Abgriffeinstellung ansteigt.
3I0	Der 3I0 Modus bietet Nullleiter Überstromschutz in einem Dreiphasensystem.	Der 3I0 Modus ist für ein Einphasensystem keine gültige Auswahlmöglichkeit.
I1	Der I1 Modus bietet Schutz bei mitläufigem Überstrom in einem Dreiphasensystem.	Der I1 Modus ist für ein Einphasensystem keine gültige Auswahlmöglichkeit.
I2	Der I2 Modus bietet Schutz bei gegenläufigem Überstrom in einem Dreiphasensystem.	Der I2 Modus ist für Einphasensysteme keine gültige Auswahlmöglichkeit.
IG	Der IG Modus bietet Erdschlussschutz in einem Dreiphasensystem.	Der IG Modus bietet Erdschlussschutz in einem Einphasensystem.

Quelle

Eine Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Überstromerelement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn der gemessene Strom über den von der Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Einstellungen für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten und die Kennlinien festgelegt. Ein zeitabhängiger Einstellungskoeffizient von Null (0) lässt das 51 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Achtung

Bei einer 1 A Stromabtastung darf der Strom nicht 3 Ampere für 30 Sekunden oder 4 Ampere für 1 Sekunde überschreiten. Bei einer 5 A Stromabtastung darf der Strom nicht 15 Ampere für 30 Sekunden oder 20 Ampere für 1 Sekunde überschreiten. Eine Überschreitung der oben genannten Grenzwerte kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.

Wenn ein Überstrom Abgriffzustand für die Dauer der berechneten Zeit bestehen bleibt, wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die berechnete Zeit abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Überstrom scharf gestellt.

Eine Abgriffeinstellung auf Null (0) deaktiviert das Überstromschutzelement (51).

Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Stromeinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wird umgekehrt ein Per-Unit Wert bearbeitet, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von Sekundärstrom, und die damit verknüpften Nenndaten sind der nominelle Sekundärphasenstrom (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Überstrom 51-x Dreiphasen-Abgriff
- Überstrom 51-x Einphasen-Abgriff

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Überstromauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Programmierbare Kennlinien

Jedes 51 Überstromelement verfügt über eine Kennlinieneinstellung. Konsultieren Sie das Kapitel *Zeitkennlinien* für Details zu jeder der verfügbaren Kennlinien. Der Benutzer kann Integriertes Zurücksetzen auswählen, damit das Schutzelement integriertes Zurücksetzen verwendet und die Rücksetzcharakteristika einer elektromechanischen Induktionsscheibe emuliert. Es kann eine verfügbare programmierbare Kennlinie verwendet werden, um eine benutzerdefinierte Kennlinie zu erstellen, indem die Koeffizienten in der Gleichung der abhängigen Kennlinie ausgewählt werden.

Abhängige Überstromcharakteristika für die Auslösung und das Zurücksetzen von programmierbaren Kennlinien werden in Gleichung 17-1 und Gleichung 17-2 definiert. Diese Gleichungen entsprechen IEEE

Norm C37.112-1996, IEEE Standard Inverse-Time Characteristics Equations for Overcurrent Relays (Standardisierte Gleichungen für abhängige Kennlinien für Überstromrelais). Die kurvenspezifischen Koeffizienten werden für Standardkennlinien so definiert, wie dies im Kapitel *Zeitkennlinien* aufgelistet ist. Wenn die abhängige Zeit-Überstrom Kurve P ausgewählt wurde, werden die in den Gleichungen verwendeten Koeffizienten vom Benutzer festgelegt. Die Definitionen für diese Gleichungen werden in Tabelle 17-3 aufgelistet.

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - c)^Q} + BD + K$$

Gleichung 17-1. Zeit ÜS Charakteristika für die Auslösung

$$T_R = \frac{RD}{|M^2 - 1|}$$

Gleichung 17-2. Zeit ÜS Charakteristika für das Zurücksetzen

Tabelle 17-3. Definitionen für Gleichung 17-1 und Gleichung 17-2

Parameter	Beschreibung	Erläuterung
T _T	Zeit bis zur Auslösung	Zeit, die die 51-x Funktion benötigt, um abzulaufen und auszulösen.
D	Einstellung zeitabhängiger Einstellungskoeffizient	Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten für die 51-x Funktion.
M	Vielfaches des Abgriffs	Gemessener Strom in Vielfachem des Abgriffs. Der Zeitgeberalgorithmus hat einen dynamischen Bereich vom 0 bis 40-fachen des Abgriffs.
A	Spezifischer Koeffizient für die ausgewählte Kennlinie	Beeinflusst den Bereich des zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten.
B	Spezifischer Koeffizient für die ausgewählte Kennlinie	Beeinflusst einen konstanten Term in der Zeitbergergleichung. Hat den größten Effekt auf den Kurvenverlauf bei hohem Vielfachen des Abgriffs.
C	Spezifischer Koeffizient für die ausgewählte Kennlinie	Beeinflusst das Vielfache von PU, wenn die Kennlinie unendlich erreichen würde, wenn sie unter dem Abgriff weiterlaufen dürfte. Hat den größten Einfluss auf den Kurvenverlauf nahe dem Abgriff.
N	Spezifischer Exponent für die ausgewählte Kennlinie	Bestimmt, wie abhängig die Kennlinien sind. Hat den größten Effekt auf den Kurvenverlauf bei niedrigem Vielfachen des Abgriffs.
K	Konstante	Typischer Term für Minimalverzögerung.
T _R	Zeit bis Zurücksetzen	Relevant, wenn die 51-x Funktion auf integriertes Zurücksetzen eingestellt ist.
R	Spezifischer Koeffizient für die ausgewählte Kennlinie	Beeinflusst die Geschwindigkeit des Zurücksetzens, wenn integriertes Zurücksetzen ausgewählt wurde.
Q	Spezifischer Nenner Exponent für die ausgewählte Kennlinie	Bestimmt, wie abhängig die Kennlinien sind. Hat einen größeren Effekt, wenn Q erhöht wird.

Die Kurvenkoeffizienten werden im Fenster Abhängige Überstromereinstellungen *BESTCOMSPius* eingegeben. Die Koeffizienten für programmierbare Kennlinien können nur dann eingegeben werden, wenn die P Kennlinie für das Schutzelement aus dem Kennlinienmenü gewählt wurde.

Tabellenkurven

BESTCOMSP_{Plus} wird verwendet, um die Tabellenkurven (T1, T2, T3 und T4) des 51 Elements einzustellen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP_{Plus}, um die Verzweigung Schutz, Strom, Tabellenkurve (1, 2, 3 oder 4) zu öffnen und wählen Sie die Tabellenkurve, die geändert werden soll. Siehe Abbildung 17-15. Ein Minimum von 2 und ein Maximum von 40 Punkten können für jede beliebige T Kurve eingegeben werden. Wählen Sie Kurve speichern, wenn Sie mit den gewählten Werten zufrieden sind. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um zum 51-x Element zu navigieren, das Sie programmieren wollen und verwenden Sie das Menü unter Kurve, um T1, T2, T3 oder T4 auszuwählen.

Tabellenkurven können unabhängig von der für das Schutzelement ausgewählten Kurve eingegeben werden. Die Kurve wird jedoch nicht aktiviert werden, bis T1, T2, T3 oder T4 als die Kurve für das Schutzelement ausgewählt wurde.

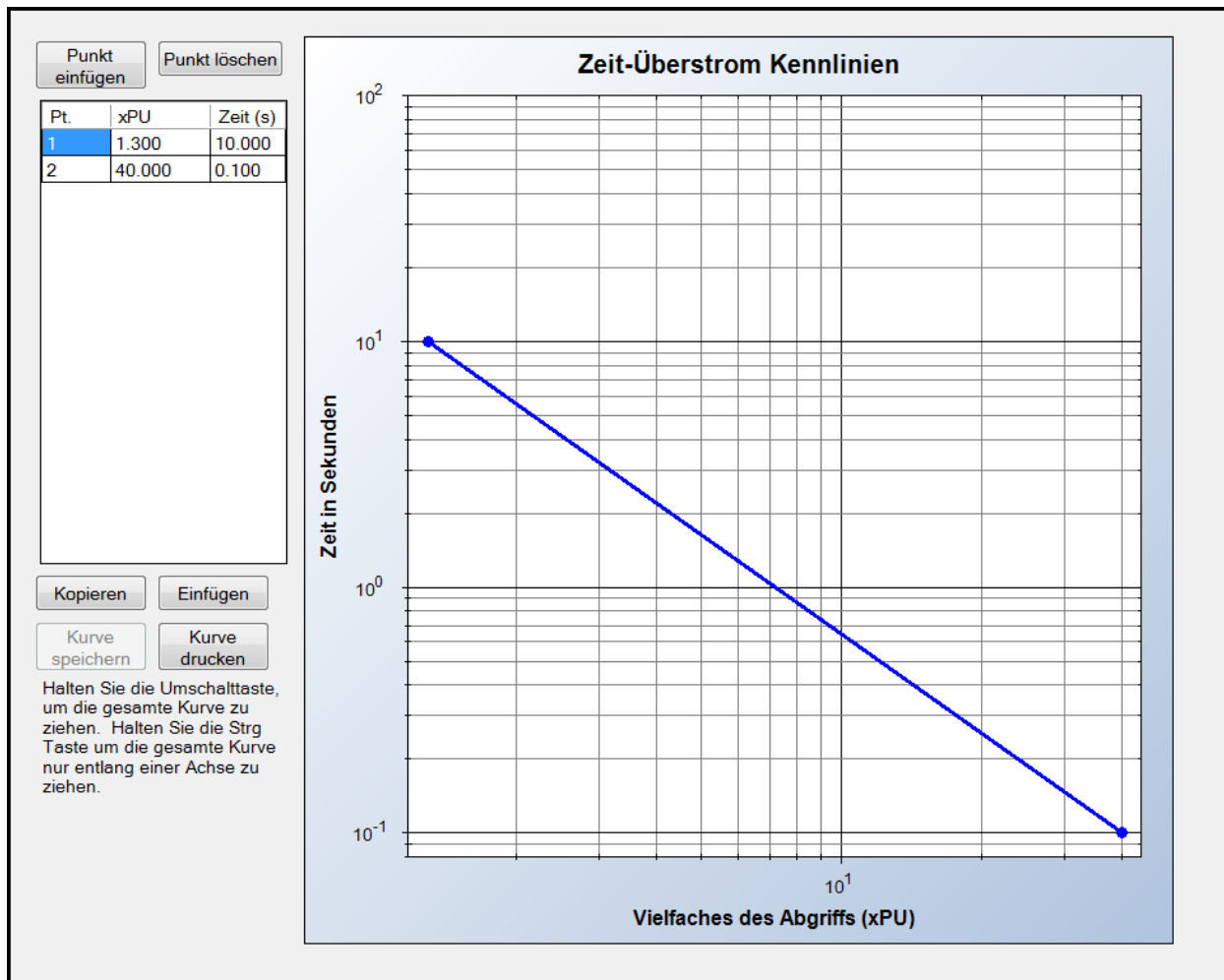


Abbildung 17-15. Abhängige Überstrom Tabellenkurve

46 Kennlinie

Eine 46 Kennlinie ist eine spezielle Kennlinie, die dafür bestimmt ist, die Nennwerte der I²t Belastbarkeit eines Generators zu emulieren, indem ein Faktor verwendet wird, der häufig Generator K Faktor genannt wird. Verwechseln Sie die 46 Kennlinie bitte nicht mit dem I2 Modus. Die 46 Kurve wurde für die Verwendung mit dem I2 Modus entwickelt. Tatsächlich kann die 46 Kurve aber auch für die Verwendung mit jedem anderen Modus des abhängigen Überstromelements ausgewählt werden.

Um die 46 Kennlinie zu verwenden, sollte der Benutzer den K Faktor des Generators und den Dauerstrom (I₂)^t Nennwert des Generators bestimmen (wird vom Hersteller bereitgestellt) und dies dazu verwenden, den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten und den Abgriff für die 46 Kurve über den im Kapitel *Zeitkennlinien* beschriebenen Prozess einzustellen. Der K Faktor entspricht der Zeit, für die der

Generator 1 Per-Unit I_2 widerstehen kann, wobei 1 PU der Relaiseinstellung für den Nennstrom entspricht.

Spannungsbegrenzungsmodus

Wenn ein 51 Element für 3 Phasen, IA, IB oder IC Modus eingerichtet ist, kann das 51 Element für den Spannungssteuerungs- oder Spannungsbegrenzungsbetriebsmodus eingestellt werden. Diese Funktion wird dazu verwendet, eine erhöhte Phasenüberstromempfindlichkeit zu ermöglichen, wenn Sicherheit während des Betriebs auf Grund von Laststrom gewährt wird. Diese Funktion wird oft als Backup Generatorschutz verwendet, um eine verzögerte Auslösung während eines Kurzschlusses sicherzustellen, wenn der Fehlerstrombeitrag vom Generator auf einen Wert nahe des Volllast-Nennwertes des Generators fällt.

Ein Spannungsbegrenzungsschwellwert von Null (0) deaktiviert die Spannungsbegrenzung/-steuerung und ermöglicht es dem 51 Element, normal zu arbeiten.

Quelle

Eine Einstellung für die Quelle konfiguriert ein Überstromelement dafür, die Spannung an den Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder den Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen, wenn die Spannungsbegrenzung aktiviert ist.

Steuermodus

Wenn es auf den Steuermodus eingestellt ist, ist das 51 Element deaktiviert, bis die gemessene Spannung unter den Schwellwert der Spannungsbegrenzung fällt. Daher wird das 51 Element blockiert, solange sich die Spannung der entsprechenden Phase über dem Schwellwert der Spannungsbegrenzung befindet. Wenn diese Betriebsart eingestellt ist, wird die 51 Abgriffeinstellung normalerweise auf nahe oder unter den Laststrompegeln eingestellt.

Begrenzungsmodus

Wenn es auf den Begrenzungsbetriebsmodus eingestellt ist, wird das 51 Element auf Grundlage der Größe der gemessenen Spannung eingestellt. Abbildung 17-16 zeigt, wie die 51 Abgriffeinstellung als Reaktion auf den gemessenen Spannungspegel angepasst wird. Gleichung 17-3 bestimmt den Abgriffpegel für das 51 Element, wenn die gemessene Spannung zwischen 25% und 100% des Schwellwertes für die Spannungsbegrenzung liegt. Unter 25% bleibt der Abgriffpegel auf 25%. Über 100% bleibt der Abgriffpegel auf 100%. Ist der Spannungsbegrenzungsschwellwert beispielsweise auf 120 V eingestellt und die gemessene Spannung an der entsprechenden Phase beträgt 100 V (83% des Spannungsbegrenzungsschwellwertes), wird der Phasenüberstromabgriffpegel auf 83% seiner Einstellung reduziert. Wenn diese Betriebsart eingestellt ist, wird die Abgriffeinstellung des 51 Elements normalerweise über die ungünstigsten zu erwartenden Laststrompegel eingestellt.

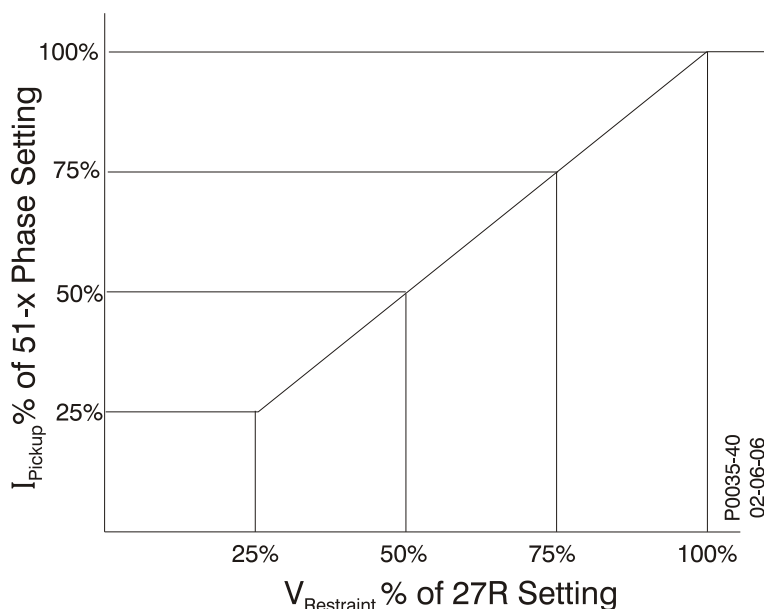


Abbildung 17-16. 51 Phase Abgriffpegelkompensation

Englisch	Deutsch
I _{Pickup} % of 51-x Phase Setting	I _{Abgriff} % of 51-x Phaseneinstellung
V _{Restraint} % of 27R Setting	V _{Begrenzung} % of 27R Einstellung
Actual Pickup Level	Tatsächlicher Abgriffpegel

$$\text{Tatsächlicher Abgriffpegel} = \frac{\text{Pegel Abtastspannung}}{\text{Einstellung Abgriffbegrenzung}} \times \text{51 Phase Abgriffeinstellung}$$

Gleichung 17-3. Begrenzungsabgriffpegel

Phase VT Konfiguration

Die 51/27R Funktion überwacht V_{pp}. Tabelle 17-4 zeigt, welche Spannungsmessungen von jedem 51 Element für jede mögliche Phase VT Verbindung verwendet werden.

Tabelle 17-4. Phase VT Verbindung Querverweise

Phase VT Verbindung	51A	51B	51C
4W	V _{ab}	V _{bc}	V _{ca}
3W	V _{ab}	V _{bc}	V _{ca}
AB	V _{ab}	n.z.	n.z.
BC	n.z.	V _{bc}	n.z.
CA	n.z.	n.z.	V _{ca}

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Überstromelemente werden im Fenster BESTCOMSP_{Plus} von BESTLogic_{Plus} vorgenommen. Der Überstromelement Logikblock wird in Abbildung 17-17 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 51-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 51 Element im Auslösezustand befindet.

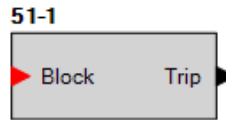


Abbildung 17-17. Überstromelement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Überstromelements werden im Überstromeinstellungsfenster (Abbildung 17-18) in BESTCOMSP^{Plus} vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-18. Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Überstrom

Phasenstromdifferenz (87G)

Das Phasenstromdifferenzelement (87G) überwacht den Differenzstrom des geschützten Bereichs und liefert so den Primärschutz für Generatoren. Dieses Element ist nur in Bauform xxDxxxxEx verfügbar.

Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogic™ *Plus* Fenster von BESTCOMSP^{Plus} hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für die Phasenstromdifferenz (87G) in BESTCOMSP^{Plus} vorgenommen.

BESTCOMSP^{Plus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Phasendifferenz (87G)

MMS Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Stromschutz > Differential (87G)

Arbeitsweise des Elements

Das Phasenstromdifferenzelement vergleicht die Ströme, die in den Schutzbereich hinein und heraus fließen. In einigen Anwendungen kann der Schutzbereich ausschließlich den Generator umfassen. In anderen Anwendungen kann ein Spannungstransformator in den Generatorschutzbereich mit einbezogen sein. Wird ein Kurzschluss erkannt, initiiert der DGC-2020HD ein Auslösesignal, um den geschützten Bereich zu isolieren. Diese Aktion begrenzt Schaden an der Ausrüstung und minimiert den Einfluss auf das Leistungssystem.

Funktionsbeschreibung

Abbildung 17-19 zeigt ein detailliertes Funktionsschema der einphasigen und dreiphasigen Differentialschutzfunktion. Diese Funktionen und Komparatoren werden für jede Phase dupliziert.

Die gemessenen Ströme werden für Phase, Nullstrom und Anzapfung kompensiert. Die Begrenzungsstromfunktion verwendet den kompensierten Strom, um die Stärke des Begrenzungsstromes (in Vielfachen der Anzapfung) zu berechnen. Abhängig von der Einstellung berechnet es den maximalen oder den mittleren Begrenzungsstrom. Die Betriebsstromfunktion bestimmt die Größe des Differenzstroms der Grundfrequenz und der zweiten und fünften Oberwelle als Phasorsumme dieser Komponenten der kompensierten Ströme.

Abbildung 17-20 zeigt die Kennlinie des Phasenstromdifferenz Schutzelements. Dieser Komparator hat zwei Steilheitseinstellungen und eine minimale Abgriffeinstellung. Die Steilheitseinstellungen entsprechen den Verhältnissen des Dreiecks-Betriebsstromes zum Dreiecks-Begrenzungsstrom. Die Steilheitseinstellungen sollten über der maximalen Fehlanpassung eingestellt werden, die durch Erregungsverluste, Anzapfungsfehlanpassung und Lastanzapfungsänderungen hervorgerufen werden. Die minimalen Abgriffeinstellungen bestimmen die minimale Empfindlichkeit des begrenzten Elements. Eine Einstellung des mindesten begrenzten Abgriffs auf Null (0) deaktiviert das Phasenstromdifferenzialelement (87G).

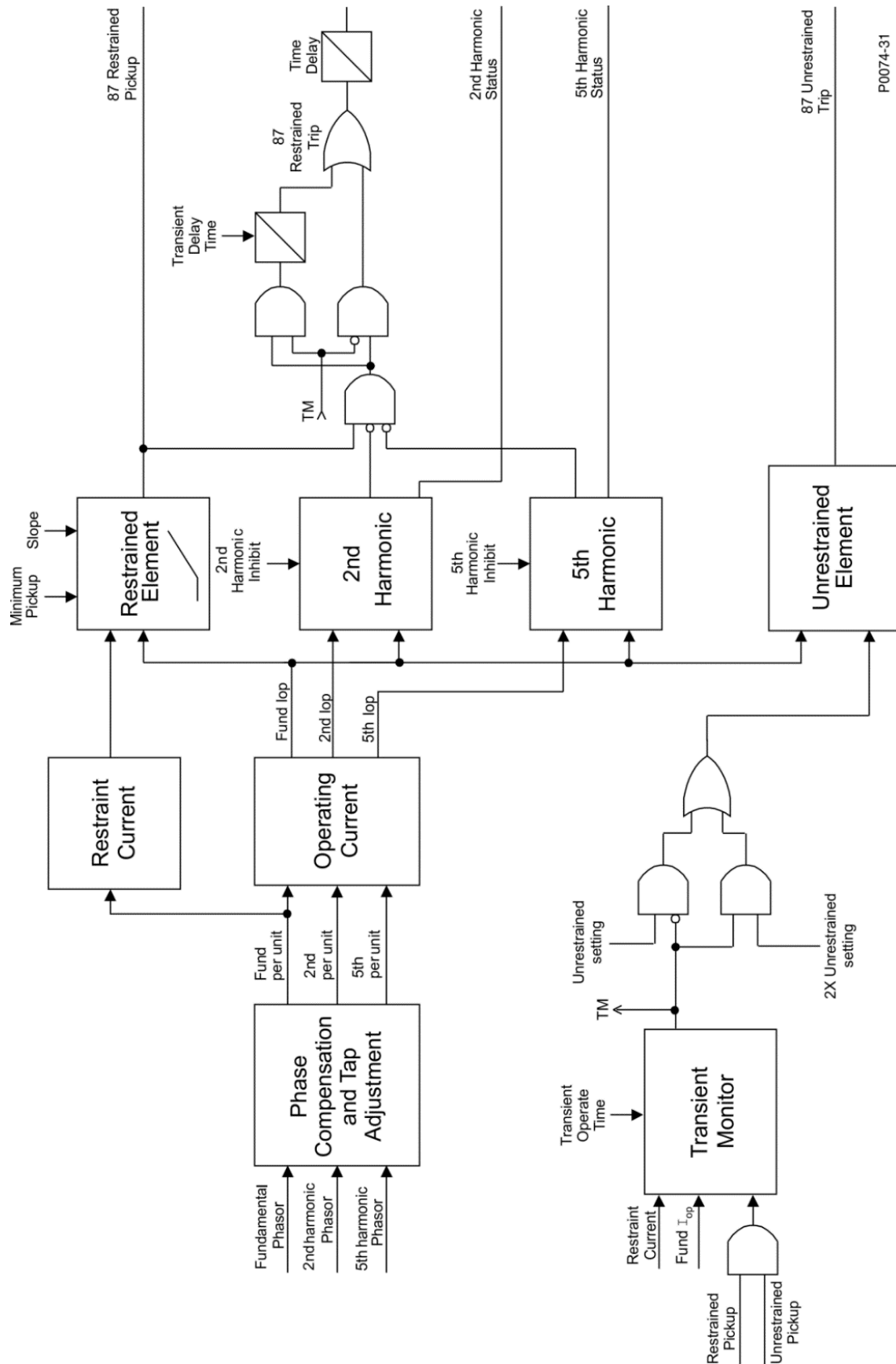


Abbildung 17-19. 87G Phasendifferenzschutz Funktionsblockdiagramm

English	Deutsch
2 nd Harmonic	2. Oberwelle
2 nd Harmonic Pickup	2. Oberwelle Abgriff
5 th Harmonic	5. Oberwelle
5 th Harmonic Pickup	5. Oberwelle Abgriff
Fundamental	Grundwelle
Minimum Pickup	Minimaler Abgriff
Operating Current	Betriebsstrom
Phase Compensation and Tap Adjustment	Phasenkompensation und Anzapfungskorrektur
Phasor	Phasor
Restrained Element	Begrenztes Element
Restrained Pickup	Begrenzter Abgriff
Restrained Trip	Begrenzte Auslösung
Restraint Current	Begrenzungsstrom
Slope	Steigung
Time Delay	Zeitverzögerung
Transient Delay Time	Übergangsverzögerungszeit
Transient Monitor	Übergangsüberwachung
Unrestrained Element	Unbegrenztes Element
Unrestrained Pickup	Unbegrenzter Abgriff
Unrestrained Setting	Unbegrenzte Einstellung
Unrestrained Trip	Unbegrenzte Auslösung

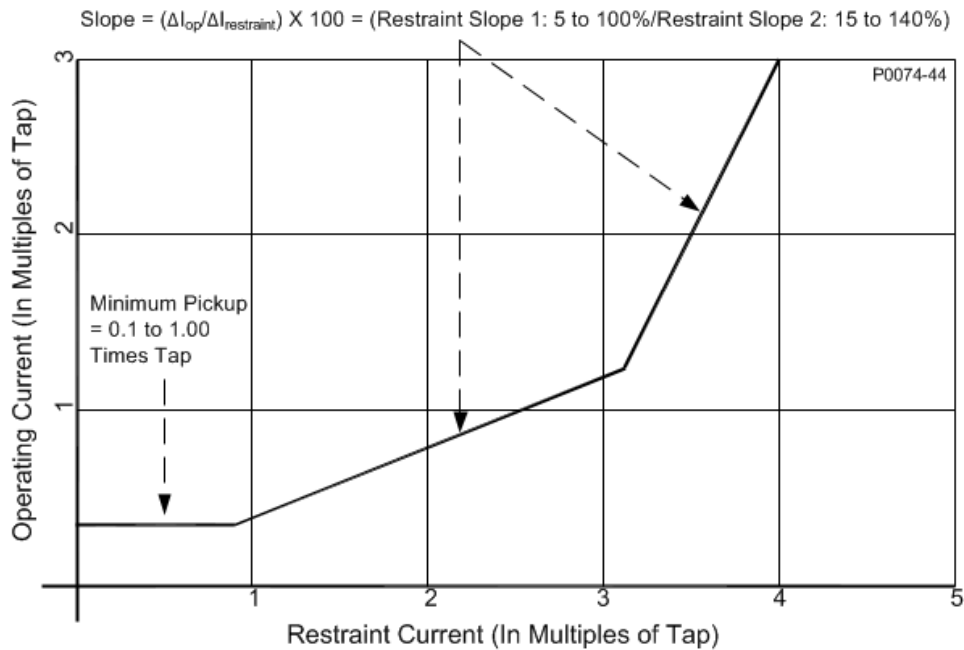


Abbildung 17-20. Kennlinie der prozentual begrenzten Differenz

English	Deutsch
Minimum Pickup	Minimaler Abgriff
Operating Current (in multiples of Tap)	Betriebsstrom (in Vielfachem der Anzapfung)
Phase Compensation and Tap Adjustment	Phasenkompensation und Anzapfungskorrektur
Restraint Current (in multiples of Tap)	Begrenzungsstrom (in Vielfachem der Anzapfung)
Restraint Slope	Begrenzungssteigung
Times Tap	Vielfaches der Anzapfung

Auslösung

Der Auslöseausgang wird WAHR, wenn ein Zustand eines begrenzten Abgriffs für die Dauer der Einstellung für die Zeitverzögerung des Elements bestehen bleibt. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen und einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Übergangsüberwachung

Die Übergangsüberwachung erkennt die Auswirkungen der CT Sättigung während eines Kurzschlusses. Das 87G Element überwacht die Änderung des Begrenzungsstroms gegenüber der Änderung im Betriebsstrom. Bei einem internen Kurzschluss werden Begrenzungsstrom und Betriebsstrom gleichzeitig einen starken Anstieg erfahren. Bei einem externen Kurzschluss sollte kein Betriebsstrom fließen. Tritt eine CT Sättigung wegen eines äußeren Netzfehlers auf, wird der Betriebsstrom einige Zeit nach dem Ansteigen des Begrenzungsstroms steigen.

Damit die Einschwingüberwachung einen Übergangsvorgang erkennen kann, muss die begrenzte oder unbegrenzte Differenz abgegriffen werden. Die Einstellung für die Übergangsbetriebszeit bestimmt darüber, wie lange der Übergangsvorgang erkannt bleibt, nachdem die begrenzte oder unbegrenzte

Differenz abfällt. Die Einstellung für die Übergangverzögerung betrifft nur den begrenzten Auslöseausgang.

Oberwellen

Die Funktionen für die zweite und fünfte Oberwelle prüfen das Verhältnis der Betriebsströme der zweiten und fünften Oberwelle zum Betriebsstrom der Grundfrequenz. Traditioneller Oberwellenbegrenzungsschutz arbeitet mit dem Verhältnis des Oberwellenstroms zum gesamten Betriebsstrom. Dies widerspricht der im DGC-2020HD verwendeten Methode des Arbeitens mit dem Verhältnis des Oberwellenstroms mit lediglich dem Betriebsstrom der Grundfrequenz. Aus diesem Grunde bietet der DGC-2020HD eine bessere Sicherheit bei Einschaltstromstößen und Übererregung mit den gleichen Einstellungen für die Oberwellenbegrenzung, die mit traditionellen Differentialrelais verwendet werden. Wenn sich einer dieser beiden Komparatoren über dem Schwellwert befindet, wird der Prozentsatz begrenzte Ausgang daran gehindert, den Logikausgang für begrenzte Auslösung zu setzen. Wenn die Sperrkomparatoren der zweiten oder fünften Oberwelle für eine der drei Phasen abgegriffen werden, werden auch die Logikausgänge für Zweite Oberwelle Sperren bzw. Fünfte Oberwelle Sperren gesetzt.

In vielen Fällen kommt es vor, dass der Teil der zweiten Oberwelle des Einschaltstromes hauptsächlich auf einer oder zwei Phasen auftaucht, was dazu führen kann, dass eine oder zwei Phasen nicht gesperrt werden. Der DGC-2020HD ermöglicht, dass die Ströme der zweiten Oberwelle auf alle drei Phasen aufgeteilt werden. Wenn eine Aufteilung der zweiten Oberwelle aktiviert ist, wird die Stärke des Betriebsstromes der zweiten Oberwelle aus allen drei Phasen summiert, und dieser Wert wird vom Komparator für die zweite Oberwelle für jede Phase verwendet, anstelle den Betriebsstrom der zweiten Oberwelle für nur diese Phase zu verwenden. Dies ist anderen Methoden von übergreifender Sperrung überlegen, da jedes Phaselement in seinem Vergleich von Betriebsstrom und Oberwellenstrom unabhängig arbeitet. Die Sicherheit wird dadurch verbessert, ohne auf die Verlässlichkeit zu verzichten, da eine fehlerhafte Phase nicht durch Einschaltstrom oder fehlerfreie Phasen begrenzt wird wie dies der Fall bei Entwürfen mit übergreifender Sperrung ist.

Unbegrenzte Auslösung

Das 87G Element bietet Auslösung mit hoher Geschwindigkeit für hochgradige Fehler innerhalb des Schutzbereichs. Wenn der Betriebsstrom für eine der drei Phasen über dem Schwellwert für unbegrenzte Auslösung liegt, wird der Logikausgang für unbegrenzte Auslösung WAHR. Die Übergangsüberwachungsfunktion verbessert auch die Sicherheit für diese Funktion, indem der Abgriffsschwellwert verdoppelt wird, wenn CT Sättigung erkannt wird. Die Minimaleinstellung für den Schwellwert für unbegrenzte Auslösung sollte dem maximalen Einschaltstromstoß mit etwas Spielraum entsprechen.

Alarmkonfiguration

Eine Phasenstromdifferenzauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Phasenstromdifferenzelemente werden im Fenster *BESTCOMSPPlus* von *BESTlogicPlus* vorgenommen. Der Phasenstromdifferenzelement Logikblock wird in Abbildung 17-21 gezeigt. Die Logikeingänge und -ausgänge werden in Tabelle 17-5 zusammengefasst.

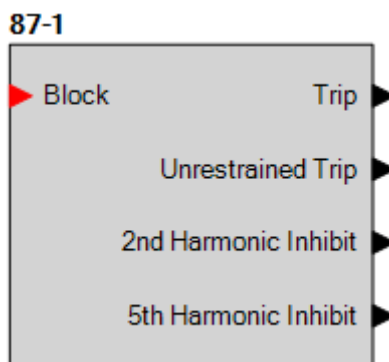


Abbildung 17-21. Phasenstromdifferenzelement Logikblock

Tabelle 17-5. Logikeingänge und -ausgänge

Name	Funktion	Zweck
Blockieren	Eingang	Deaktiviert die 87G Funktion, wenn WAHR
Auslösung	Ausgang	WAHR, wenn sich das 87G Element im Auslösezustand befindet.
Abgriff	Ausgang	WAHR, wenn sich das 87G Element im Abgriffszustand befindet.
Unbegrenzte Auslösung	Ausgang	WAHR, wenn sich das 87G Element im unbegrenzten Auslösezustand befindet.
2. Oberwelle Sperrung	Ausgang	WAHR, wenn 87G durch das Verhältnis der 2. Oberwelle gesperrt wird.
5. Oberwelle Sperrung	Ausgang	WAHR, wenn 87G durch das Verhältnis der 5. Oberwelle gesperrt wird.

Einstellungen zur Anzapfungskompensation

Die gemessenen Ströme müssen für die Anzapfung korrigiert werden, um Größenfehlanspassungen vor der Verwendung durch das Phasenstromdifferenz Schutzelement (87G) zu eliminieren. Die Faktoren für die Anzapfungskorrektur können mit Gleichung 17-4 manuell berechnet werden. Oder der Benutzer kann die MVA und kV Basisparameter (Gleichung 17-5) eingeben, und der DGC-2020HD berechnet dann die Faktoren für die Anzapfungskorrektur unter Verwendung der Parameter für das CT Verhältnis (CTR) und den Kompensationsfaktor (COMP) aus den Einstellungen für den Strommessungseingang. Für eine Transformatoranwendung wird die Fehlanpassung minimal sein, wenn die eigentlichen Nennwerte für die Transformatorspannung verwendet werden.

$$TAPn = \frac{MVA \times 1000 \times COMPn}{\sqrt{3} \times kVn \times CTRn}$$

Gleichung 17-4. Berechnung der Faktoren für die Anzapfungskorrektur

Tabelle 17-6. MVA und kVn Basisparameter

Parameter	Beschreibung	Erläuterung
	Begrenzungswicklung	Der DGC-2020HD verfügt über zwei Begrenzungswicklungen (zwei Anzapfungen).
MVA	MVA Basis	Vollast MVA oder höchster Nennwert der geschützten Ausrüstung.
kVn	kV Basis für CT Eingang n	L-L Spannung in kV für jede CT Eingangsschaltung.

Parameter	Beschreibung	Erläuterung
CTR _n	CT Verhältnis für CT Eingang n	Tatsächliches Verhältnis, nicht effektives Verhältnis.
COMP _n	Phasenkompensations-Korrekturfaktor für CT Eingang n	√3, wenn CTs in Dreieckschaltung (CTcon = DAB oder DAC) angeschlossen sind. 1 in allen anderen Fällen.

Die Eingangsströme können für die Anzapfung (TAP) mit einem Streuverhältnis von bis zu 10:1 korrigiert werden. Ist das Verhältnis zwischen TAP1 und TAP2 größer als 10, wird es notwendig, die CT Verhältnisse zu korrigieren, um die Anzapfungsfaktoren dichter zueinander zu bringen. Wird die Funktion zur automatischen Anzapfungsberechnung verwendet, gibt der DGC-2020HD eine Fehlermeldung aus, wenn das Streuverhältnis größer als 10 ist.

Ist eine der berechneten Anzapfungen außerhalb des akzeptablen Bereichs (2 bis 20 für Einheiten mit 5 Ampere bzw. 0,4 bis 4 für Einheiten mit 1 Ampere), wird die Funktion zur automatischen Berechnung der Anzapfung die nächste akzeptable Anzapfung auswählen und die andere Anzapfung (zwei gleichzeitig) berechnen, so dass das korrekte Streuverhältnis beibehalten wird. Wenn der Benutzer die Anzapfungen manuell berechnet, sollte die gleiche Korrektur vorgenommen werden.

BESTCOMSP_{Plus} wird verwendet, um die automatische Anzapfungsberechnung durchzuführen, indem die entsprechenden Felder im Fenster für die Einrichtung der Differentialtransformatoren eingegeben werden und die Schaltfläche 'Anzapfungen berechnen' gedrückt wird. Alternativ können die Anzapfungswerte auch manuell eingegeben werden.

Betriebseinstellungen

Die Einstellungen für den begrenzten minimalen Abgriff und die unbegrenzte Auslösung werden in Vielfachen der Anzapfung gesetzt. Fallen die von Gleichung 17-4 berechneten idealen Anzapfungen in den akzeptablen Bereich, sind die Empfindlichkeitseinstellungen Per Unit zu der in der Gleichung verwendeten MVA Basis. Ein 100 MVA, 115 kV Transformator hat beispielsweise einen Vollaststrom (1 Per Unit) von 500 Ampere. Eine Abgriffeinstellung vom Zehnfachen der Anzapfung für das unbegrenzte Ausgangsabgriffelement (URO) entspricht 5.000 Primär-Ampere Differenzstrom.

Müssen die Anzapfungen nach oben oder unten angepasst werden, um in den akzeptablen Bereich zu passen, sollten die Empfindlichkeitseinstellungen für diese Schutzelemente ebenfalls angepasst werden. Gleichung 17-5 berechnet den Korrekturfaktor. Die Definitionen für die Variablen in Gleichung 17-5 sind die gleichen wie für Gleichung 17-4. Die idealen Anzapfungen (TAP_{nI}) wurden beispielsweise mit Hilfe von Gleichung 17-5 und Gleichung 17-6 berechnet, und das Ergebnis ist 1,6 bzw. 5,0. Sie müssen nach oben korrigiert werden, damit die tatsächlichen Anzapfungen (TAP_{nA}) 2,0 bzw. 6,25 entsprechen. Nach Gleichung 17-5, ist X = 0,8. Es ist gewünscht, dass der minimale Abgriff des begrenzten Elements 0,35 Per Unit an der Schaltungsbasis entspricht. Die tatsächliche Einstellung sollte 0,35 * 0,8 = 0,28 sein, um die gleiche Empfindlichkeit zu erreichen.

Die Abgriffeinstellungen in Vielfachen der Anzapfung können mit Hilfe von Gleichung 17-6 in Bezug zum Primärstrom gesetzt werden. *M_{pu}* ist die minimale Abgriffeinstellung in Vielfachen der Anzapfung. Die Definitionen für die restlichen Variablen in Gleichung 17-6 sind die gleichen wie für Gleichung 17-4.

$$X = \frac{TAP_{nI}}{TAP_{nA}} = \frac{MVA \times 1000 \times COMP_n}{TAP_{nA} \times \sqrt{3} \times KV_n \times CTR_n}$$

$$I_{pri} = \frac{M_{pu} \times TAP_n \times CTR_n}{COMP_n}$$

Gleichung 17-5. Gleichung für Anzapfungskorrektur

Gleichung 17-6. Berechnung des Primärstroms

% des Maximum – Es wird das Maximum der kompensierten Eingangsströme verwendet. Der Begrenzungsstrom für Phase A wäre beispielsweise $I_{RA} = \max(I_{AXCOMPS})$, wobei x = 2 für zwei Stromeingänge entspricht.

% des Mittelwerts - Es wird der Mittelwert der kompensierten Eingangsströme verwendet. Der Begrenzungsstrom für Phase A würde beispielsweise durch Gleichung 17-7 berechnet.

$$I_{RA} = \frac{\text{Summe von } I_{AxCOMPS}}{\text{Anzahl der Eingänge}}$$

Gleichung 17-7. Berechnung des Begrenzungsstroms für Phase A, % des Mittelwertes

Betriebseinstellungen für die Phasenstromdifferenzelemente werden im Einstellungsfenster für die Phasenstromdifferenz (87G) (Abbildung 17-22) in BESTCOMSP^{Plus} vorgenommen. Eine Legende für das Diagramm

(Abbildung 17-23) wird durch Anklicken der 'Hilfe' Schaltfläche in diesem Fenster angezeigt. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* in Installationshandbuch definiert.

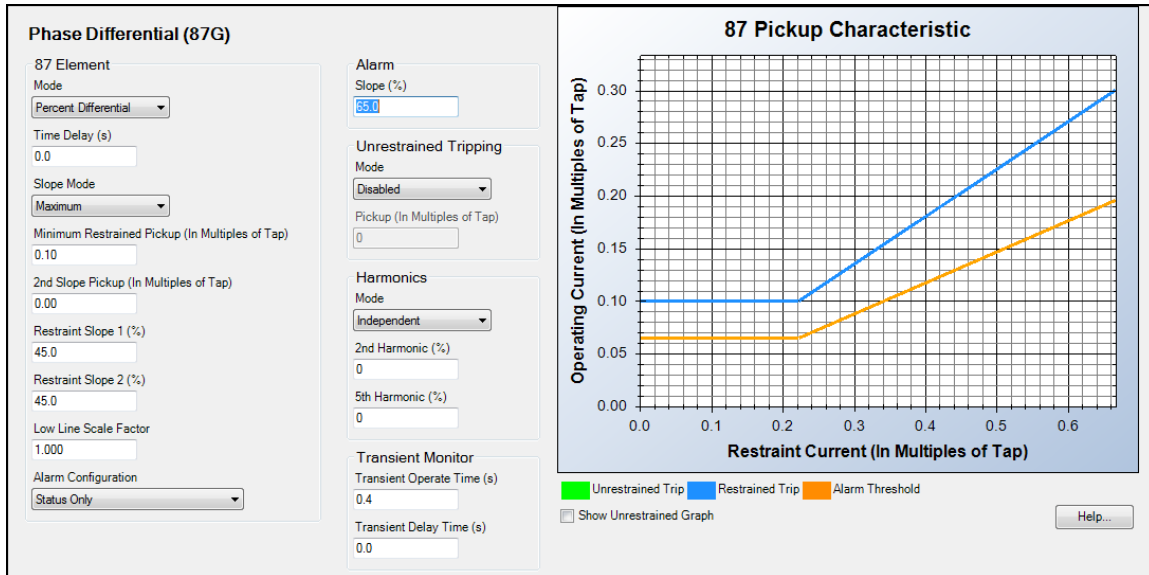


Abbildung 17-22. Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom

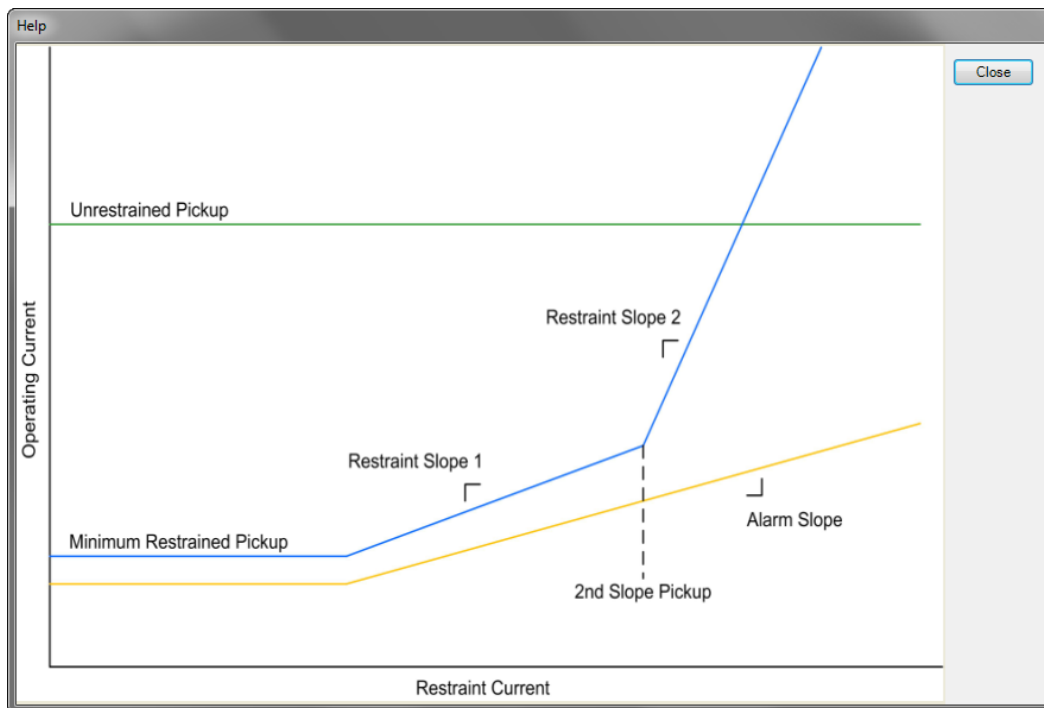


Abbildung 17-23. Phasenstromdifferenz Betriebsdiagramm

Nullleiterstromdifferenz (87N)

Das Element Nullleiterstromdifferenz (87N) bietet empfindlichen Differentialschutz gegen Phase-zu-Erde Kurzschlüsse in der Stern geschalteten Wicklung. Bei Systemen mit Impedanzerdung können die Erdschlusspegel unter die Empfindlichkeit des Phasendifferenzschutzes reduziert werden. Als Ergebnis dessen müssen Erdschlüsse innerhalb des geschützten Bereichs durch zeitverzögerte Backup-Überstromschutzmechanismen gelöscht werden, wenn kein empfindlicher Differentialschutz verfügbar ist. Dieses Element ist nur in Bauform xxDxxxxEx verfügbar.

Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogic™ Plus Fenster von BESTCOMSPPlus® hergestellt, und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Einstellungsfenster für die Nullleiterstromdifferenz (87N) in BESTCOMSPPlus vorgenommen.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom, Nullleiterdifferenz \(87N\)](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x \(wobei x = 0 bis 3 entspricht\) > Stromschutz > Nullleiterdifferential \(87N\)](#)

Arbeitsweise des Elements

Das Element 87N erkennt eine Unsymmetrie zwischen dem Nullleiterstrom (3I0) und dem Erdschlussstrom (IG).

CT Flip

Für einen alten CT, bei dem ein Hilfs-CT installiert ist, korrigiert die CT Flip Einstellung die Polarität des 3I0. Wird CT Flip auf WAHR gesetzt, so wird intern eine Phasenverschiebung von 180° in die 3I0 Berechnung aufgenommen.

Quelle

Die Quelleinstellung konfiguriert das Nullleiterstromdifferenzelement dafür, den Erdungs-CT sowie die Gen, Bus 1 oder Bus 2 CTs zu überwachen.

Richten Sie für Schutzfunktionen einen Hilfs-CT für Erdschlussstrom ein. Richten Sie für Bus 1 oder Bus 2 Schutz einen Hilfs-CT für Bus x Phase A, einen für Bus x Phase B, einen für Bus x Phase C und den letzten für Erdschlussstrom ein.

Konsultieren Sie für die Einrichtung der Hilfs-CT das Kapitel *Konfiguration*. Konsultieren Sie für die Anschlüsse der Hilfs-CT das Kapitel *Klemmen und Verbinder* im Installationshandbuch.

Überkorrekturkoeffizient

Das 87N Element wird direktional kontrolliert indem zwei Vektoren verglichen werden: der berechnete IOP Vektor und der Strom, der an den IG Eingangsklemmen anliegt. Zuerst wird die Größe des Vektors (IopMag) durch die Gleichung $IopMag = 3I0 + IG$ überprüft, um zu bestimmen, ob der Wert über der vom Benutzer festgelegten Abgriffeinstellung liegt. Danach wird die IG Menge, die an den Klemmen erkannt wird, als polarisierende Menge verwendet, um die Direktionalität (IopDir) mit Hilfe der Gleichung $IopDir = IG + (OVCR * 3I0)$ zu bestimmen. Der Überkorrekturkoeffizient (OVCR) wird verwendet, um dem direktionalen Element in der vorigen Gleichung Sicherheit hinzuzufügen. Für die IopDir Prüfung wird OVCR verwendet, um die 3I0 Messung um die Größe zu kompensieren, die in der Einstellung für den Überkorrekturkoeffizienten festgelegt ist, was bei niedrigen Pegeln für 3I0 und IG eine bessere Gewissheit bietet, dass das direktionale Kriterium eingehalten wird. Die Entscheidung für die Auslösung wird nur getroffen, wenn IopMag über der vom Benutzer festgelegten Abgriffeinstellung liegt und sich IopDir innerhalb von $\pm 90^\circ$ des an der IG Klemme anliegenden Stromes befindet.

Übergangsverzögerung

Eine benutzerdefinierte Übergangsverzögerung bietet Sicherheit gegen Fehlbetrieb oder falsche Restwerte, die durch die CT Sättigung während eines äußeren Netzfehlers verursacht werden. Wenn die Übergangsüberwachungsfunktion der Phasenstromdifferenzfunktion (87) CT Sättigung erkennt, wird der Logikausgang 87N Auslösung durch einen Timer geführt. Der Timer sollte länger als die normale Beseitigungszeit für einen Fehler direkt außerhalb des Schutzbereiches eingestellt sein, damit ein Durchfahren des Fehlers ermöglicht wird, bis der externe Fehler beseitigt ist.

Abgriffberechnungen

Der Differentialwert wird wie in Gleichung 17-8 bzw. Gleichung 17-9 dargestellt berechnet und im Messungsfenster von BESTCOMSP_{Plus} sowie auf der vorderen Schalttafel angezeigt.

$$\text{Wenn CT Flip Einstellung} = \text{Ja, dann } I_{op} = I_{G_{sec}} - \left(\frac{\text{Phase CT Verhältnis}}{\text{Erd CT Verhältnis}} \times 3I_{0_{sek}} \right)$$

Gleichung 17-8. Iop Berechnung mit CT Flip Einstellung = Ja

$$\text{Wenn CT Flip Einstellung} = \text{Nein, dann } I_{op} = I_{G_{sec}} + \left(\frac{\text{Phase CT Verhältnis}}{\text{Erd CT Verhältnis}} \times 3I_{0_{sek}} \right)$$

Gleichung 17-9. Iop Berechnung mit CT Flip Einstellung = Nein

Abgriff und Auslösung

Wenn der errechnete Iop über den von der Einstellung für Iop Minimum festgelegten Schwellwert ansteigt, beginnt ein Timer bis zu einer Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Timers wird durch die Zeitverzögerung festgelegt. Eine Zeitverzögerung von Null (0) lässt das 87N Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Nullleiterstromdifferenz Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Zeitverzögerung bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogic_{Plus} mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Zeitverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten einer Nullleiterstromdifferenz scharf gestellt.

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Nullleiterstromdifferenzauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Nullleiterstromdifferenz-Elemente werden im Fenster BESTCOMSP_{Plus} von BESTlogic_{Plus} vorgenommen. Der Nullleiterstromdifferenz Logikblock wird in Abbildung 17-24 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 87N Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 87N Element im Auslösezustand befindet.

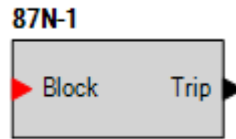


Abbildung 17-24. Nullleiterstromdifferenzelement Logikblock

Betriebseinstellungen

Betriebseinstellungen für die Nullleiterstromdifferenzelemente werden im Einstellungsfenster für die Nullleiterstromdifferenz (Abbildung 17-25) in *BESTCOMSPi* vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-25. Einstellungs-Explorer, Schutz, Strom

Leistung (32)

Sechs Leistungsschutzelemente (32) überwachen die dreiphasige oder einphasige Wirkleistung (Watt). Ein Element kann so konfiguriert werden, dass es gegen Zustände mit überhöhter Leistung und zu geringer Leistung schützt.

Die sechs identischen Leistungsschutzelemente werden mit 32-1, 32-2, 32-3, 32-4, 32-5 und 32-6 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im *BESTLogicPi* Fenster von *BESTCOMSPi* hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Leistungseinstellungsfenster in *BESTCOMSPi* vorgenommen.

BESTCOMSPi Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung, Leistung (32)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Leistungsschutz > Leistung (32)

Arbeitsweise des Elements

Leistungsschutz kann in Anwendungen verwendet werden, bei denen überhöhter Leistungsfluss in Auslöserichtung unerwünscht ist.

Für jedes Element werden zwei Sätze von Über-/Unterleistungseinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die Abgriffeinstellung wird auf Grundlage der CT Sekundärseite (DGC-2020HD) eingegeben. Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Überbrückung empfangen wird, schaltet der DGC-2020HD automatisch von den Dreiphasen-Leistungseinstellungen auf die Einphasen-Leistungseinstellungen. Ein 32 Element überwacht die Dreiphasen-Wirkleistung, wenn Dreiphasenabtastung aktiv ist oder die Einphasen-Wirkleistung, wenn Einphasenabtastung aktiv ist.

Richtung des Leistungsflusses

Zusätzlich zum Überschreiten des Schwellwertes, der durch die Abgriffeinstellung festgelegt ist, muss die Richtung des Leistungsflusses (vorwärts oder rückläufig) der Richtungseinstellung entsprechen, damit das 32 Element arbeitet. Im DGC-2020HD werden die Vorwärts- und Rückwärts- Richtungen durch die Polarität der Spannungs- und Stromanschlüsse am Controller bestimmt, wie diese in Abbildung 17-26 dargestellt sind. Basierend auf den IEEE Polaritätsvereinbarungen wird Vorwärtsleistung als Bus zu Leitung und Rückleistung als Leitung zu Bus definiert.

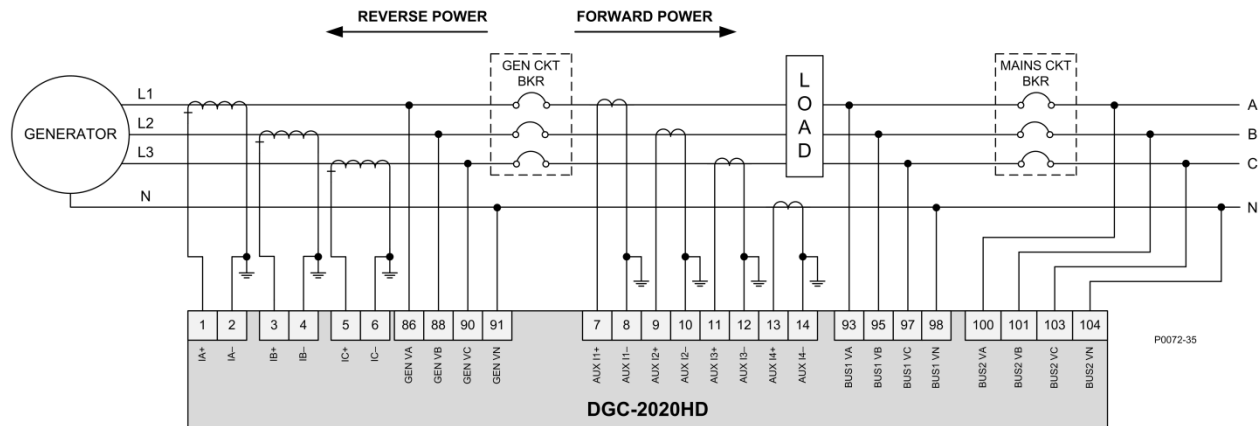


Abbildung 17-26. Richtung des Leistungsflusses, festgelegt durch die Polarität der Spannungs- und Stromanschlüsse

Englisch	Deutsch
Reverse Power	Rückleistung
Forward Power	Vorwärtsleistung
Load	Last
Gen CKT BKR	Gen Unterbrecher
MAINS CKT BKR	Netzunterbrecher

Quelle

Die Einstellungen für die Quelle konfiguriert ein Leistungselement dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Über- und Unter- Modus

Eine Über/Unter Einstellung konfiguriert ein Leistungselement dafür, bei einem Überleistungs- oder Unterleistungszustand auszulösen.

Abgriff und Auslösung

Wenn die errechnete Wirkleistung über den von der Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt bzw. darunter abfällt, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Aktivierungsverzögerung festgelegt. Eine Aktivierungsverzögerung von Null (0) lässt das 32 Element sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Leistungs-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Aktivierungsverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann

in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Über-/Unterleistung scharf gestellt.

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine Über- / Unterleistungsauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Leistungselemente werden im Fenster BESTCOMSPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Leistungselement Logikblock wird in Abbildung 17-27 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 32 Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 32 Element im Auslösezustand befindet.

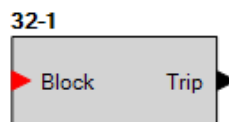


Abbildung 17-27. Leistungselement Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Leistungselements werden im Leistungseinstellungsfenster (Abbildung 17-28) in BESTCOMSPlus vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-28. Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung

Erregungsverlust (40Q)

Zwei Erregungsschutzelemente (40Q) überwachen die dreiphasige bzw. einphasige Blindleistung (VAr).

Die beiden identischen Erregungsverlust-Schutzelemente werden mit 40Q-1 und 40Q-2 bezeichnet. Logikverknüpfungen für die Elemente werden im BESTlogicPlus Fenster von BESTCOMSPlus hergestellt und Betriebseinstellungen für die Elemente werden im Erregungsverlust-Einstellungsfenster in BESTCOMSPlus vorgenommen.

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung, Erregungsverlust (40Q)

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungs-Explorer > Schutz > Einstellungsgruppe x (wobei x = 0 bis 3 entspricht) > Leistungsschutz > Erregungsverlust (40Q)

Arbeitsweise des Elements

Es stehen zwei Einstellungen für den Erregungsausfallschutz zur Verfügung: eine für dreiphasige Generatoranschlüsse und eine für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene AnsprechEinstellung basiert auf dem Prozentsatz der Nennleistung der Maschine in kvar auf dem Bildschirm „Nenndaten“. Wenn der DGC-2020HD einen einphasigen Überbrückungskontakt eingang empfängt, werden die Einstellungen für den Erregungsausfallschutz automatisch von den dreiphasigen Einstellungen auf die einphasigen Erregungsausfallschutzeinstellungen umgeschaltet.

Quelle

Die Einstellungen für die Quelle konfiguriert ein Erregungsverlust-Element dafür, die Generatorabtastungs-Eingangsklemmen oder die Busabtastungs-Eingangsklemmen zu überwachen.

Abgriff und Auslösung

Wenn die Erregerleistung eines Generators ausfällt, wirkt dieser wie eine große Induktivität. Der Generator beginnt, große Mengen an Blindleistung aufzunehmen. Der 40Q geht davon aus, dass ein

Generator, der beginnt, Blindleistung außerhalb seiner stationären Leistungskurve aufzunehmen, wahrscheinlich seine normale Erregerversorgung verloren hat. Der 40Q überwacht die dreiphasige Blindleistung bei aktivierter dreiphasiger Erfassung oder die einphasige Blindleistung bei aktivierter einphasiger Erfassung. Er vergleicht die Blindleistung mit der durch die 40Q-Ansprecheinrichtung definierten 40Q-Reaktionskurve. Siehe Abbildung 17-29.

Liegt die Blindleistung für die Dauer der 40Q-Aktivierungsverzögerung innerhalb des 40Q-Auslösbereichs, wird ein Erregungsverlust gemeldet. Die Meldung eines Erregungsverlusts kann vom Benutzer so konfiguriert werden, dass sie einen Voralarm (Warnung) oder Alarm (Abschaltung) auslöst. Die Meldung eines Erregungsverlusts kann auch so konfiguriert werden, dass ein programmierbarer Ausgang geschlossen wird. Die im DGC-2020HD verwendete Berechnung für den ungefähren Auslösbereich lautet:

$$\text{Tripping Region} = 40Q \text{ Pickup} + \left(\frac{1}{8}\right) * \left(\frac{\text{Actual Watts} * 100}{\text{Rated var}}\right)$$

Die Einheiten des Auslösbereichs und der 40Q-Ansprecheinrichtung sind Prozentwerte der Nennabweichung.

Für die Auslösung werden Aktivierungsverzögerungen empfohlen. Eine kurze Verzögerung trägt dazu bei, dass bei vorübergehenden Fehlerzuständen oder Netzschwankungen keine Fehlalarme auftreten.

Eine benutzerdefinierbare Aktivierungsverzögerung deaktiviert den Erregungsverlustschutz beim Motorstart. Ist die Aktivierungsverzögerung auf Null eingestellt, ist der Erregungsverlustschutz jederzeit aktiv, auch bei stehendem Motor. Ist die Aktivierungsverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt, ist der Erregungsverlustschutz bei stehendem Motor inaktiv und wird erst nach dem Motorstart und Ablauf der Aktivierungsverzögerung aktiv.

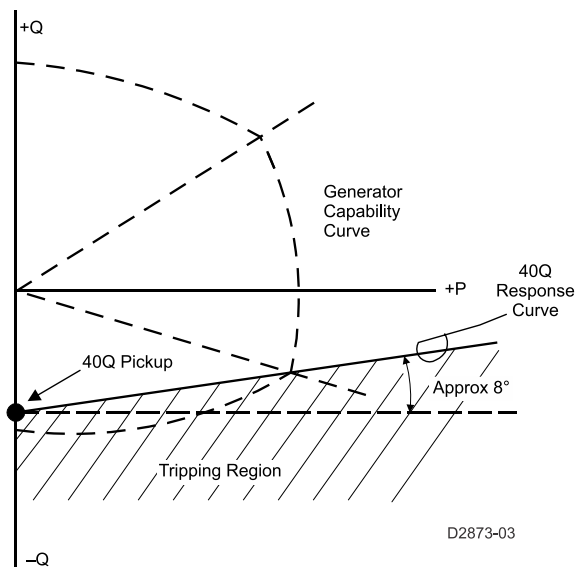


Abbildung 17-29. Generator Lastkennlinie vs. 40Q Reaktion

Englisch	Deutsch
Generator Capability Curve	Generator Lastkennlinie
Response Curve	Reaktionskennlinie
Tripping Region	Auslösbereich
Pickup	Abgriff
Approx.	Ca.

Hysterese

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf „Keine“ eingestellt ist oder wenn der Blockeingang des Logikelements „Erregungsverlust“ TRUE ist. Der Elementstatus ist in der programmierbaren Logik BESTlogicPlus verfügbar, wenn „Nur Status“ ausgewählt ist.

Eine Auslösung bei Erregungsverlust kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Erregungsverlust-Elemente werden im Fenster BESTCOMSPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Erregungsverlust-Element Logikblock wird in Abbildung 17-30 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 40Q Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das 40Q Element im Auslösezustand befindet.

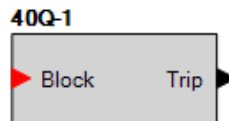


Abbildung 17-30. Erregungsverlust-Element Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Erregungsverlust-Elementes werden im Erregungsverlust-Einstellungsfenster (Abbildung 17-31) in BESTCOMSPlus vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-31. Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung, Erregungsverlust

Feldüberspannung

Wenn ein VRM-2020 aktiviert ist, steht ein Feldüberspannungs-Schutzelement zur Verfügung.

Ein Feldüberspannungszustand tritt auf, wenn die Feldspannung den Abgriffspegel für die Dauer der Zeitverzögerung überschreitet. Feldüberspannungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Feldüberspannungsabgriff und -auslösung in BESTLogic™Plus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die Schutzfunktion ist gesperrt, wenn der Regler nicht gestartet ist.

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Feldüberspannung](#)

Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer > Schutz > Feldschutz > Feldüberspannung](#)

Arbeitsweise des Elements

Feldüberspannungsschutz kann verwendet werden, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, wenn ein Feldüberspannungszustand auftritt.

Abgriff und Auslösung

Wenn die Feldspannung über den von der Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Einstellung für die Zeitverzögerung bestimmt. Eine Einstellung von Null (0) lässt das Feldüberspannungselement sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Feldüberspannungs-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Zeitverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTLogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Feldüberspannung scharf gestellt.

Alarmkonfiguration

Eine Feldüberspannungsauslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im *Kapitel Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Feldüberspannung werden im Fenster BESTCOMSPPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Feldüberspannungselement Logikblock wird in Abbildung 17-32 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element Feldüberspannung deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das Element Feldüberspannung im Auslösezustand befindet.

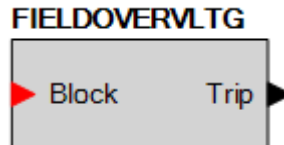


Abbildung 17-32. Feldüberspannung Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Feldüberspannungselements werden im Einstellungsfenster für Feldüberspannung (Abbildung 17-33) in BESTCOMSPPlus vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-33. Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Feldüberspannung

Ausfall der Abtastung (LOS)

Wenn ein VRM-2020 aktiviert ist, steht ein Abtastungsverlust-Schutzelement (LOS) zur Verfügung.

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Verlust der Abtastung](#)
Navigationspfad vordere Schalttafel: [Einstellungs-Explorer > Schutz > Feldschutz > Verlust der Abtastung](#)

Arbeitsweise des Elements

LOS Schutz kann verwendet werden, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, wenn ein LOS Zustand eintritt.

Es werden zwei Sätze von Einstellungen für LOS bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatorverbindungen und einer für einphasige Generatorverbindungen. Der Abgriff für den Abtastungsverlust wird über Spannungsgleichgewicht, Spannungsungleichgewicht (nur bei drei Phasen) und den Kurzschlussstrompegel konfiguriert. Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Überbrückung empfangen wird, schaltet der DGC-2020HD automatisch von den Dreiphasen- LOS Einstellungen auf die Einphasen- LOS Einstellungen. Die Schutzfunktion ist gesperrt, wenn der Regler nicht gestartet ist.

Abgriff und Auslösung

Die Generatorspannung wird auf einen LOS Zustand überwacht. Für Dreiphasen-Konfigurationen wird ein LOS Ereignis unter Verwendung der Sequenzkomponenten berechnet. Ein LOS Ereignis tritt auf, wenn die mitläufige Spannung unter die Einstellung für den 'Spannung symmetrisch' Pegel des AVR Sollwerts abfällt oder wenn die gegenläufige Spannung über die Einstellung für den 'Spannung unsymmetrisch' Pegel für die mitläufige Spannung ansteigt. Für Einphasen-Konfigurationen tritt ein LOS Ereignis ein, wenn entweder die gemessene L-N Spannung (A-N oder B-N für einphasig A-B, oder C-N für einphasig CA) unter die Spannungspegelinstellung des AVR Sollwerts abfällt.

Wenn das Ereignis auftritt, wird eine Zeitverzögerung gestartet, die den Alarm um eine vordefinierte Zeitspanne verzögert. Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Feldüberspannung scharf gestellt.

Wenn ein Kurzschluss auftritt, wird der LOS Schutz automatisch deaktiviert. Ein Kurzschluss wird erkannt, wenn der gemessene Strom größer ist als die konfigurierte Fehlerstromeinstellung für eine einphasige CT Verbindung und wenn der mitläufige Strom größer ist als die konfigurierte Fehlerstromeinstellung für eine dreiphasige CT Verbindung.

Übergang zu Manuell

Ein LOS Zustand kann verwendet werden, um einen Übergang zum manuellen Steuermodus (FCR) zu initiieren. Er kann auch in BESTLogic™Plus verwendet werden, um andere Aktionen zu initiieren. Die Schutzfunktion kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die individuellen LOS Einstellungen zu verändern.

Niedrige Leitungsspannung Skalierungsfaktor

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden könnten. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn festgestellt wird, dass der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung arbeitet. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Wird beispielsweise festgestellt, dass sich der DGC-2020HD in einer Konfiguration mit niedriger Leitungsspannung befindet, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Abgriffeinstellung verdoppelt (2,000 x PU).

Die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung kann über die Funktion der automatischen Konfigurationserkennung erkannt werden oder über den Status eines Kontakteinganges, wenn die Funktion 'Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung' über das Fenster Programmierbare Funktionen einem Kontakteingang zugeordnet wurde. Wenn eine der Methoden anzeigt, dass eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung aktiv ist, wird der DGC-2020HD für Betrieb mit niedriger Leitungsspannung konfiguriert.

Alarmkonfiguration

Eine LOS Auslösung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die LOS Logikverknüpfungen werden im Fenster BESTlogicPlus von BESTCOMSPlus vorgenommen. Der LOS Logikblock wird in Abbildung 17-34 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das LOS Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das LOS Element im Auslösezustand befindet.

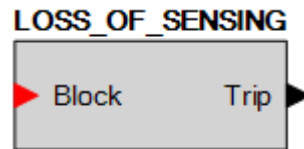


Abbildung 17-34. Abtastungsverlust Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des LOS Elementes werden im LOS Einstellungsfenster (Abbildung 17-35) in BESTCOMSP_{Plus} vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-35. Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Verlust der Abtastung

Erregerdiodenüberwachung (EDM)

Die Erregerdiodenüberwachung (EDM) überwacht den Zustand der Leistungshalbleiter des bürstenlosen Erregers, indem sie den Erregerfeldstrom überwacht. Die EDM erkennt sowohl offene als auch kurzgeschlossene Drehdioden in der Erregerbrücke. Erregerdiodenüberwachung steht zur Verfügung, wenn ein VRM-2020 mit optionaler Erregerdiodenüberwachung aktiviert wurde.

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Erregerdiodenüberwachung

Navigationspfad vordere Schalttafel: Einstellungs-Explorer > Schutz > Feldschutz > EDM

Arbeitsweise des Elements

Erregerdiodenüberwachungsschutz kann dazu verwendet werden, Schäden an der Ausrüstung zu verhindern, wenn ein Erregerdiodenkurzschluss eintritt. Die Schutzfunktion ist gesperrt, wenn der Regler nicht gestartet ist.

Abgriff und Auslösung

Wenn die RMS Welligkeit des Erregerfeldstroms über den von der Abgriffeinstellung festgelegten Schwellwert ansteigt, beginnt ein Zeitgeber bis zur Auslösung zu laufen.

Die Dauer des Zeitgebers wird durch die Einstellung für die Zeitverzögerung bestimmt. Eine Einstellung (0) lässt das Erregerdiodenüberwachungselement sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten.

Wenn ein Erregerdiodenüberwachung-Abgriffzustand für die Dauer der Einstellung für die Zeitverzögerung des Elements bestehen bleibt, so wird der Auslöseausgang des Elements WAHR. Der Auslöseausgang kann in BESTlogicPlus mit anderen Logikelementen oder einem physikalischen Relaisausgang verknüpft werden, um den Zustand zu melden oder Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Aktivierungsverzögerung des Elements abläuft, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Erregerdiodenfehlern scharf gestellt.

Alarmkonfiguration

Eine Auslösung durch die Erregerdiodenüberwachung kann vom Benutzer ausgewählt werden, um je nach der Einstellung für die Alarmkonfiguration unterschiedliche Aktionen auszulösen. Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen der Erregerdiodenüberwachung werden im Fenster BESTlogicPlus von BESTCOMSPPlus vorgenommen. Der Logikblock der Erregerdiodenüberwachung wird in Abbildung 17-36 gezeigt. Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Erregerdiodenüberwachungselement deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das Erregerdiodenüberwachungselement im Auslösezustand befindet.

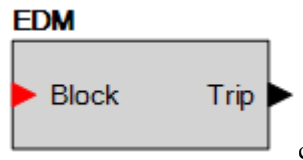


Abbildung 17-36. Erregerdiodenüberwachung Logikblock

Betriebseinstellungen

Die Betriebseinstellungen des Erregerdiodenüberwachungselements werden im Einstellungsfenster für Erregerdiodenüberwachung (Abbildung 17-37) in BESTCOMSPPlus vorgenommen. Die Einstellungsbereiche werden im Kapitel *Technische Daten* im Installationshandbuch definiert.

Abbildung 17-37. Einstellungs-Explorer, Schutz, Feldschutz, Erregerdiodenüberwachung

Einstellungsgruppen

Vier Einstellungsgruppen für die Anpassung der Koordinationseinstellungen ermöglichen es, diese für eine vorhersehbare Situation zu optimieren.

Diese vier Einstellungsgruppen werden mit Einstellungsgruppe 0, Einstellungsgruppe 1, Einstellungsgruppe 2 und Einstellungsgruppe 3 bezeichnet. Die Logikverknüpfungen für Einstellungsgruppen werden im Fenster BESTCOMSPPlus von BESTlogicPlus vorgenommen.

Funktionen der Einstellungsgruppen

Die Einstellungsgruppe, die an einem gegebenen Zeitpunkt aktiv ist, wird durch die Auswahllogik für Einstellungsgruppen bestimmt. Diese Funktionslogik ermöglicht manuelle Auswahl (Logik).

Logikeingänge

Diese Funktion überwacht die Logikeingänge D0 bis D3 und ändert die aktive Einstellungsgruppe entsprechend des Status dieser drei Eingänge. Diese Eingänge können mit Logikausdrücken wie zum Beispiel Kontaktabtastungseingängen verknüpft werden.

Logikausgänge

La lógica de función del grupo de configuración tiene cuatro salidas de variables lógicas que indican qué grupo de configuración (SG0, SG1, SG2 o SG3) está activo en un momento dado. La variable apropiada se afirma cuando cada grupo de configuración está activo. Estas variables lógicas se pueden utilizar en lógica programable para modificar la lógica según el grupo de configuración que esté activo.

Además, hay cuatro salidas variables lógicas, SG0 Trip a SG3 Trip. Estas variables afirman cuando algún elemento protector que soporta grupos de configuraciones se ha disparado durante el tiempo que un grupo de configuraciones en particular está activo. El registro de Secuencia de eventos muestra qué grupo de configuración estaba activo cuando se disparó un elemento de protección.

Einstellungsgruppen wechseln

Wenn der DGC-2020HD auf eine neue Einstellungsgruppe umschaltet, werden alle Funktionen zurückgesetzt und mit den neuen Betriebsparametern initialisiert. Die Einstellungsänderung tritt verzögerungsfrei ein, so dass der DGC-2020HD zu keiner Zeit Offline ist.

Auswahl der Einstellungsgruppen

Es besteht eine direkte Beziehung zwischen jedem Logikeingang und der Einstellungsgruppe, die gewählt wird. Das bedeutet, dass eine Bestätigung von Eingang D0 SG0 auswählt und eine Bestätigung von Eingang D1 wählt SG1 usw. Die aktive Einstellungsgruppe verriegelt, nachdem der Eingang ausgelesen wurde - sie kann also per Impuls gesteuert werden. Es ist nicht notwendig, den Eingang zu halten. Werden mehrere Eingänge zur gleichen Zeit bestätigt, wird die Einstellungsgruppe mit der höheren Nummer aktiviert. Ein Impuls muss für etwa eine Sekunde anliegen, damit die Einstellungsgruppe geändert wird.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für Einstellungsgruppen werden im Fenster BESTCOMSPPlus von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Einstellungsgruppen Logikblock wird in Abbildung 17-38 dargestellt.

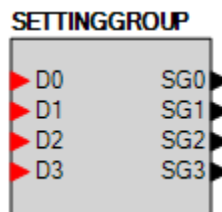


Abbildung 17-38. Einstellungsgruppe Logikblock

18 • Zeitkennlinien

Die vom DGC-2020HD (nur Bauform xxExxxxxx) bereitgestellten abhängigen Zeit-Überstrom Kennlinien emulieren die meisten der üblichen elektromechanischen Überstrom Induktionsscheibenrelais, die in Nordamerika verkauft werden. Um die Relaiskoordination weiter zu verbessern, wurde außerdem eine Auswahl von Charakteristika für integriertes Zurücksetzen oder sofortiges Zurücksetzen zur Verfügung gestellt.

Kurvenspezifikationen

Zeitgenauigkeit..... innerhalb ± 500 Millisekunden vom angegebenen Arbeitspunkt.

Es können sechzehn abhängige Zeitfunktionen, eine feste Zeitfunktion, eine 46 Zeitfunktion und eine programmierbare Zeitfunktion ausgewählt werden. Kennlinien für abhängige und feste Zeitfunktionen werden über die folgenden Gleichungen definiert und sind konform mit IEEE Std C37.112 - *IEEE Standard Inverse-Time Characteristic Equations for Overcurrent Relays (Standardisierte Gleichungen für Abhängige Kennlinien für Überstromrelais)*.

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - C)^Q} + BD + K$$

Gleichung 18-1

$$T_R = \frac{RD}{|M^2 - 1|}$$

Gleichung 18-2

- T_T = Zeit bis zur Auslösung, wenn $M \geq 1$
 - T_R = Zeit bis zum Zurücksetzen, wenn das Relais für integriertes Zurücksetzen eingerichtet ist, wenn $M < 1$. Ansonsten beträgt das Zurücksetzen 50 Millisekunden oder weniger
 - D = Einstellung zeitabhängiger Einstellungskoeffizient (0,0 bis 9,9) *
 - M = Vielfaches der Abgriffeinstellung (0 bis 40)
 - A, B, C, N, K = Konstanten für die spezielle Kennlinie
 - R = Konstante, die die Rücksetzzeit bestimmt
 - Q = Nenner Exponent
- * Der Zeitbereich beträgt 0,0 bis 7.200 Sekunden, wenn die F (feste) Kennlinie ausgewählt wurde.

Tabelle 18-1 listet die Konstanten der Zeitkennlinie auf. Siehe Abbildungen unter der Tabelle für Diagramme der Kennlinien.

Tabelle 18-1. 51 Zeitkennlinienkonstanten

Kurve Auswahl	Kurvenname	Auslösekennlinienkonstanten						Reset †
		A	B	C	N	K	Q	R
S1	Kurz abhängig	0,2663	0,03393	1	1,2969	0,028	1	0,5
S2	Kurz abhängig	0,0286	0,0208	1	0,9844	0,028	1	0,094
L1	Lang abhängig	5,6143	2,18592	1	1	0,028	1	15,75
L2	Lang abhängig	2,3955	0	1	0,3125	0,028	1	7,8001
D	Bestimmte Zeit	0,4797	0,21359	1	1,5625	0,028	1	0,875
M	Moderat abhängig	0,3022	0,1284	1	0,5	0,028	1	1,75
I1	Abhängige Zeit	8,9341	0,17966	1	2,0938	0,028	1	9
I2	Abhängige Zeit	0,2747	0,10426	1	0,4375	0,028	1	0,8868
V1	Sehr abhängig	5,4678	0,10814	1	2,0469	0,028	1	5,5
V2	Sehr abhängig	4,4309	0,0991	1	1,9531	0,028	1	5,8231
E1	Extrem abhängig	7,7624	0,02758	1	2,0938	0,028	1	7,75
E2	Extrem abhängig	4,9883	0,0129	1	2,0469	0,028	1	4,7742
A	Normal abhängig	0,01414	0	1	0,02	0,028	1	2
B	Sehr abhängig (I ² t)	1,4636	0	1	1,0469	0,028	1	3,25
C	Extrem abhängig (I ² t)	8,2506	0	1	2,0469	0,028	1	8
G	Lange Zeit abhängig (I ² t)	12,1212	0	1	1	0,028	1	29
F	Feste Zeit *	0	1	0	0	0	1	1
46	Gegenläufiger Überstrom	‡	0	0	2	0,028	1	100
P	Benutzer programmierbar §	0 bis 600	0 bis 25	0 bis 1	0,5 bis 2,5	0,028	0,1 bis 10	0 bis 30

* Kurve F hat eine feste Verzögerung von einer Sekunde multipliziert mit der Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten.

† Sofortiges oder integriertes Zurücksetzen wird im Fenster Überstromereinstellung in BESTCOMSPPlus® ausgewählt.

‡ Die Konstante A ist für die 46 Kurve variabel und wird, wie es erforderlich ist, auf Grundlage der Vollast Stromereinstellung des Systems, dem minimalen Abgriff und den Einstellungen für den K Faktor bestimmt.

§ Die programmierbare Kurve ermöglicht vier Stellen nach dem Komma für jede Variable.

Diagramme der Zeit-Überstrom Kennlinie

Die Abbildungen unter den Tabellen stellen die Kennlinien des DGC-2020HD dar. Tabelle 18-2 stellt für jede Kennlinie einen Querverweis zu bestehenden elektromechanischen Relaiskennlinien her. Die entsprechenden Einstellungen für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten wurden mit einem Wert vom Fünffachen des Abgriffs berechnet.

Tabelle 18-2. Querverweise für Kennlinien

Kurve	Kurvenname	Ähnlich	UL Verifiziert
S1	Kurz abhängig	ABB CO-2	
S2	Kurz abhängig	GE IAC-55	
L1	Lang abhängig	ABB CO-5	
L2	Lang abhängig	GE IAC-66	
D	Bestimmte Zeit	ABB CO-6	
M	Moderat abhängig	ABB CO-7	
I1	Abhängige Zeit	ABB CO-8	
I2	Abhängige Zeit	GE IAC-51	
V1	Sehr abhängig	ABB CO-9	
V2	Sehr abhängig	GE IAC-53	
E1	Extrem abhängig	ABB CO-11	
E2	Extrem abhängig	GE IAC-77	
A	Normal abhängig	Siehe BS 142	
B	Sehr abhängig (I2t)	Siehe BS 142	
C	Extrem abhängig (I2t)	Siehe BS 142	
G	Lange Zeit abhängig (I2t)	Siehe BS 142	
F	Feste Zeit	entfällt	
46	K Faktor	entfällt	
P	Benutzer programmierbar	entfällt	

Einstellung zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Querverweis

Obleich die Formen der Zeitkennlinien für jedes Relais optimiert wurden, sind die Einstellungen für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten von Basler Electric Relais nicht identisch mit den Einstellungen von elektromechanischen Überstrom Induktionsscheibenrelais. Tabelle 18-3 hilft Ihnen, die Einstellungen für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten von Induktionsscheibenrelais in die entsprechenden Einstellungen für Basler Electric Relais zu konvertieren. Geben Sie die Einstellungen für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten mit *BESTCOMSPPlus* ein. Konsultieren Sie das Kapitel *Schutz* für weitere Informationen.

Verwendung von Tabelle 18-3

Die Werte in der Querverweistabelle wurden durch Untersuchung der veröffentlichten elektromechanischen Zeit-Strom Kennlinien ermittelt. Die Zeitverzögerung für einen Strom fünfmal so groß wie der Abgriff wurde für jede Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten in den Rechner für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten eingegeben. Die entsprechende Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten von Basler Electric wurde dann in die Querverweistabelle eingetragen.

Wenn die Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten Ihres elektromechanischen Relais zwischen den Werten liegt, die in der Tabelle angegeben sind, wird es notwendig sein, den korrekten Zwischenwert zwischen der elektromechanischen Einstellung und der Basler Einstellung zu schätzen.

Der DGC-2020 hat einen maximalen Einstellwert für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten von 9,9. Wenn die F (feste) Kennlinie ausgewählt wurde, beträgt der maximale Zeitbereich 7.200 Sekunden. Der zeitabhängige Einstellungskoeffizient von Basler Electric für die elektromechanische Maximaleinstellung wird in der Querverweistabelle angegeben, auch wenn dieser 9,9 überschreitet. Dies ermöglicht Interpolierung, wie oben beschrieben.

Die Zeit-Strom Kennlinien von Basler Electric werden durch eine lineare mathematische Gleichung bestimmt. Auf Grund von Trägheits- und Reibungseffekten hat die Induktionsscheibe eines elektromechanischen Relais einen bestimmten Grad an Nichtlinearität. Aus diesem Grunde können - obwohl jede Bemühung unternommen wurde, Kennlinien mit einer minimalen Abweichung von den veröffentlichten elektromechanischen Kennlinien bereitzustellen - geringfügige Abweichungen auftreten.

In Anwendungen, bei denen die Zeitkoordination zwischen den Kurven extrem eng ist, empfehlen wir, dass Sie die optimale Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten durch eine Untersuchungs- und Koordinierungsstudie auswählen. In Anwendungen, bei denen die Koordinierung sehr eng ist, wird empfohlen, dass Sie Ihre Schaltungen auf elektronische Basler Electric Relais umrüsten, um eine hohe Genauigkeit beim Zeitverhalten sicherzustellen.

Tabelle 18-3. Einstellung zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Querverweis

Kurve	äquivalent zu	Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient elektromechanisches Relais											
		0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
		Basler Electric Equivalent Time Dial Setting											
S1	ABB CO-2	0,3	0,8	1,7	2,4	3,4	4,2	5,0	5,8	6,7	7,7	8,6	9,7
L1	ABB CO-5	0,4	0,8	1,5	2,3	3,3	4,2	5,0	6,0	7,0	7,8	8,8	9,9
D	ABB CO-6	0,5	1,1	2,0	2,9	3,7	4,5	5,0	5,9	7,2	8,0	8,9	n.z.
M	ABB CO-7	0,4	0,8	1,7	2,5	3,3	4,3	5,3	6,1	7,0	8,0	9,0	9,8
I1	ABB CO-8	0,3	0,7	1,5	2,3	3,2	4,0	5,0	5,8	6,8	7,6	8,7	n.z.
V1	ABB CO-9	0,3	0,7	1,4	2,1	3,0	3,9	4,8	5,7	6,7	7,8	8,7	9,6
E1	ABB CO-11	0,3	0,7	1,5	2,4	3,2	4,2	5,0	5,7	6,6	7,8	8,5	n.z.
I2	GE IAC-51	0,6	1,0	1,9	2,7	3,7	4,8	5,7	6,8	8,0	9,3	n.z.	n.z.
V2	GE IAC-53	0,4	0,8	1,6	2,4	3,4	4,3	5,1	6,3	7,2	8,4	9,6	n.z.
S2	GE IAC-55	0,2	1,0	2,0	3,1	4,0	4,9	6,1	7,2	8,1	8,9	9,8	n/a
L2	GE IAC-66	0,4	0,9	1,8	2,7	3,9	4,9	6,3	7,2	8,5	9,7	n.z.	n.z.
E2	GE IAC-77	0,5	1,0	1,9	2,7	3,5	4,3	5,2	6,2	7,4	8,2	9,9	n.z.

Die 46 Kennlinie

Die 46 Kennlinie (Abbildung 18-17) ist eine spezielle Kennlinie, die dafür bestimmt ist, die Nennwerte der $(I_2)^2 t$ Belastbarkeit eines Generators zu emulieren, indem ein Faktor verwendet wird, der häufig Generator K Faktor genannt wird.

Die 46 Kurvencharakteristika

46 Abgriffstrom

Generatoren haben einen maximalen Dauerstromnennwert für gegenläufigen Strom. Dieser wird normalerweise als Prozentwert des Statornennwertes ausgedrückt. Wenn die 46 Kurve verwendet wird, sollte der Benutzer die Dauerstrom I^2 Nennwertdaten in den tatsächlichen Sekundärstrom am Relais konvertieren. Dieser Wert (plus ggf. eine Toleranz) sollte als Abgriffeinstellung eingegeben werden. Beträgt der Vollastnennstrom des Generators beispielsweise 5 Amperes, würde eine P.U. Einstellung von 0,5 A einen 10% Dauerstrom I_2 ermöglichen.

46 zeitabhängiger Einstellungskoeffizient (= Generator K Faktor)

Die Zeitdauer, für die ein Generator einem bestimmten Niveau an Unsymmetrie widerstehen kann, wird durch Gleichung 18-1 festgelegt.

$$t = \frac{K}{(I_2)^2}$$

Gleichung 18-3

Der K Faktor bestimmt den Zeitraum, für den ein Generator 1 Per Unit gegenläufigem Strom widerstehen kann. Mit einem K Faktor von 20 zum Beispiel, und weil $(I_2)^2$ bei 1 Per Unit Strom 1 wird, kann der Generator diesem Zustand für 20 Sekunden widerstehen. Typische Werte für Generator K Faktoren liegen im Bereich zwischen 2 und 40. Das Relais verwendet die "Nennstrom" Einstellung des Relais, um zu bestimmen, was 1 Per Unit Strom im Generator entspricht.

Wenn die 46 Kurve ausgewählt wurde, ändert das Relais den erlaubten Bereich für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten auf 1 bis 99 (statt eines Bereichs für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten von 0,1 bis 9,9 für alle anderen Kurven). Der Benutzer sollte den "K" Faktor des Generators in das Feld 'Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient' eingeben.

Relaisgleichung

Wird die 46 Funktion benutzt, verwendet das Relais den K Faktor (d.h. die Einstellung für den 46 zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten), die Einstellung für den 46 Minimalabgriff und den Volllaststrom des Generators, um eine Konstante Z zu erstellen (siehe Gleichung 18-4).

$$Z = 46 \text{ Time Dial} \left(\frac{I_{Nom \text{ Setting}}}{46 \text{ Pickup Setting}} \right)^2$$

Gleichung 18-4

Die vom Relais verwendete Gleichung für die Zeit bis zur Auslösung ist:

$$T_T = \frac{Z}{M^2} + 0.028 \text{ seconds}$$

Gleichung 18-5

wobei:

$$M = \frac{\text{Measured } I_2}{46 \text{ Pickup Setting}}$$

Gleichung 18-6

was, wenn $M > 1$, gekürzt wird auf:

$$T_T = 46 \text{ Time Dial} \left(\frac{I_{Nom \text{ Setting}}}{I_2 \text{ Measured}} \right)^2$$

Gleichung 18-7

Englisch	Deutsch
Time Dial	Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient
Measured	Gemessen
Nom Setting	Nominelle Einstellung
Pickup Setting	Abgriffeinstellung
Seconds	Sekunden
Time in Seconds	Zeit in Sekunden
Multiples of Pickup	Vielfache des Abgriffs

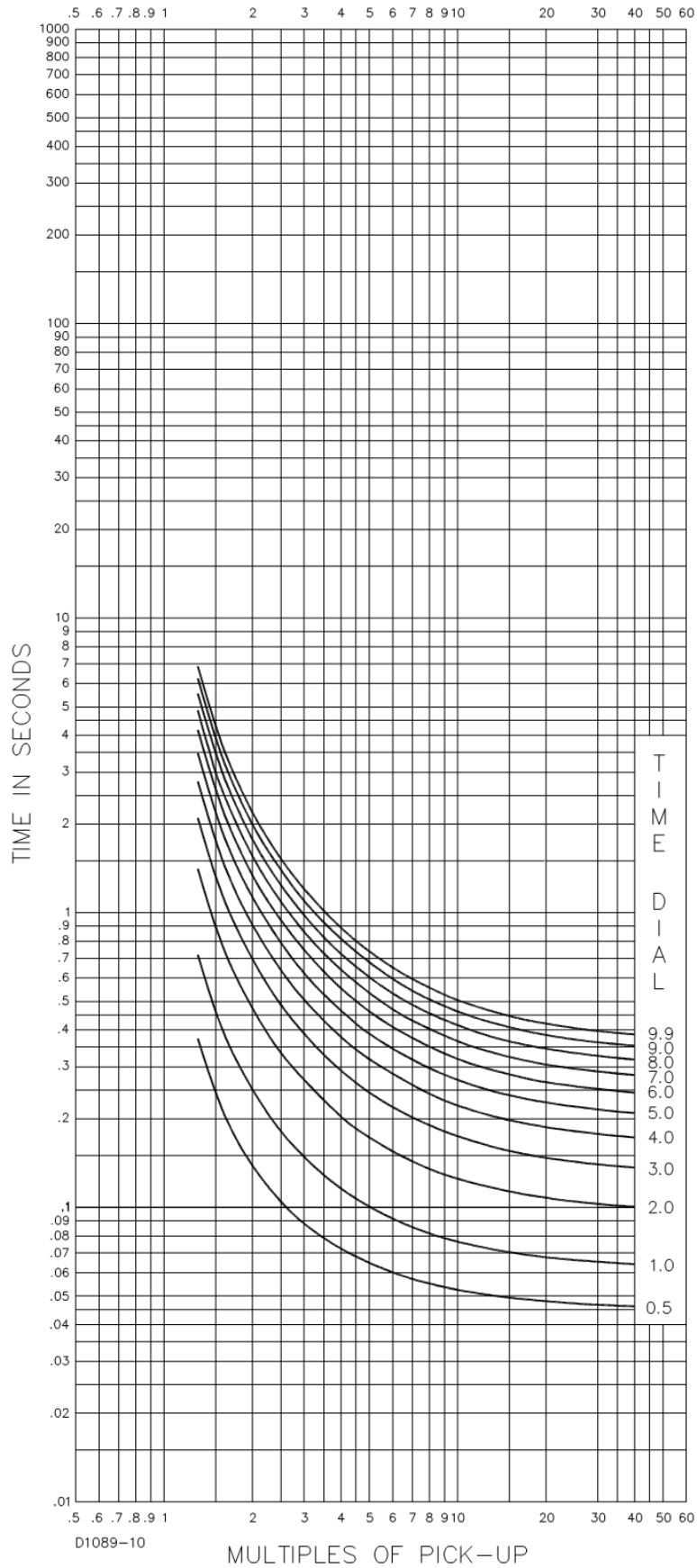


Abbildung 18-1. Zeitkennlinie S1, kurz abhängig (ähnlich ABB CO-2)

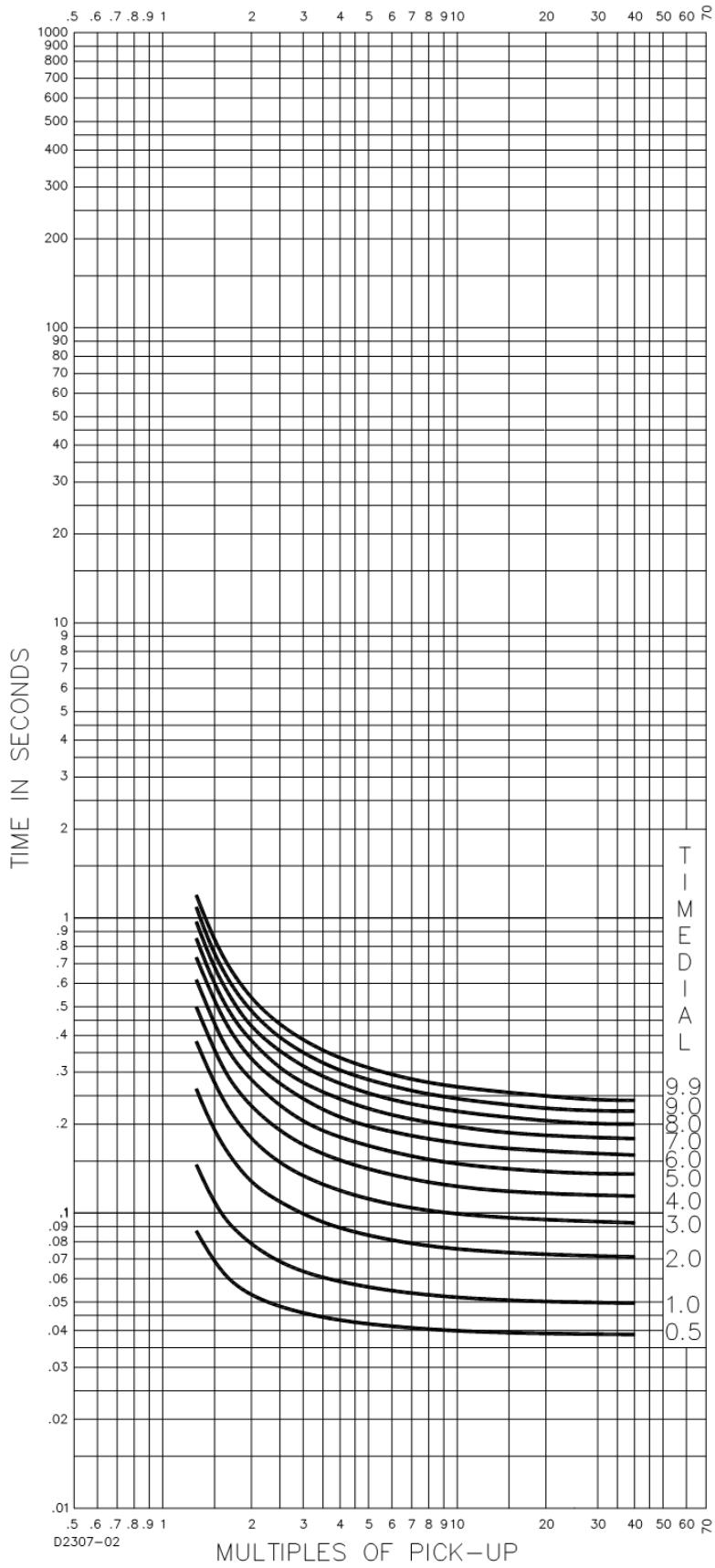


Abbildung 18-2. Zeitkennlinie S2, kurz abhängig (ähnlich GE IAC-55)

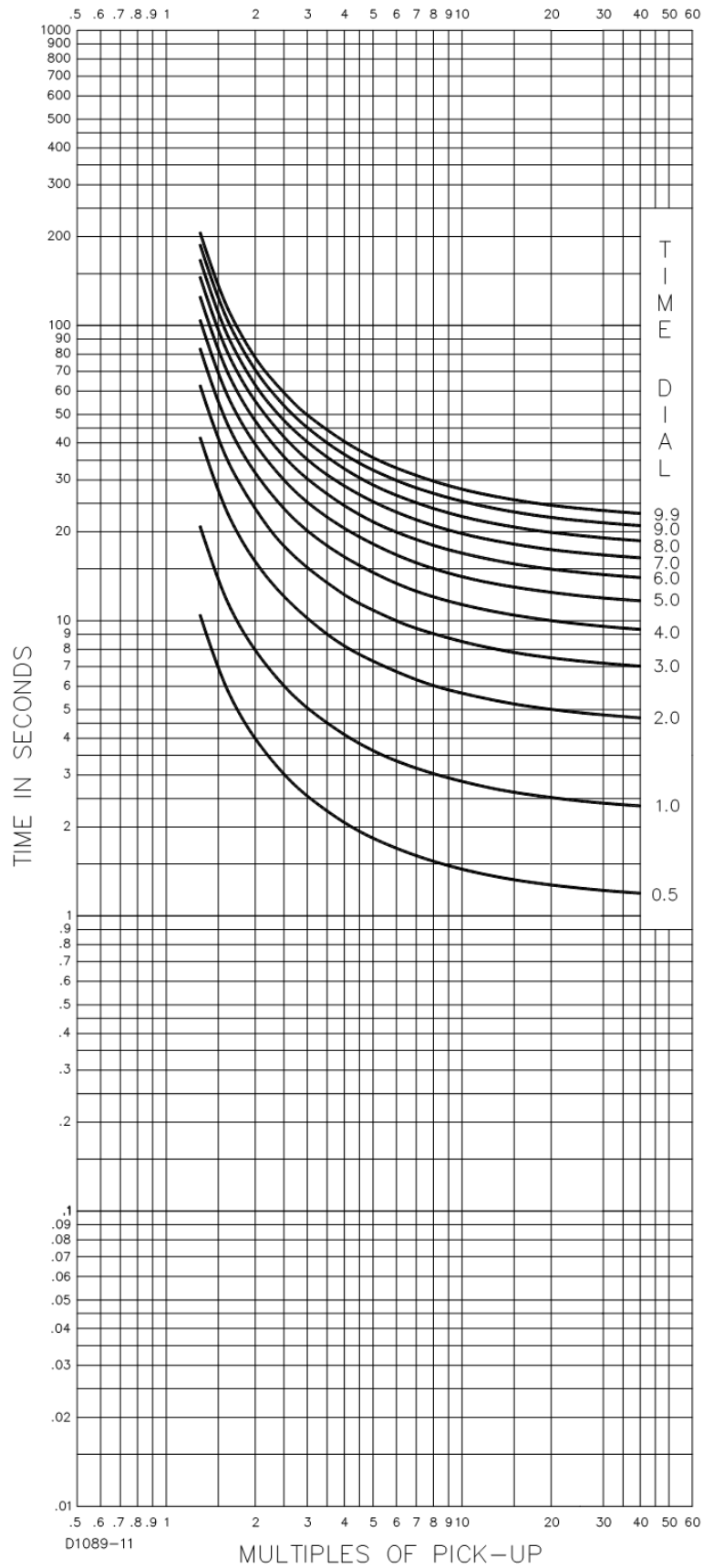


Abbildung 18-3. Zeitkennlinie L1, lang abhängig (ähnlich ABB CO-5)

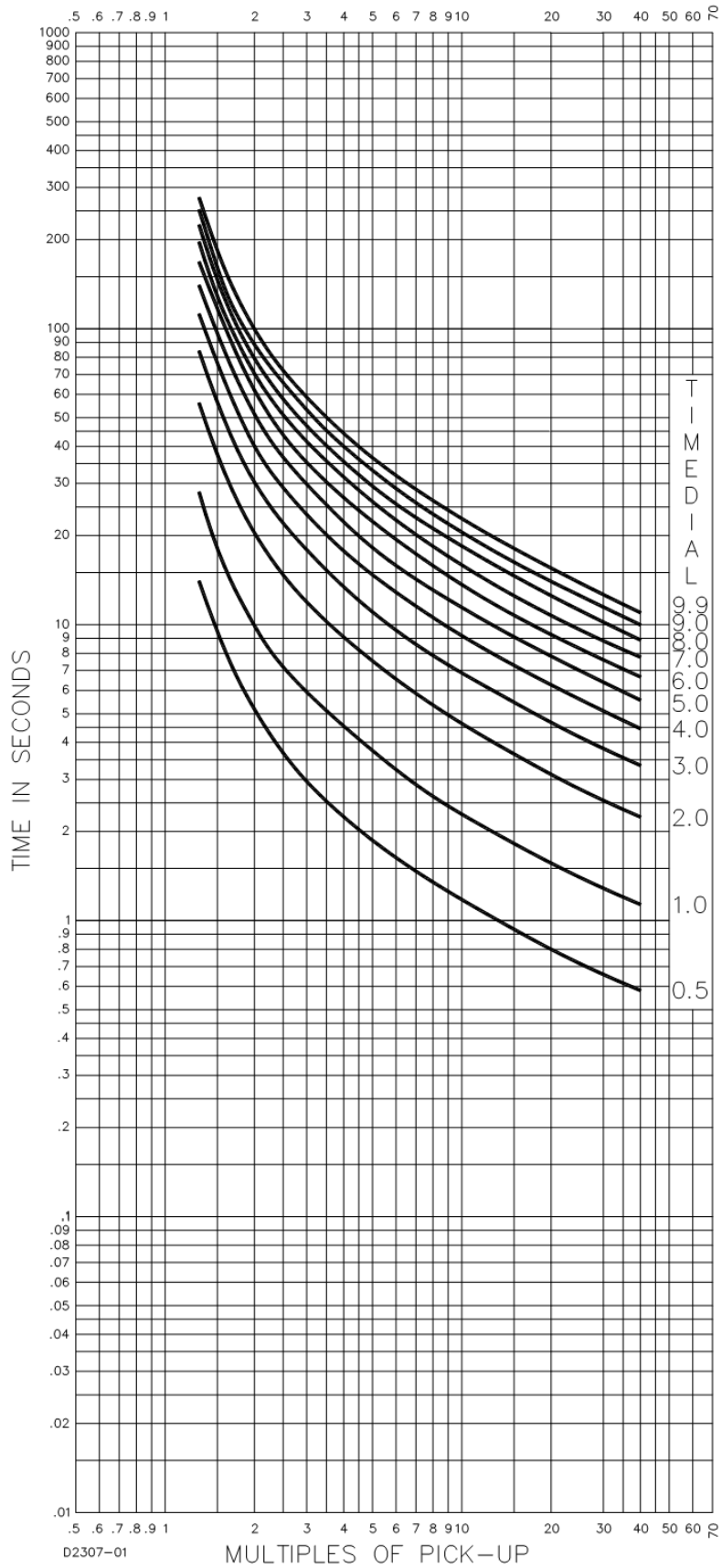


Abbildung 18-4. Zeitkennlinie L2, kurz abhängig (ähnlich GE IAC-66)

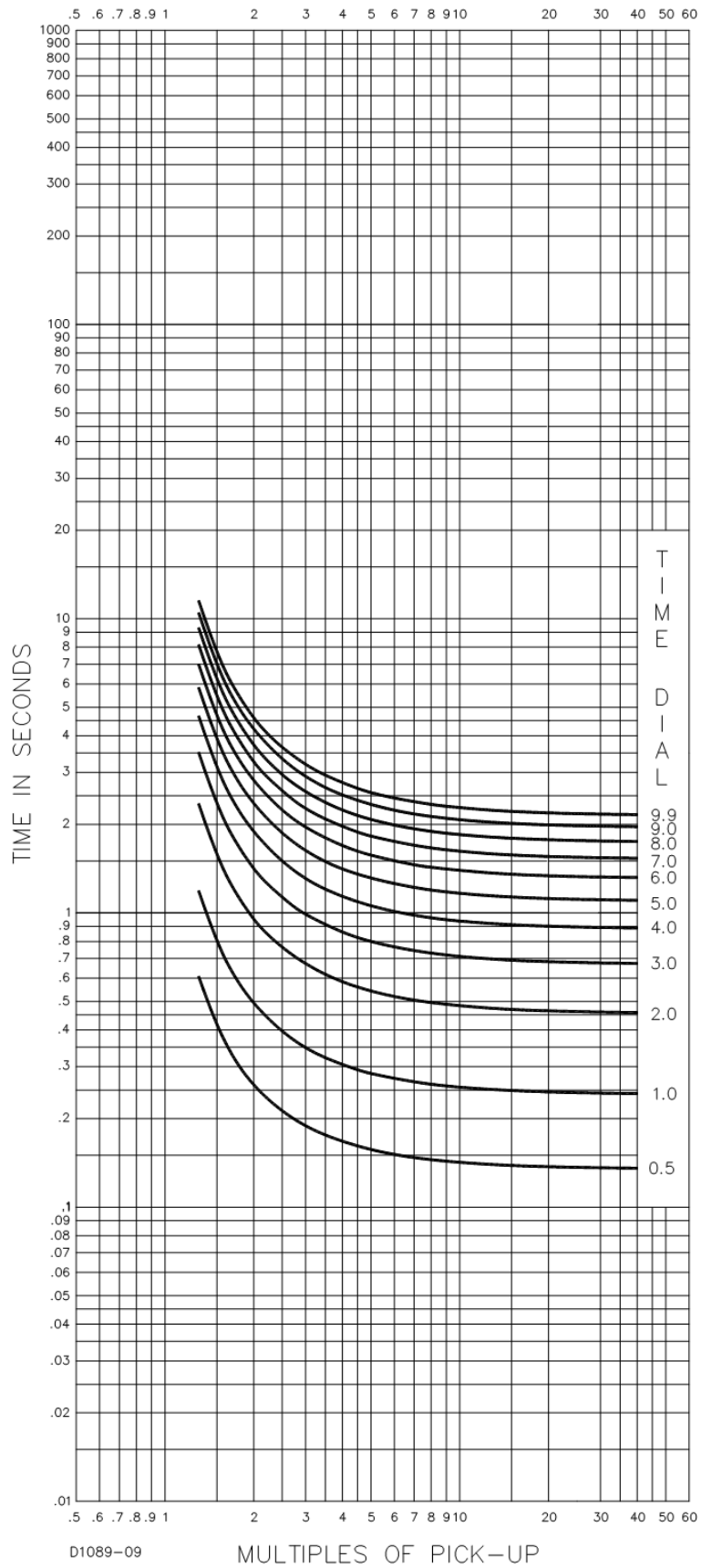


Abbildung 18-5. Zeitkennlinie D, Bestimmte Zeit (ähnlich ABB CO-6)

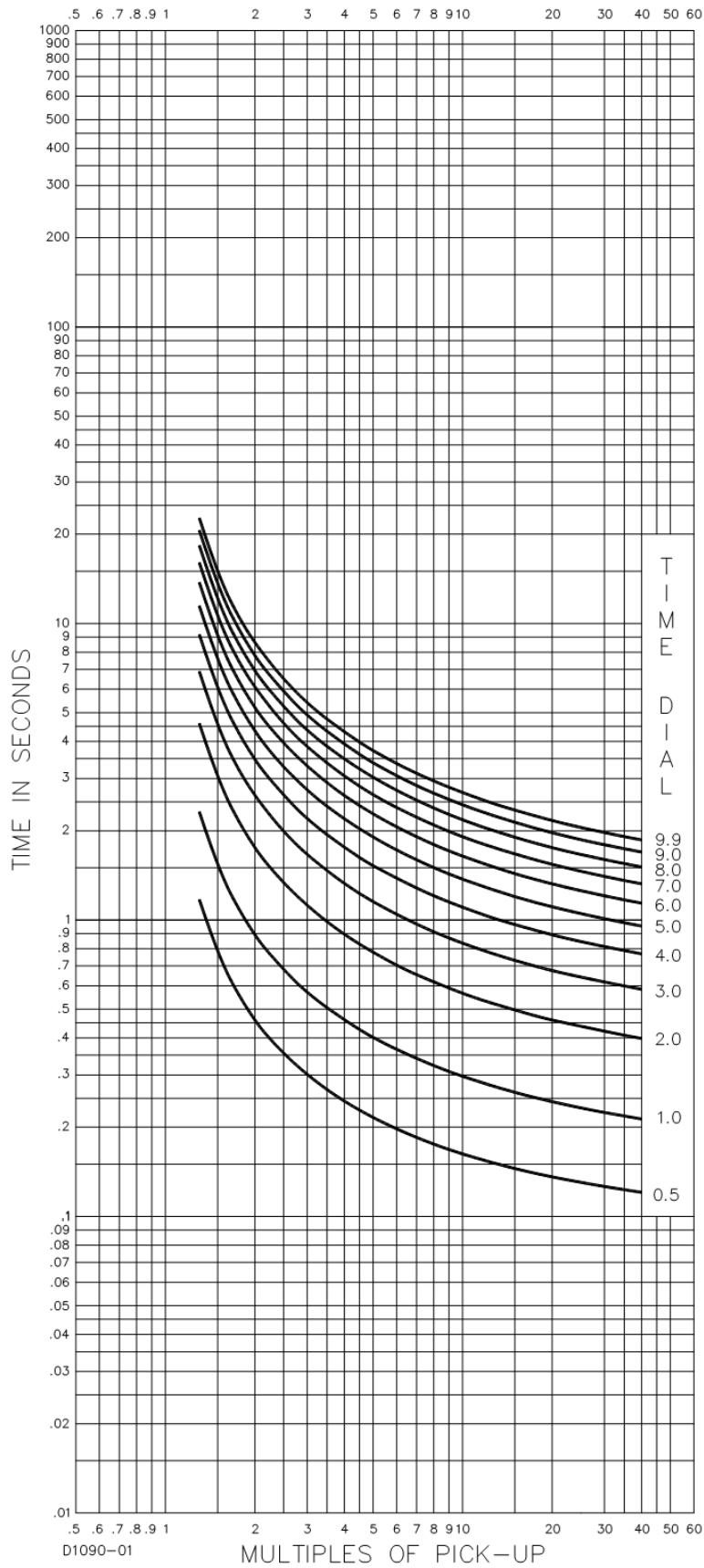


Abbildung 18-6. Zeitkennlinie M, moderat abhängig (ähnlich ABB CO-7)

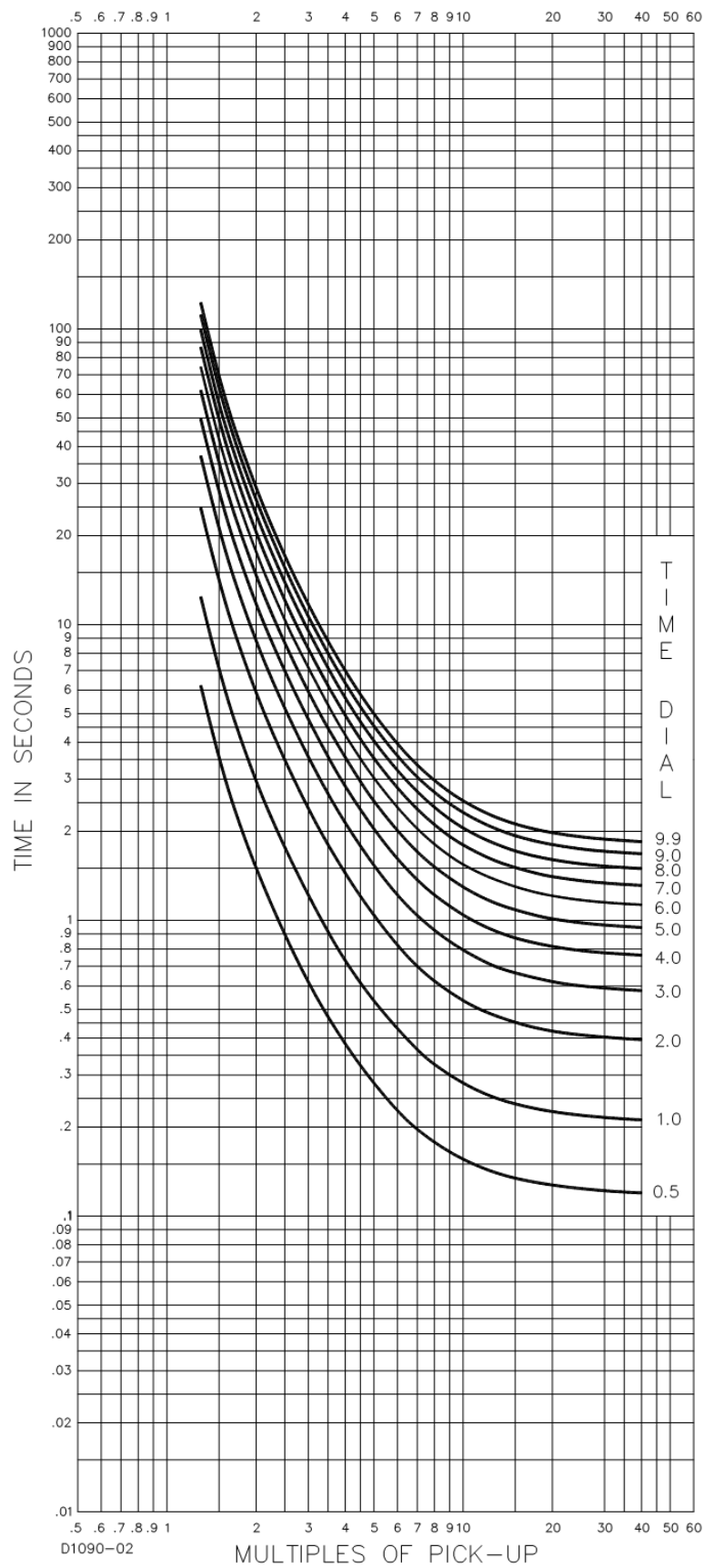


Abbildung 18-7. Zeitkennlinie I1, abhängige Zeit (ähnlich ABB CO-8)

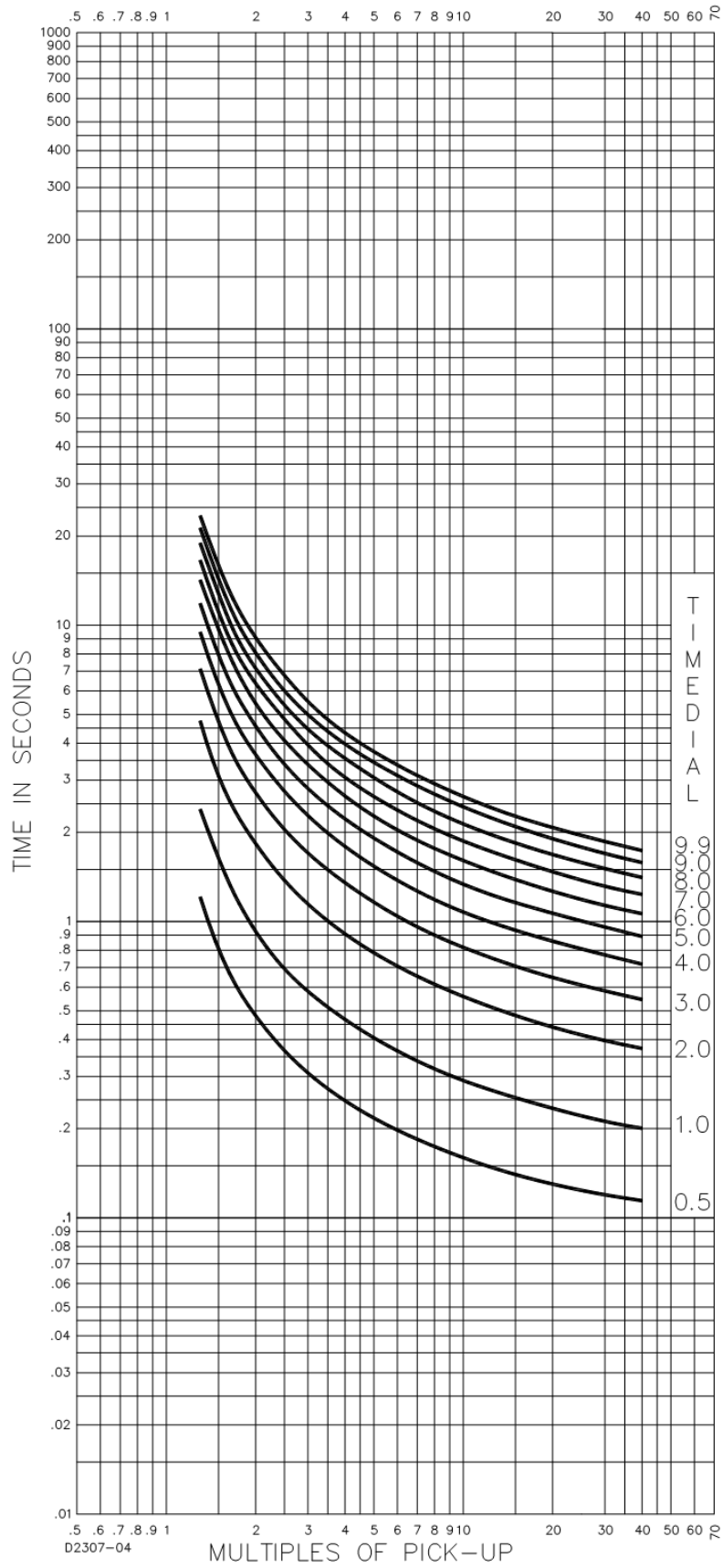


Abbildung 18-8. Zeitkennlinie I2, abhängige Zeit (ähnlich GE IAC-51)

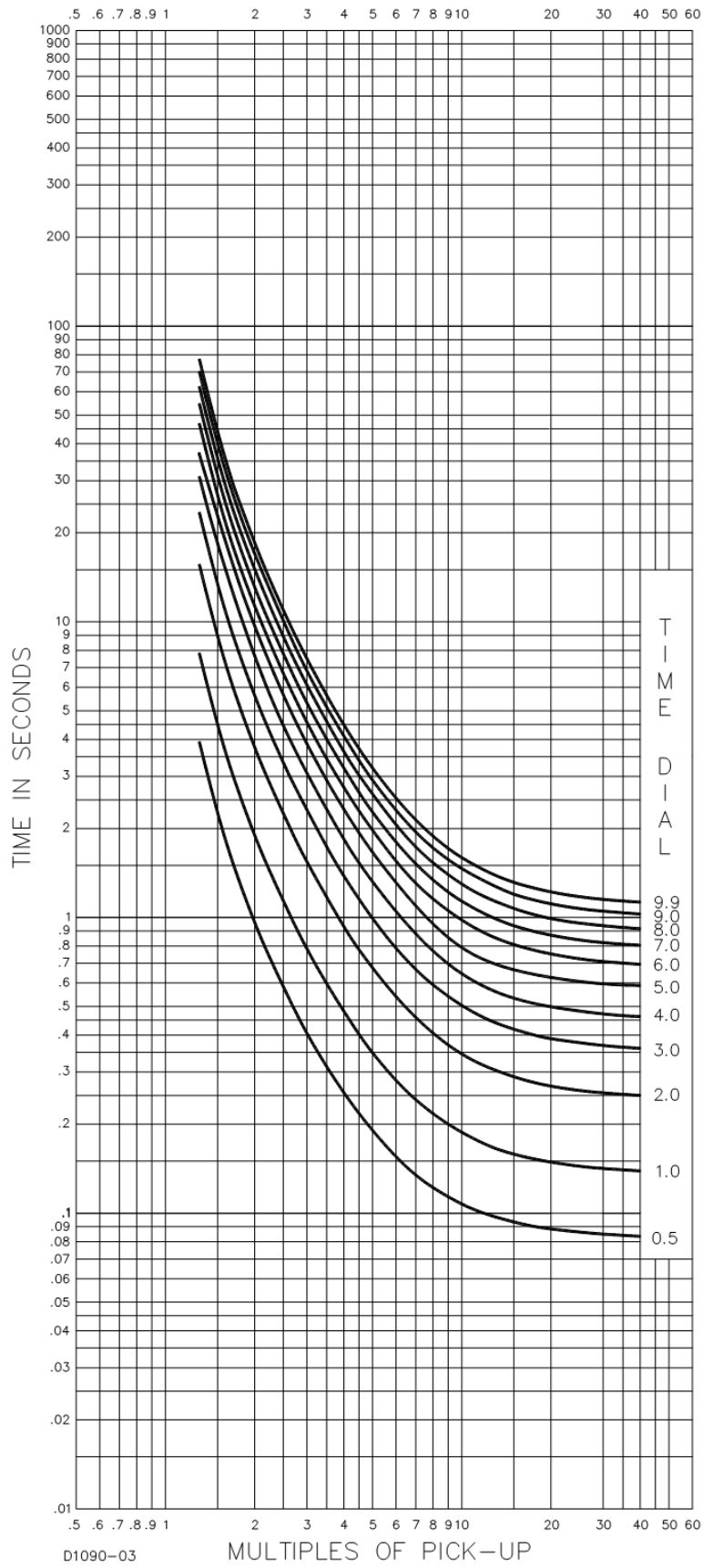


Abbildung 18-9. Zeitkennlinie V1, sehr abhängig (ähnlich ABB CO-9)

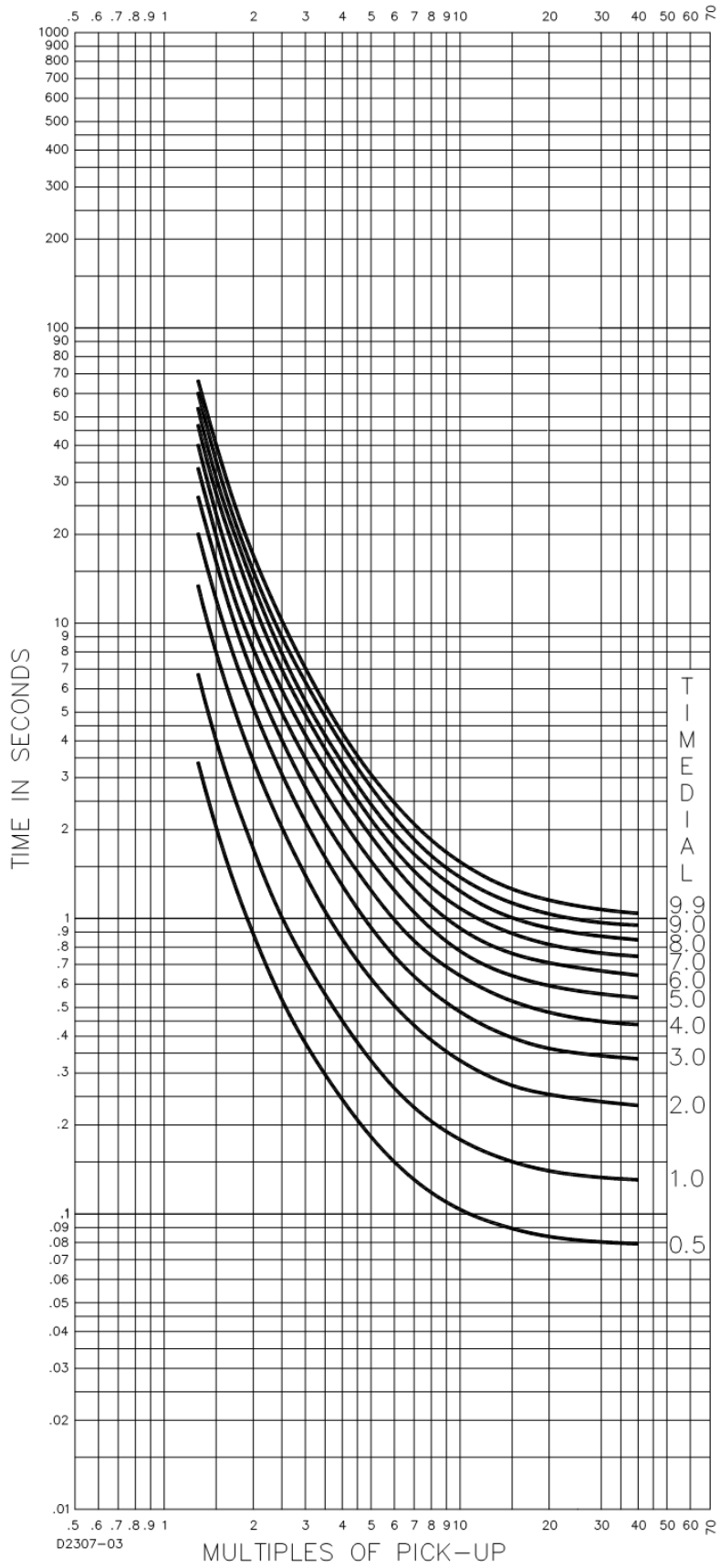


Abbildung 18-10. Zeitkennlinie V2, sehr abhängig (ähnlich GE IAC-53)

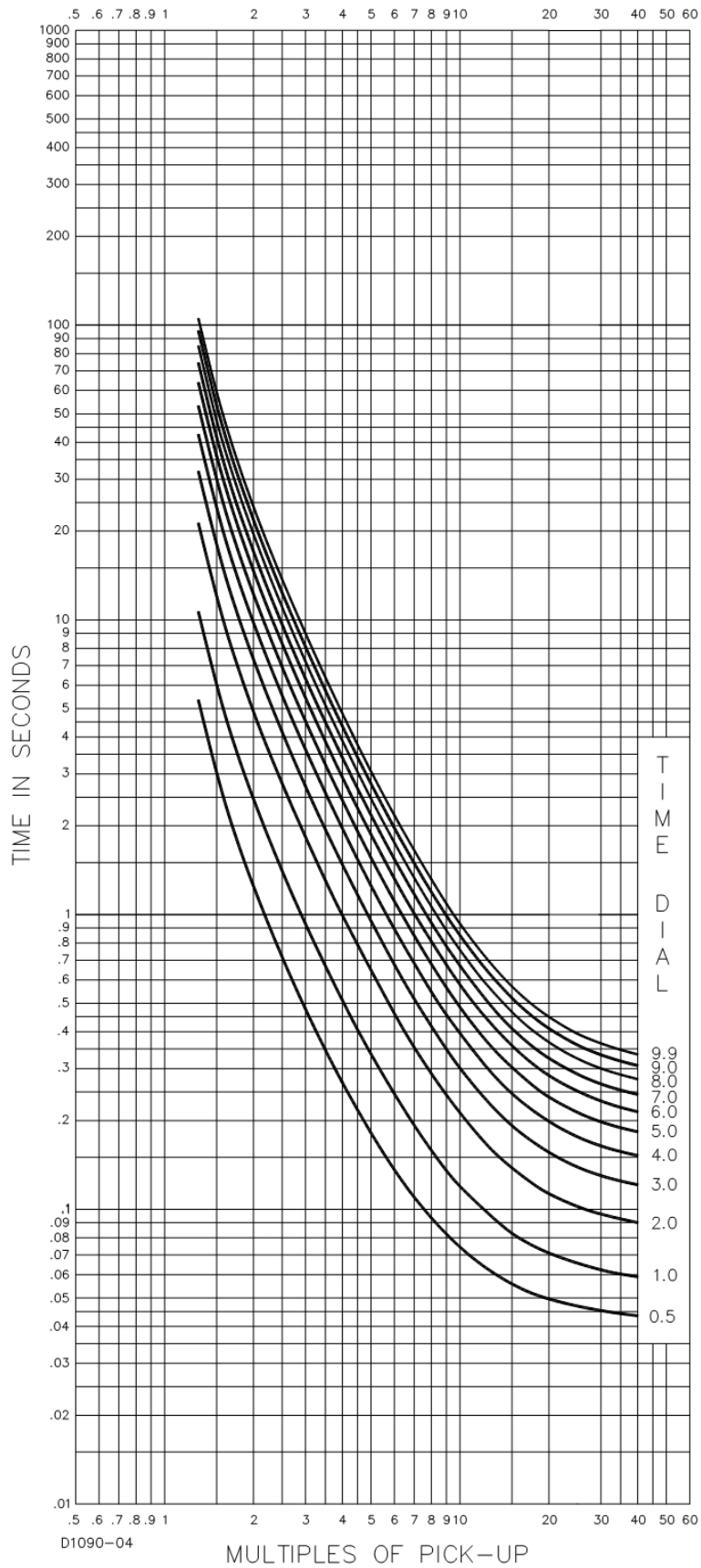


Abbildung 18-11. Zeitkennlinie E1, extrem abhängig (ähnlich ABB CO-11)

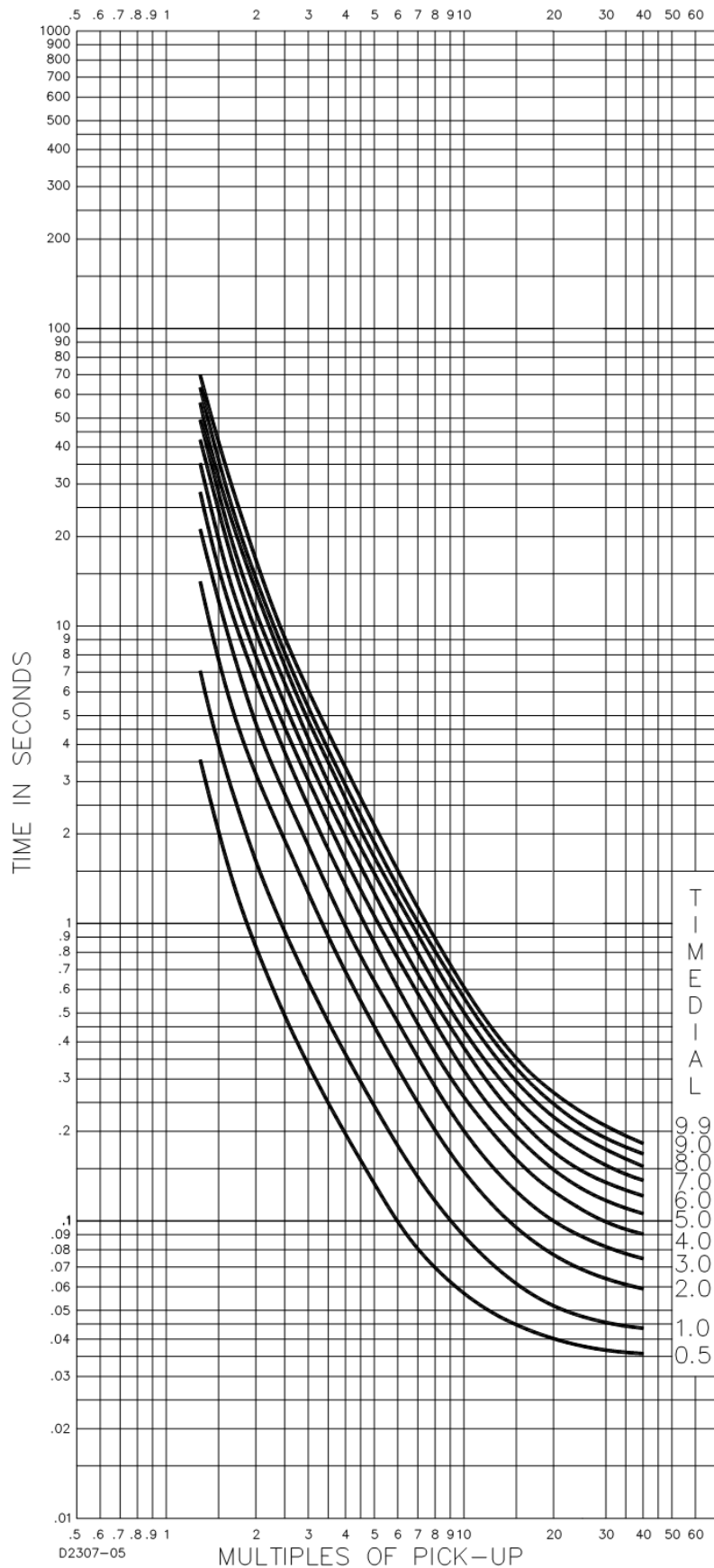


Abbildung 18-12. Zeitkennlinie E2, extrem abhängig (ähnlich GE IAC-77)

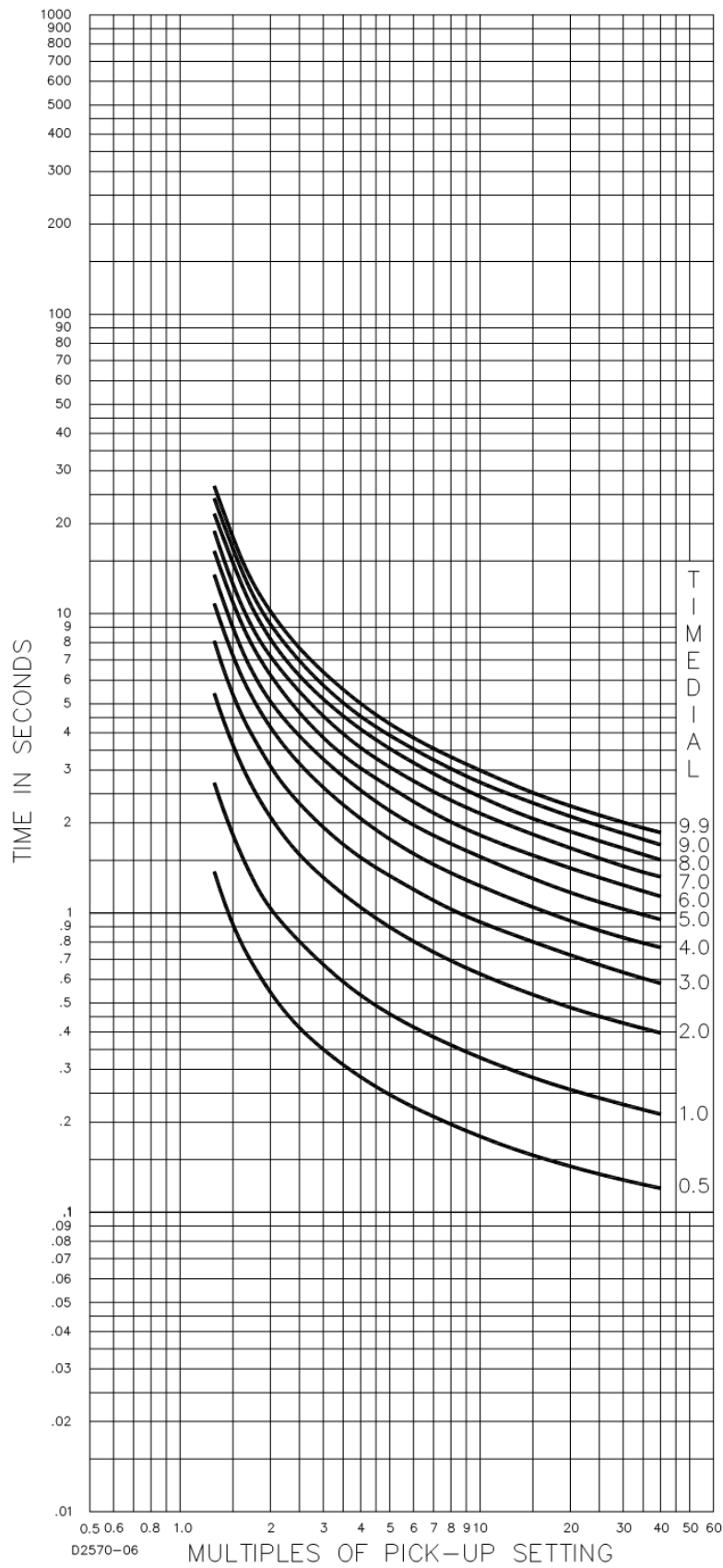


Abbildung 18-13. Zeitkennlinie A, normal abhängig (BS 142)

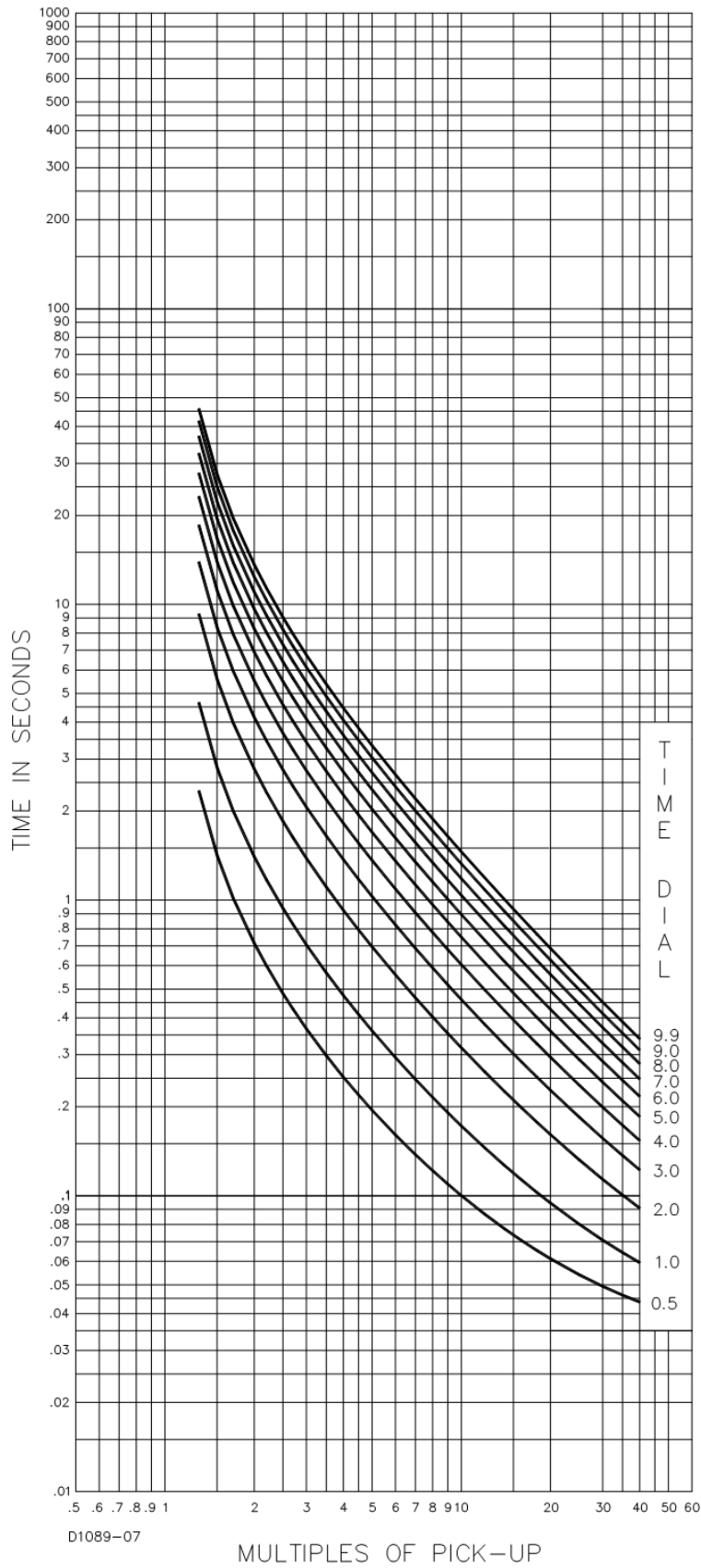


Abbildung 18-14. Zeitkennlinie B, sehr abhängig (BS 142)

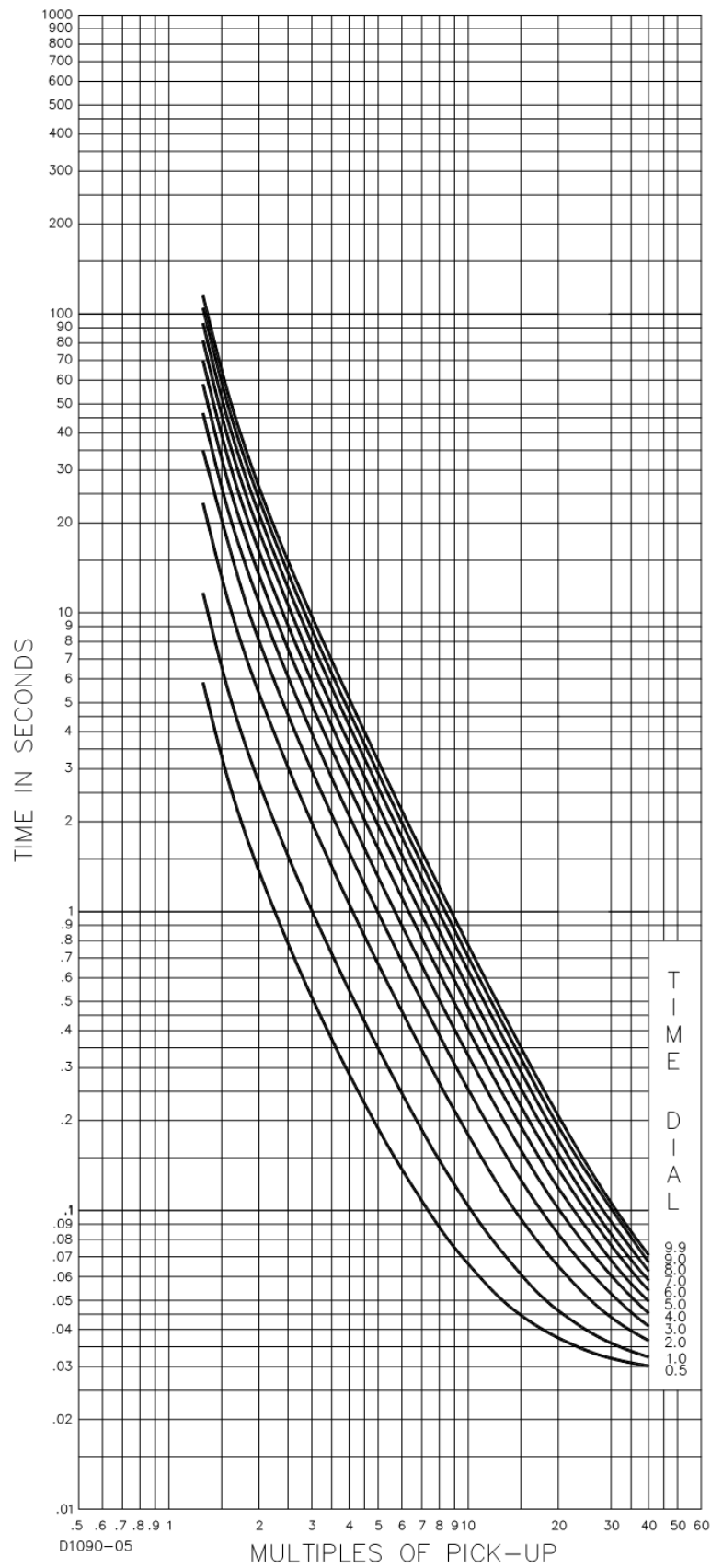


Abbildung 18-15. Zeitkennlinie C, extrem abhängig (BS 142)

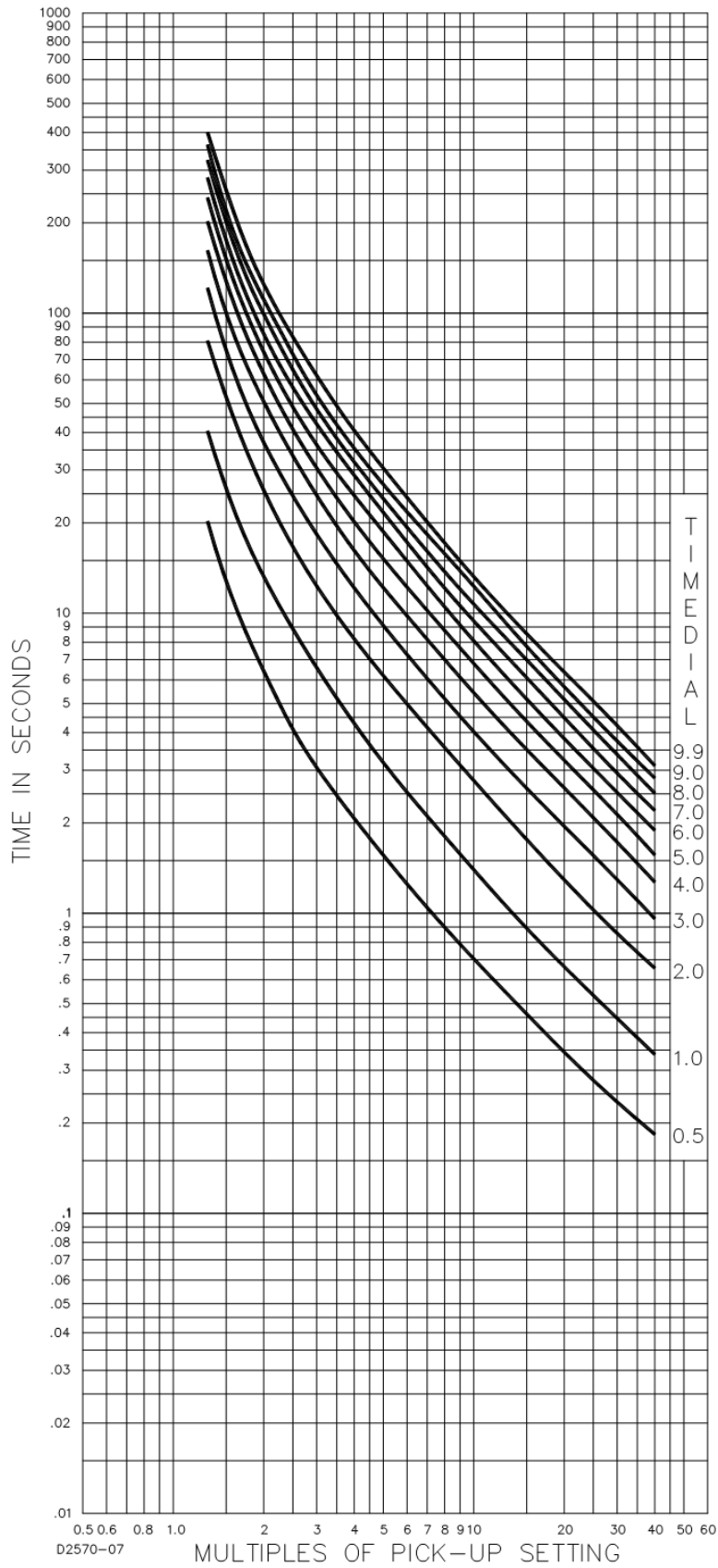
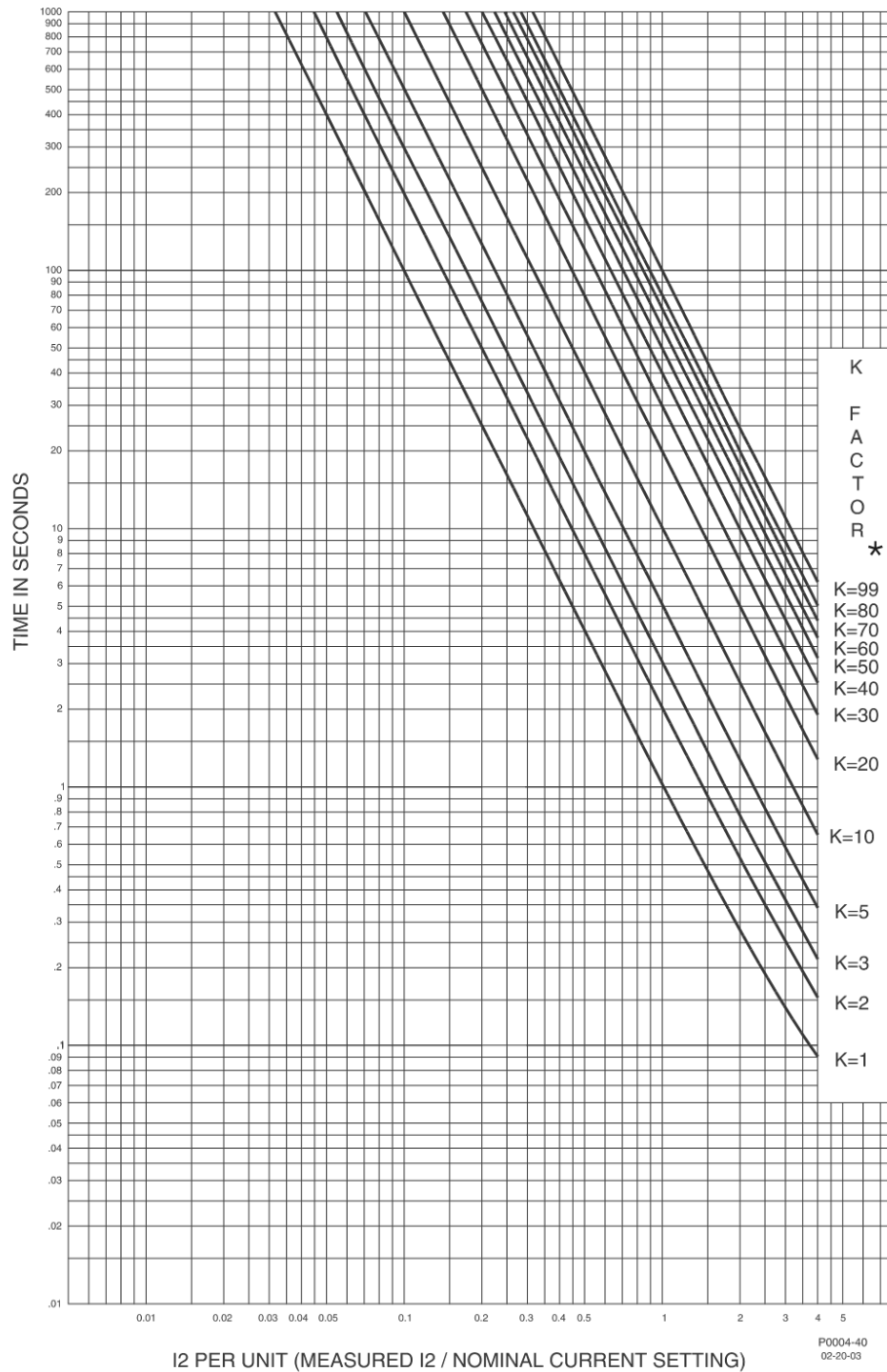


Abbildung 18-16. Zeitkennlinie G, lange Zeit abhängig (BS 142)



★ The K factor is the time that a generator can withstand 1 per-unit I2, where 1 pu is the user's setting for full-load current.

Abbildung 18-17. 46 Zeitkennlinie

Hinweis

Die Kennlinien sind so dargestellt, dass sie weiter nach links reichen, als sie das in der Praxis tun würden. Die Kennlinien hören am Abgriffpegel auf. Wählt der Benutzer beispielsweise 5A FLC mit einer Abgriffeinstellung von 0,5 A, beträgt der Per Unit Abgriff 0,1 A. Das Relais wird bei diesen Einstellungen nicht bei weniger als 0,1 P.U. I2 abgreifen.

19 • Konfigurierbarer Schutz

Der konfigurierbare Schutz kann verwendet werden, wenn die standardmäßig im DGC-2020HD verfügbaren Schutzfunktionen nicht den Anforderungen der Anwendung entsprechen. Es stehen 32 konfigurierbare Schutzelemente zur Verfügung.

Einrichtung der Elemente

Parameterauswahl

Die folgenden Parameter können ausgewählt werden.

- Öldruck
- Temperatur
- Batteriespannung
- RPM
- Kraftstoffpegel
- **ProgMenuLabels.GenName** Hz
- **ProgMenuLabels.GenName** VAB
- **ProgMenuLabels.GenName** VBC
- **ProgMenuLabels.GenName** VCA
- **ProgMenuLabels.GenName** V Avg (L-L)
- **ProgMenuLabels.GenName** VAN
- **ProgMenuLabels.GenName** VBN
- **ProgMenuLabels.GenName** VCN
- **ProgMenuLabels.GenName** V Avg (L-N)
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** Hz
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VAB
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VBC
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VCA
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** V Avg (L-L)
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VAN
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VBN
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** VCN
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** V Avg (L-N)
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** Hz
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VAB
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VBC
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VCA
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** V Avg (L-L)
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VAN
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VBN
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** VCN
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** V Avg (L-N)
- **ProgMenuLabels.GenName** PF
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** PF
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** PF
- **ProgMenuLabels.GenName** Positive kWh
- **ProgMenuLabels.GenName** Negative kWh
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** Positive kWh
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** Negative kWh
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** Positive kWh
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** Negative kWh
- **ProgMenuLabels.GenName** IA
- **ProgMenuLabels.GenName** IB
- **ProgMenuLabels.GenName** IC
- **ProgMenuLabels.GenName** I Avg
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** IA
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** IB
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** IC
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** I Avg
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** IA
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** IB
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** IC
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** I Avg IG
- **ProgMenuLabels.GenName** kW A
- **ProgMenuLabels.GenName** kW B
- **ProgMenuLabels.GenName** kW C
- **ProgMenuLabels.GenName** kW Total
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kW A
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kW B
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kW C
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kW Total
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kW A
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kW B
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kW C
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kW Total
- **ProgMenuLabels.GenName** kVA A
- **ProgMenuLabels.GenName** kVA B
- **ProgMenuLabels.GenName** kVA C
- **ProgMenuLabels.GenName** kVA Total
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kVA A
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kVA B
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kVA C
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kVA Total
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kVA A
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kVA B
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kVA C
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kVA Total
- **ProgMenuLabels.GenName** kvar A
- **ProgMenuLabels.GenName** kvar B
- **ProgMenuLabels.GenName** kvar C
- **ProgMenuLabels.GenName** kvar Total
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kvar A
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kvar B
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kvar C
- **ProgMenuLabels.Bus1Name** kvar Total
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kvar A
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kvar B
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kvar C
- **ProgMenuLabels.Bus2Name** kvar Total
- Kraftstoffdruck
- Einspritzmessung Verteilerdruck
- Treibstoff Gesamtverbrauch
- Kraftstofftemperatur
- Motoröltemperatur
- Motor Intercoolertemperatur
- Kühlmitteldruck

- Kraftstoffverbrauch
- Ladedruck
- Ansaugverteiler Temperatur
- Ladelufttemperatur
- Motor prozentuale Last
- **AI1Label.Label**
- **AI2Label.Label**
- **AI3Label.Label**
- **AI4Label.Label**
- kW Last Prozent
- Anzahl der Einheiten Online
- System Online kVAr Kapazität
- System generierte kVAr
- System generierte kVAr
- Anzahl der Einheiten
- Diesel-Abgasreinigungsflüssigkeit Tankpegel 1
- Diesel-Abgasreinigungsflüssigkeit Tankpegel 2
- 87G Iop Phase A
- 87G Ir Phase A
- 87G Iop 2. Phase A
- 87G Iop 5. Phase A
- 87G Iop Phase B
- 87G Ir Phase B
- 87G Iop 2. Phase B
- 87G Iop 5. Phase B
- 87G Iop Phase C
- 87G Ir Phase C
- 87G Iop 2. Phase C
- 87G Iop 5. Phase C
- 87N Iop
- System gesamte kW Kapazität
- System generierte kW Prozent
- DPF Ausgangsgastemperatur
- System Gruppenbus Frequenz
- System Gruppenbus Vmittel L-L
- System Gruppenbus Imittel
- System Gruppenbus gesamt Watt
- System Gruppenbus gesamt VAr
- System Gruppenbus gesamt PF
- System Lastbus Frequenz
- System Lastbus Vmittel L-L
- System Lastbus Imittel
- System Lastbus gesamt Watt
- System Lastbus gesamt VAr
- System Lastbus gesamt PF
- System Netzbus Frequenz
- System Netzbus Vmittel L-L
- System Netzbus Imittel
- System Netzbus gesamt Watt
- System Netzbus gesamt VAr
- System Netzbus gesamt PF
- Spannungsvoreinstellung Ausgang
- Drehzahlvoreinstellung Ausgang
- Drehzahl PID
- Volt PID
- kW PID
- KVar PID
- Gesteigerter Watt Bedarf pro Einheit
- Watt Bedarf pro Einheit
- Aktiver Watt Bedarf pro Einheit
- Gesteigerter VAr Bedarf pro Einheit
- VAr Bedarf pro Einheit
- Aktive VAr Bedarf pro Einheit
- Drehzahl Fehler
- Volt Fehler
- kW Fehler
- KVar Fehler
- Leistungsfaktor Sollwert
- System Online kVAr Kapazität
- Anzahl von Einheiten im aktiven Segment
- Reserve verfügbar
- Angepasste Reserve verfügbar
- Netz Grundlast
- Gesamte System kW Last
- Sync Schlupfwinkel
- Sync Schlupffrequenz
- Sync Spannungsdifferenz
- Lastteilungseingang
- Lasterwartung Washout Ausgang
- Lasterwartung Voreilung-Nacheilung Ausgang
- Lasterwartung Ausgang
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel1**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel2**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel3**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel4**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel5**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel6**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel7**
- **AEM1_Labels.AnalogeingangLabel8**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel1**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel2**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel3**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel4**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel5**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel6**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel7**
- **AEM1_Labels.RTDEingangLabel8**
- **AEM1_Labels.ThermoelementLabel1**
- **AEM1_Labels.ThermoelementLabel2**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel1**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel2**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel3**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel4**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel5**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel6**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel7**
- **AEM2_Labels.AnalogeingangLabel8**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel1**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel2**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel3**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel4**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel5**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel6**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel7**
- **AEM2_Labels.RTDEingangLabel8**
- **AEM2_Labels.ThermoelementLabel1**
- **AEM2_Labels.ThermoelementLabel2**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel1**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel2**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel3**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel4**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel5**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel6**
- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel7**

- **AEM3_Labels.AnalogeingangLabel8**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel1**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel2**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel3**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel4**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel5**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel6**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel7**
- **AEM3_Labels.RTDEingangLabel8**
- **AEM3_Labels.ThermoelementLabel1**
- **AEM3_Labels.ThermoelementLabel2**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel1**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel2**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel3**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel4**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel5**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel6**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel7**
- **AEM4_Labels.AnalogeingangLabel8**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel1**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel2**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel3**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel4**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel5**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel6**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel7**
- **AEM4_Labels.RTDEingangLabel8**
- **AEM4_Labels.ThermoelementLabel1**
- **AEM4_Labels.ThermoelementLabel2**
- AVR Ausgang
- Regler Ausgang
- LT Ausgang
- Logikeingang 1
- Logikeingang 2
- Logikeingang 3
- Logikeingang 4
- Logikeingang 5
- Logikeingang 6
- Unterbrecher Leistungssumme 1 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 1 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 2 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 2 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 3 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 3 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 4 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 4 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 5 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 5 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 6 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 6 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 7 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 7 kVAr
- Unterbrecher Leistungssumme 8 kW
- Unterbrecher Leistungssumme 8 kVAr
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 1
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 2
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 3
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 4
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 5
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 6
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 7
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 8
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 9
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 10
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 11
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 12
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 13
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 14
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 15
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 16
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 17
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 18
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 19
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 20
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 21
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 22
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 23
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 24
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 25
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 26
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 27
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 28
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 29
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 30
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 31
- Konfigurierbarer Schutz Ausgang 32
- Erregerfeldstrom
- Erregerfeldspannung
- VRM Steuerausgang
- VRM Nachlauffehler
- VRM AVR Sollwert
- VRM AVR Endreferenz
- VRM AVR Fehler
- VRM FCR Sollwert
- VRM FCR Endreferenz
- VRM FCR Fehler
- VRM OEL Referenz
- VRM OEL Übernahme Fehler
- VRM OEL Addition Fehler
- VRM OEL Addition Vorspannung
- VRM UEL Referenz
- VRM UEL Fehler
- VRM UEL Vorspannung
- **VRM1.RTDEingangLabel1**
- **VRM1.RTDEingangLabel2**
- **VRM1.RTDEingangLabel3**
- **VRM1.RTDEingangLabel4**
- **VRM1.RTDEingangLabel5**
- **VRM1.RTDEingangLabel6**
- **VRM1.RTDEingangLabel7**
- **VRM1.RTDEingangLabel8**
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 1
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 2
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 3
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 4
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 5
- Konfigurierbares Protokoll Parameter 6
- Batterieladegerät 1 Spannung
- Batterieladegerät 1 Intensität
- Batterieladegerät 2 Spannung
- Batterieladegerät 2 Intensität
- Batterie 1 Temperatur
- Batterie 2 Temperatur

- Kurbelgehäuse Druck
- Kraftstofffilter Differentialdruck
- Ölfilter Differentialdruck
- Erzeugte kW pro Einheit
- Erzeugter kvar pro Einheit
- DOC-Einlasstemperatur
- DOC-Auslasstemperatur
- Motorölstand

** Benutzerdefinierte Beschriftung.

Beschriftungstext

Um die Identifizierung der Elemente einfacher zu gestalten, kann jedem der Elemente eine benutzerdefinierte Beschriftung zugewiesen werden. Die Beschriftung besteht aus einer alphanumerischen Zeichenkette mit maximal 16 Zeichen.

Parameter 1 und 2

Für die Verwendung in einfachen mathematischen Gleichungen können zwei Parameter ausgewählt werden. Das Ergebnis der Gleichung wird mit den konfigurierbaren Schwellwerten verglichen. Für jeden Parameter werden außerdem Skalierungsfaktoren und Versatzwerte zur Verfügung gestellt.

Operator

Der Operator wird in der mathematischen Gleichung zwischen Parameter 1 und 2 verwendet. Wird 'Keiner' ausgewählt, so wird keine mathematische Gleichung berechnet.

Scharfstellverzögerung

Eine vom Benutzer einstellbare Scharfstellverzögerung deaktiviert die konfigurierbaren Schutzfunktionen während des Motorstarts. Ist die Scharfstellverzögerung auf Null (0) gesetzt, so sind die konfigurierbaren Schutzfunktionen immer aktiviert, auch dann, wenn der Motor nicht läuft. Ist die Scharfstellverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt, so sind die konfigurierbaren Schutzfunktionen nicht aktiv, wenn der Motor nicht läuft und sie werden erst aktiviert, nachdem der Motor gestartet wurde und die Scharfstellverzögerung abgelaufen ist.

Hysterese

Diese Einstellung stellt einen Hysteresepegel zwischen dem Auslösen einer Schwellwernerkenntung und dem Abfall zur Verfügung. Ist die Hysterese beispielsweise auf 5% eingestellt und der Schwellwert ist als Über Schwellwert eingerichtet, so muss nach dem Auslösen der Schwellwernerkenntung der gemessene Parameter auf 95% des Schwellwertes abfallen, bevor die Schwellwernerkenntung abfällt. Diese Hysterese hilft dabei, schnelle oder wiederholte Umschaltungen zwischen Auslösung und Abfall in solchen Fällen zu verhindern, wo der gemessene Parameter auf einem fast gleichen Pegel mit dem Schwellwertpegel ist.

Ist der Schwellwert als Unter Schwellwert mit einer Hysterese von 5% eingerichtet, so muss nach dem Auslösen der Schwellwernerkenntung der Messwert auf 105% des Schwellwertes ansteigen, bevor die Schwellwernerkenntung abfällt.

Skalierungsfaktoren

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor

Der Ersatzfrequenz-Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn irgendein frequenzbasierter Parameter von Generator, Bus 1 oder Bus 2 als Parameter für den konfigurierbaren Schutz ausgewählt wird.

Niedrige Spannungsleitung Skalierungsfaktor

Der Niedrige Spannungsleitung Skalierungsfaktor wird dann verwendet, wenn die Parameterauswahl für den konfigurierbaren Schutz auf irgendeinen der Spannungsparameter für Generator, Bus 1 oder Bus 2 Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter gesetzt ist.

Niedrige Stromleitung Skalierungsfaktor

Der Niedrige Stromleitung Skalierungsfaktor wird dann verwendet, wenn die Parameterauswahl für den konfigurierbaren Schutz auf irgendeinen der Stromparameter für Generator, Bus 1 oder Bus 2 Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nulleiter gesetzt ist.

Schwellwerte

Für jedes konfigurierbare Schutzelement gibt es vier programmierbare Schwellwerte. Jeder Schwellwert verfügt über eine Moduseinstellung, die Schwellwerteinstellung, die Einstellung für die Aktivierungsverzögerung und eine Alarmkonfigurationseinstellung.

Modus

Der Modus kann für Über oder Unter eingestellt werden. Ist der Über Modus ausgewählt, wird ein Alarm gemeldet, wenn der gemessene Parameter für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über die Schwellwerteinstellung ansteigt. Ist der Unter Modus ausgewählt, wird ein Alarm gemeldet, wenn der gemessene Parameter für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteinstellung abfällt.

Schwellwert

Wenn der gewählte Parameter über diese Einstellung ansteigt bzw. darunter abfällt (Abgriff), beginnt je nach Moduseinstellung der Timer für die Aktivierungsverzögerung zu zählen.

Aktivierungsverzögerung

Nachdem der Schwellwert für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über- bzw. unterschritten wurde, wird die ausgewählte Aktion der Alarmkonfiguration ausgeführt. Fällt die Schwellwelterkennung ab, bevor die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist, wird der Timer für die Aktivierungsverzögerung zurückgesetzt.

Alarmkonfiguration

Jeder Eintrag für einen konfigurierbaren Schutzwert kann unabhängig dafür konfiguriert werden, je nach Einstellung für die Alarmkonfiguration eine unterschiedliche Aktion durchzuführen.

Alarmkonfigurationen werden im Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Hinweis

Die Scharfstellverzögerung sollte nicht auf Null gesetzt werden, wenn Öldruck oder Batteriespannung für den konfigurierbaren Schutz ausgewählt wurden und der Schwellwert so eingestellt wurde, dass Zustände unter dem Schwellwert überwacht werden und die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist. Eine Einstellung der Scharfstellverzögerung auf Null wird sofort einen Öldruck Alarm auslösen, und das Anlassen des Motors könnte einen temporären niedrigen Batteriespannungszustand verursachen, der einen Alarm auslösen könnte. In jedem Falle würde der unberechtigte Alarm den Motor am Starten hindern.

Logikverknüpfungen

Die Logikverknüpfungen für konfigurierbare Schutzfunktionen werden im Fenster BESTCOMSP_{Plus} von BESTlogicPlus vorgenommen. Der Logikblock Konfigurierbarer Schutz 1, Schwellwert 1 wird in Abbildung 19-1 dargestellt. Der Blockausgang ist während eines Auslösungszustandes WAHR. Logikblöcke für Alarme und Voralarme sind ähnlich.

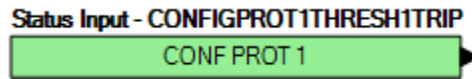


Abbildung 19-1. Logikblock für konfigurierbaren Schutz

Betriebseinstellungen

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Einstellungen, Konfigurierbarer Schutz, Konfigurierbarer Schutz #

Vordere Schalttafel Navigationspfad: Einstellungen > Schutz > Konfigurierbarer Schutz > Konfigurierbarer Schutz #

Die Betriebseinstellungen für den konfigurierbaren Schutz werden im Fenster Konfigurierbare Schutzeinstellungen (Abbildung 19-2) in BESTCOMSP_{Plus} oder über die vordere Schalttafel konfiguriert.

Konfigurierbarer Schutz #1

Beschriftungstext <input type="text" value="ConfProt 1"/>	Bediener <input type="text" value="Keine"/>	Scharfmachen Verzögerung (s) <input type="text" value="0"/>
Parameter 1 Parameterauswahl <input type="text" value="Kein Parameter ausgewählt"/>	Parameter 2 Parameterauswahl <input type="text" value="Kein Parameter ausgewählt"/>	Hysterese (%) <input type="text" value="2.0"/>
Skalierungsfaktor <input type="text" value="1.00"/>	Skalierungsfaktor <input type="text" value="1.00"/>	Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor <input type="text" value="1.000"/>
Versatz <input type="text" value="0.00"/>	Versatz <input type="text" value="0.00"/>	Spannung Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor <input type="text" value="1.000"/>
		Strom Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor <input type="text" value="1.000"/>

Schwellwert #1			
Modus <input type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert <input type="text" value="0.00"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="0"/>	Alarmkonfiguration <input type="text" value="Nur Status"/>
Schwellwert #2			
Modus <input type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert <input type="text" value="0.00"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="0"/>	Alarmkonfiguration <input type="text" value="Nur Status"/>
Schwellwert #3			
Modus <input type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert <input type="text" value="0.00"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="0"/>	Alarmkonfiguration <input type="text" value="Nur Status"/>
Schwellwert #4			
Modus <input type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert <input type="text" value="0.00"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="0"/>	Alarmkonfiguration <input type="text" value="Nur Status"/>

Abbildung 19-2. Einstellungs-Explorer, Konfigurierbarer Schutz, Konfigurierbarer Schutz #1

20 • Konfigurierbare J1939 DTC-Erkennung

Konfigurierbare DTC-Erkennung kann zur Behandlung von proprietären DTCs (diagnostische Fehlercodes), die nicht in DGC-2020HD gespeichert werden können, verwendet werden. Sechzehn konfigurierbare DTC-Erkennungselemente werden bereitgestellt.

Elementeinrichtung und Betrieb

Jeder konfigurierbare DTC hat eine Alarmkonfiguration, einen Kontakterkennungstyp und eine Aktivierungsverzögerung. Die Erkennung ist aktiv, wenn die gewählten SPN und FMI in dem konfigurierbaren DTC-Objekt mit denen der empfangenen DTCs übereinstimmen. Nach Ablauf der Aktivierungsverzögerung wird der Logikblock „Status Eingang“ wahr.

Alarmkonfiguration

Jedes konfigurierbare DTC-Element lässt sich einzeln konfigurieren, so dass es eine andere Aktion ausführt, je nach Alarmkonfigurationseinstellung. Alarmkonfigurationen sind in dem Kapitel *Alarmkonfiguration* beschrieben.

Kontakterkennung

Wählen Sie, ob der DTC immer erkennbar sein soll oder nur während der Motor läuft. Die Auswahl von „Nur bei laufendem Motor“ vermeidet störende Ankündigungen bei nicht laufendem Motor.

Labeltext

Falls die SPN und FMI eines konfigurierbaren DTC mit denen eines empfangenen DTC übereinstimmen, erscheint das mit dem konfigurierbaren DTC verbundene Label. Der vom Nutzer programmierte Labeltext gilt vorrangig vor anderen Labels, die auf den gespeicherten DTC-Beschreibungen basieren. Das Label ist eine alphanumerische Zeichenfolge von maximal 64 Zeichen.

Logikverbindungen

Konfigurierbare DTC-Logikverbindungen werden im Fenster „BESTLogicPlus“ in BESTCOMSPPlus hergestellt. Der konfigurierbare DTC 1-Logikblock ist in Abb. 20-1 dargestellt. Der Blockausgang ist wahr, wenn ein diagnostischer Fehlercode (DTC) zusammen mit der eindeutigen Parameternummer (SPN) und der Fehlermodusbezeichnung (FMI) empfangen wurde, die mit den SPN- und FMI-Einstellungen in dem konfigurierbaren DTC übereinstimmen, und wenn die Alarmkonfiguration auf „Nur Status“ eingestellt ist. Die Logikblöcke für Alarm- und Voralarm sind ähnlich.

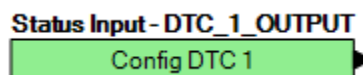


Abb. 20-1. Logikblock Konfigurierbare DTC-Erkennung

Betriebseinstellungen

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [Kommunikation](#), [Konfigurierbare DTC Erkennung Einrichtung](#)

Navigationspfad Vordere Schalttafel: [Einstellungen](#) > [Kommunikation](#) > [CAN Bus 2 Einrichtung](#) > [ECU Einrichtung](#) > [Konfigurierbarer DTC Einrichtung](#)

Die konfigurierbaren DTC-Betriebseinstellungen werden im Einstellfenster „Konfigurierbarer DTC“ (Abbildung 20-2) in BESTCOMSPPlus oder über die vordere Schalttafel vorgenommen. Die Einstellungen sind in Tabelle 20-1 aufgelistet.

Konfigurierbarer DTC #1

Beschriftungstext
 Config DTC 1 A

Kontakterkennung
 Immer B

Alarmkonfiguration
 Nur Status C

Aktivierungsverzögerung (s)
 0 D

Suspect Parameter Number (Nummer des betreffenden Parameters)
 0 E

Fehlermodusanzeige
 0 F

Abbildung 20-2. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Konfigurierbare DTC-Erkennung Einrichtung

Tabelle 20-1. Einstellungen für konfigurierbare DTC-Erkennung

Positionsanzeiger	Einstellung	Bereich	Schrittweite	Einheit
A	Labeltext	Bis zu 64 alphanumerische Zeichen	n.z.	n.z.
B	Kontakterkennung	Immer oder nur bei laufendem Motor	n.z.	n.z.
C	Alarmkonfiguration	Nur Status, Voralarm, Alarm, Alarm mit Abwurf, Alarm mit Abkühlung oder Alarm mit Abwurf und anschließender Abkühlung	n.z.	n.z.
D	Aktivierungsverzögerung	0 bis 300	1	Sekunden
E	Eindeutige Parameternummer (SPN)	0 bis 524.287	1	n.z.
F	Fehlermodusbezeichner	0 bis 31	1	n.z.

21 • BESTlogic™ Plus

BESTlogicPlus Programmierbare Logik ist eine Programmiermethode, die für das Management der Eingangs-, Ausgangs-, Schutz-, Steuer-, Überwachungs- und Berichtsfunktionalitäten des Digitalen Genset Controllers DGC-2020HD von Basler Electric verwendet wird. Jeder DGC-2020HD verfügt über mehrere in sich abgeschlossene Logikblöcke, die über alle Eingänge und Ausgänge ihrer jeweiligen Gegenstücke unter den Komponenten verfügen. Jeder unabhängige Logikblock interagiert über Steuereingänge und Hardware-Ausgänge auf der Grundlage von logischen Variablen, die in Gleichungsform mit BESTlogicPlus definiert werden. BESTlogicPlus Gleichungen, die im nichtflüchtigen Speicher des DGC-2020HD eingegeben und gespeichert werden, integrieren (verkabeln elektronisch) die ausgewählten oder aktivierten Schutz- und Steuerblöcke mit Steuereingängen und Hardware-Ausgängen. Eine Gruppe logischer Gleichungen, die die Logik des DGC-2020HD definiert, wird Logikschema genannt.

Ein standardmäßiges Logikschema ist im DGC-2020HD bereits vorgeladen. Dieses Schema wurde für eine typische Schutz- und Steueranwendung konfiguriert und eliminiert fast vollständig die Notwendigkeit für eine Programmierung von Null an. BESTCOMSPlus® kann dazu verwendet werden, ein Logikschema, das vorher als Datei gespeichert wurde, zu öffnen und in den DGC-2020HD zu laden. Das standardmäßige Logikschema kann auch an die Anforderungen Ihrer Anwendung angepasst werden. Detaillierte Informationen zu Logikschemaschemata finden Sie weiter unten in diesem Kapitel.

BESTlogicPlus wird nicht dazu verwendet, die Betriebseinstellungen (Modi, Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen) der individuellen Schutz- und Steuerfunktionen zu definieren. Betriebseinstellungen und Logikeinstellungen sind voneinander abhängige, aber unabhängig voneinander programmierte Funktionen. Eine Änderung der Logikeinstellungen ist ähnlich der Neuverkabelung einer Schalttafel und ist getrennt und verschieden von der Veränderung der Betriebseinstellungen, die die Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen eines DGC-2020HD steuern. Detaillierte Informationen über die Betriebseinstellungen werden im Kapitel *BESTCOMSPlus* bereitgestellt.

Vorsicht

Dieses Produkt enthält ein oder mehrere *Festspeicherelemente*. Festspeicher wird verwendet, um Informationen (wie zum Beispiel Einstellungen) zu speichern, die auch erhalten bleiben müssen, wenn das Produkt temporär von der Versorgungsspannung getrennt oder anderweitig neu gestartet wird. Die etablierten Festspeichertechnologien haben eine physikalische Beschränkung der Anzahl der möglichen Lösch- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt beträgt der Grenzwert **100.000** Lösch- / Schreibzyklen. Beim Einsatz des Produktes sollten Kommunikations-, Logik- oder andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die häufiges / wiederholtes Schreiben von Einstellungen oder anderen Informationen verursachen, die vom Produkt gespeichert werden. Anwendungen, die zu solch häufigen / wiederholten Schreibvorgängen führen, können die nutzbare Lebensdauer des Produktes verringern und zu einem Verlust von Informationen und / oder Unbrauchbarkeit des Produktes führen.

Überblick über BESTlogic™ Plus

BESTlogicPlus Einstellungen werden über BESTCOMSPlus vorgenommen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik, wie in Abbildung 21-1 gezeigt, zu öffnen.

Das Fenster BESTlogicPlus Programmierbare Logik enthält eine Logikbibliothek zum Öffnen oder Speichern von Logikdateien, Werkzeuge zur Erstellung und Bearbeitung von Logikdokumenten sowie Schutzeinstellungen.

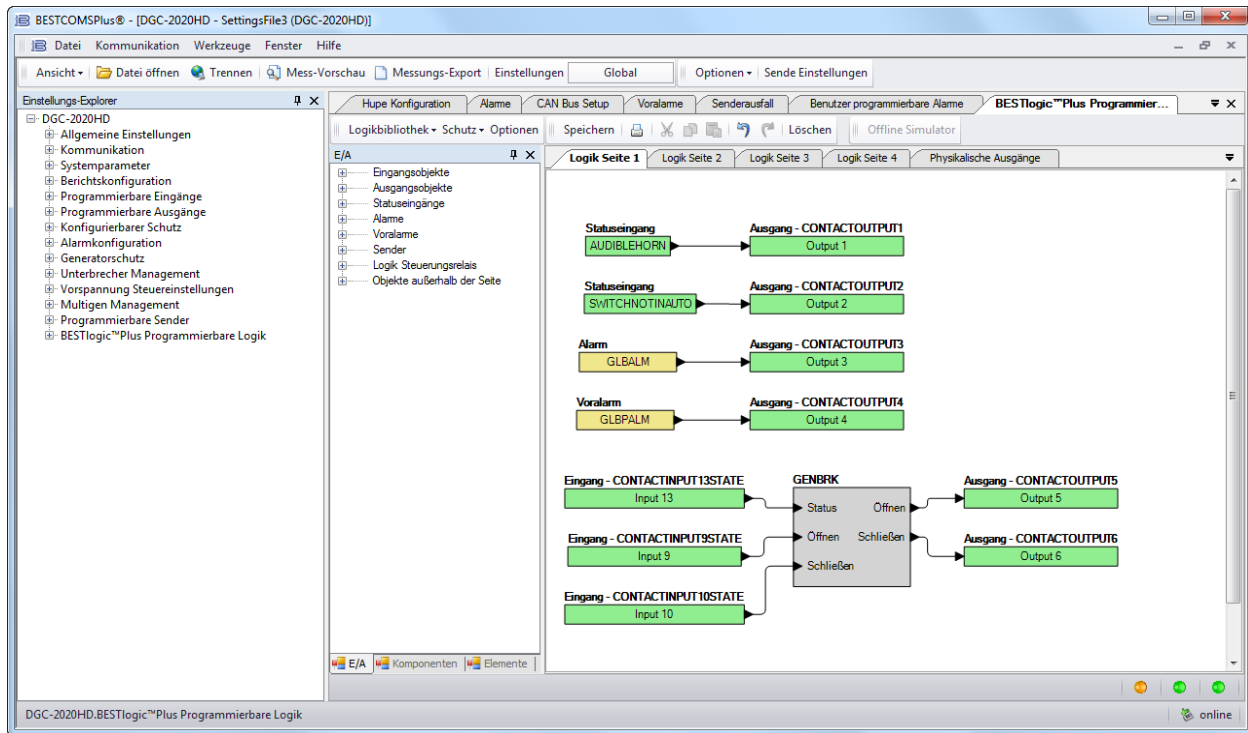


Abbildung 21-1. Einstellungs-Explorer, Fenster BESTlogic™ Plus programmierbare Logik



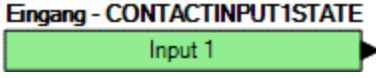
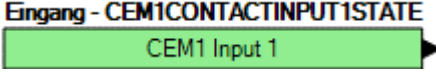
Aufbau von BESTlogic™ Plus

Es gibt drei Hauptgruppen von Objekten, die für die Programmierung von BESTlogic™ Plus verwendet werden. Diese Gruppen sind E/A, Komponenten und Elemente. Für Details dazu, wie diese Objekte verwendet werden, um die BESTlogic™ Plus zu programmieren, konsultieren Sie bitte die Abschnitte zur Programmierung von BESTlogic™ Plus weiter unten in diesem Kapitel.

E/A

Diese Gruppe enthält Eingangsobjekte, Ausgangsobjekte, Stauseingänge, Alarmer, Voralarme, Sender, Logiksteuerrelais und Off-Page Objekte. Die folgenden Tabellen listen die Namen und Beschreibungen der Objekte in der E/A Gruppe auf.

Tabelle 21-1. E/A Gruppe, Eingangsobjekte

Name / Beschreibung	Element
Logik 0 Immer falsch (Low).	
Logik 1 Immer wahr (High).	
Eingang x Wahr, wenn Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Nur Status gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	
Eingang x Wahr, wenn Externer Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Nur Status gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	

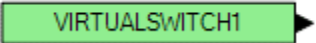
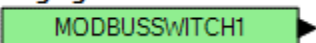
Name / Beschreibung	Element
Eingang x Wahr, wenn der virtuelle Eingang x aktiv ist.	Eingang - VIRTUALSEWITCH1 
Eingang x Wahr, wenn Modbus-Schalter x aktiv ist.	Eingang - MODBUSSWITCH1 

Tabelle 21-2. E/A Gruppe, Ausgangsobjekte

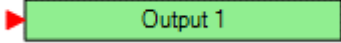
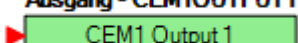
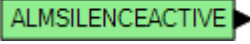

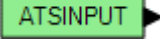
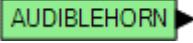
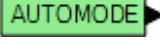
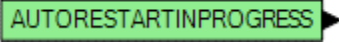
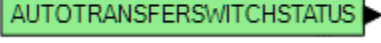
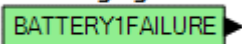
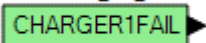
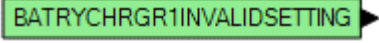

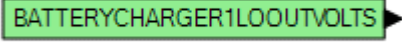

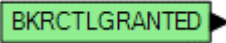
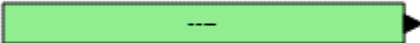
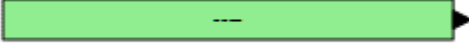
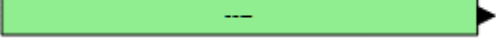
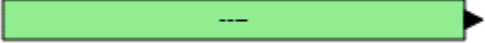
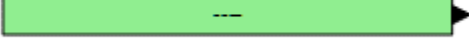
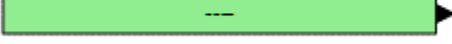

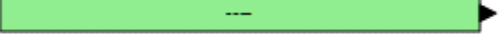
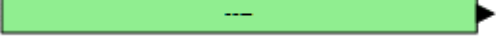
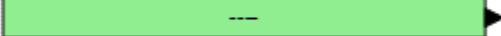
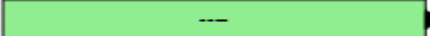
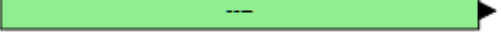
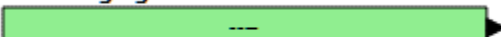
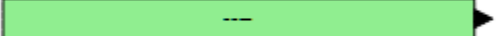
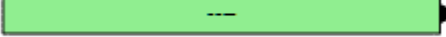
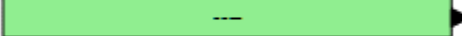
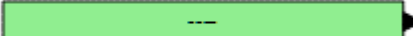
Name / Beschreibung	Element
Ausgang x Schließt den entsprechenden Kontaktausgang am DGC-2020HD, wenn wahr (high).	Ausgang - CONTACTOUTPUT1 
Ausgang x Schließt den entsprechenden externen Kontaktausgang an einem optionalen CEM-2020, wenn wahr (high).	Ausgang - CEM1OUTPUT1 

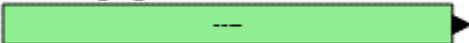
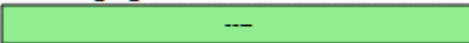
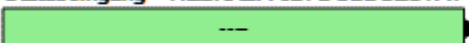
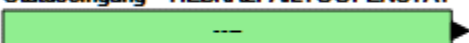
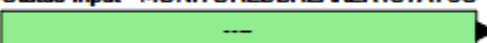

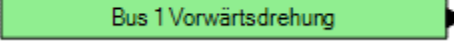
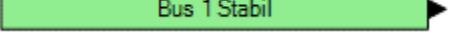
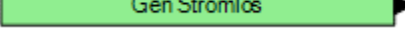
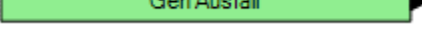
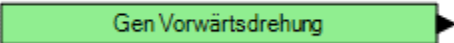
Tabelle 21-3. E/A Gruppe, Stauseingänge



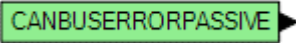
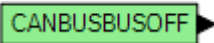
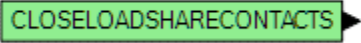

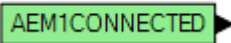
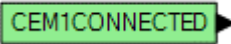
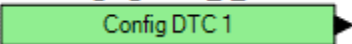
Name / Beschreibung	Element
Alarm stumm Wahr, wenn das Logikelement Alarm stumm wahr ist oder der Alarm stumm Taster auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Stauseingang 
Ersatzfrequenz Überbrückung Wahr, wenn das Logikelement Ersatzfrequenz Überbrückung wahr ist.	Stauseingang 
ATS Eingang Wahr, wenn der Status der programmierbaren Funktion ATS (Auto Transfer Switch) wahr ist oder das ATS-Logikelement wahr ist.	Stauseingang 
Akustisches Signalhorn Wahr, wenn das akustische Signalhorn aktiv ist.	Stauseingang 
Auto Modus Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Auto Modus befindet oder das Auto Modus Logikelement wahr ist.	Stauseingang 
Auto- Neustart Wahr, wenn die Funktion automatischer Neustart aktiv ist.	Stauseingang 
Automatischer Übertragungsschalter True, wenn der Status der ATS (Auto Transfer Switch) Programmable Function wahr ist. Dies spiegelt den Status wider, der in BESTCOMSPPlus unter Metering Explorer > Inputs > Programmable Functions > Auto Transfer Switch angezeigt wird.	Stauseingang 

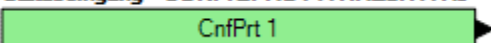
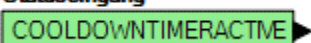
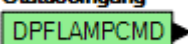
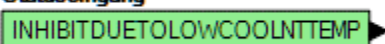
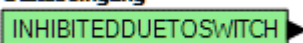
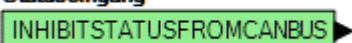
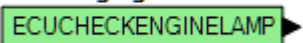
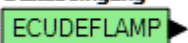
Name / Beschreibung	Element
AVR Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn die Begrenzungseinstellungen des AVR Ausgangs überschritten wurden.	Stauseingang 
Grundlastmodus aktiv Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Grundlastmodus befindet.	Stauseingang 
Ausfall Batterieladegerät Wahr, wenn der Eingang 'Ausfall Batterieladegerät' wahr ist, der Alarmtyp auf Nur Status gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, AC Aus Wahr, wenn die Wechselspannungsversorgung des Batterieladegerätes ausgeschaltet ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Batterie Ausfall Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Batterie ausgefallen ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Batterieladegerät Ausfall Wahr, wenn das Batterieladegerät ausgefallen ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Kommunikationsausfall Wahr, wenn das Batterieladegerät den Ausfall einer J1939 Kommunikation erkannt hat.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Hohe DC-Spannung Wahr, wenn die Spannung am Ausgang des Batterieladegerätes zu hoch ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Ungültige Einstellungen Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Batterieeinstellungen ungültig sind.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Niedrige Anlassspannung Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Spannung beim Anlassen des Motors zu tief abgefallen ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Niedrige DC-Spannung Wahr, wenn die Spannung am Ausgang des Batterieladegerätes zu niedrig ist.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Stufe Ausfall Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass eine oder mehrere Ladeausgangsstufen bei einem Ladegerät mit mehreren Ladeausgangsstufen ausgefallen ist/sind.	Stauseingang 
Batterieladegerät 1 und 2, Temp.grenze Wahr, wenn die Temperatur des Batterieladegerätes den Grenzwert überschritten hat.	Stauseingang 

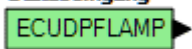
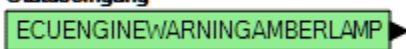
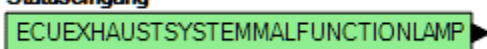
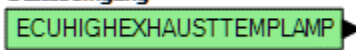
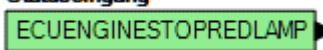
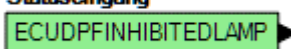
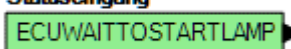
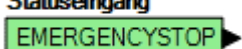
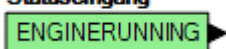
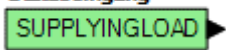
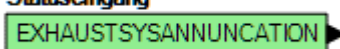
Name / Beschreibung	Element
<p>Notfallüberbrückung Wahr, wenn der Eingang Notfallüberbrückung wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Unterbrechersteuerung erlaubt Ein Unterbrecher kann von mehreren DGC-2020HD gesteuert werden, es wird jedoch nur einer Einheit gleichzeitig die Steuerung des Unterbrechers erlaubt. Dieser Eingang ist wahr an demjenigen DGC-2020HD, dem momentan die Steuerung über den Unterbrecher erlaubt wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Status Wahr, wenn der lokale Generatorunterbrecher geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang - GENBREAKERSTATUS </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, OK für Schließen Wahr, wenn der lokale Generatorunterbrecher OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang - GENBREAKEROKTOCLOSE </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Öffnen Sollwert erreicht Wahr, wenn der Öffnen Sollwert des lokalen Generatorunterbrechers erreicht wurde.</p>	<p>Stauseingang - GENBREAKEROPNSETPTRCHD </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn der lokale Generatorunterbrecher nicht geschlossen hat.</p>	<p>Stauseingang - GENBKRFALTOCLOSESTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn der lokale Generatorunterbrecher nicht geöffnet hat.</p>	<p>Stauseingang - GENBKRFALTOOPENSTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Status Wahr, wenn der Gruppenunterbrecher geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang - GROUPBREAKERSTATUS </p>
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, OK für Schließen Zahr, wenn der lokale Gruppenunterbrecher OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang - GROUPBREAKEROKTOCLOSE </p>
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Öffnen Sollwert erreicht Wahr, wenn der Öffnen Sollwert des lokalen Gruppenunterbrechers erreicht wurde.</p>	<p>Stauseingang - GROUPBREAKEROPNSETPTRCHD </p>
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn der lokale Gruppenunterbrecher nicht geschlossen hat.</p>	<p>Stauseingang - GROUPBKRFALTOCLOSESTAT </p>

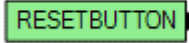
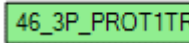
Name / Beschreibung	Element
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn der lokale Gruppenunterbrecher nicht geöffnet hat.</p>	<p>Stauseingang - GROUPEBKRFALTOOPENSTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Status Wahr, wenn der Netzunterbrecher geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang - MAINSBREAKERSTATUS </p>
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, OK für Schließen Wahr, wenn der lokale Netzunterbrecher OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang - MAINSBREAKEROKTOCLOSE </p>
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Öffnen Sollwert erreicht Wahr, wenn der Öffnen Sollwert des lokalen Netzunterbrechers erreicht wurde.</p>	<p>Stauseingang - MAINSBREAKEROPNSETPTRCHD </p>
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn der lokale Netzunterbrecher nicht geschlossen hat.</p>	<p>Stauseingang - MAINSBKRFALTOCLOSESTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn der lokale Netzunterbrecher nicht geöffnet hat.</p>	<p>Stauseingang - MAINSBKRFALTOOPENSTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Status Wahr, wenn der erste Anbindungsunterbrecher geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang - TIEBREAKERSTATUS </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, OK für Schließen Wahr, wenn der erste Anbindungsunterbrecher OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang - TIEBREAKEROKTOCLOSE </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Öffnen Sollwert erreicht Wahr, wenn der Öffnen Sollwert des ersten Anbindungsunterbrechers erreicht wurde.</p>	<p>Stauseingang - TIEBREAKEROPNSETPTRCHD </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn der erste Anbindungsunterbrecher nicht geschlossen hat.</p>	<p>Stauseingang - TIEBKRFALTOCLOSESTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn der erste Anbindungsunterbrecher nicht geöffnet hat.</p>	<p>Stauseingang - TIEBKRFALTOOPENSTAT </p>
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Status Wahr, wenn der zweite Anbindungsunterbrecher geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang - TIEBREAKER2STATUS </p>











Name / Beschreibung	Element
Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, OK für Schließen Wahr, wenn der zweite Anbindungsunterbrecher bereit zum Schließen ist.	Statuseingang - TIEBREAKER2OKTOCLOSE 
Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Öffnen Sollwert erreicht Wahr, wenn der Öffnen Sollwert des zweiten Anbindungsunterbrechers erreicht wurde.	Statuseingang - TIEBREAKER2OPNSETPTRCHD 
Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Fehler beim Schließen Wahr, wenn der zweite Anbindungsunterbrecher nicht geschlossen hat.	Statuseingang - TIEBKR2FAILTOCLOSESTAT 
Unterbrecherstatus, Unbindungsunterbrecher 2, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn der zweite Anbindungsunterbrecher nicht geöffnet hat.	Statuseingang - TIEBKR2FAILTOOPENSTAT 
Leistungsschalterstatus, überwachter Leistungsschalter True, wenn erkannt wird, dass ein überwachter Leistungsschalter geschlossen ist.	Status Input - MONITOREDBREAKER1STATUS 
Busstatus, Bus x, stromlos Wahr, wenn Bus x Spannung unter dem Schwellwert für stromlosen Bus liegt.	Statuseingang - BUS1CONDITIONDEAD 
Busstatus, Bus x, Ausfall Wahr, wenn sich Bus x außerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.	Statuseingang - BUS1CONDITIONFAILED 
Busstatus, Bus x, Vorwärtsrotation Wahr, wenn die Phasendrehung des Busses mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.	Statuseingang - BUS1FORWARDROTATION 
Busstatus x Bus x, Rückwärtsdrehung Wahr, wenn die Phasendrehung des Busses entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.	Statuseingang - BUS1REVERSEROTATION 
Busstatus, Bus x, stabil Wahr, wenn sich Bus x innerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.	Statuseingang - BUS1CONDITIONSTABLE 
Busstatus, Gen x, stromlos Wahr, wenn die Generatorspannung unter dem Schwellwert für einen stromlosen Generator liegt.	Statuseingang - GENCONDITIONDEAD 
Busstatus, Gen x, Ausfall Wahr, wenn sich der Generator außerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Generator befindet.	Statuseingang - GENCONDITIONFAILED 
Busstatus Gen, Vorwärtsdrehung Wahr, wenn die Phasendrehung des Generators mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.	Statuseingang - GENFORWARDROTATION 

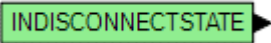

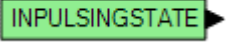
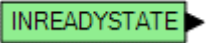
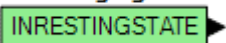
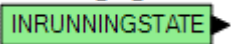
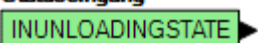
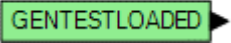
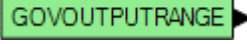
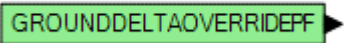
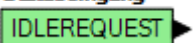

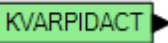
Name / Beschreibung	Element
<p>Busstatus Gen, Rückwärtsdrehung Wahr, wenn die Phasendrehung des Generators entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.</p>	<p>Statureingang - GENREVERSEROTATION </p>
<p>Busstatus, Gen x, stabil Wahr, wenn sich der Generator innerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Generator befindet.</p>	<p>Statureingang - GENCONDITIONSTABLE </p>
<p>CAN Bus Fehler Passiv Wahr, wenn ein Passiv Fehler vom CAN Bus gemeldet wird.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>CAN Bus Aus Wahr, wenn der CAN Bus aus ist.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>Schließen Kontakte laden Schließen Kontakte laden Wahr, wenn die kW-Laststeuerung aktiviert ist, der Generator Teil eines Insel-Lastverteilungssystems ist und jeder kW-Hochlauf nach dem Maschinenstart abgeschlossen ist. Es wird falsch, wenn das Gerät mit der Abschaltsequenz des Entladens, Abkühlens und eventuellen Abschaltens beginnt. Es wird auch falsch, wenn die Maschine mit einer Versorgungsquelle parallel geschaltet ist. Dieser Status kann verwendet werden, um festzustellen, ob die Maschine aktiv die kW-Last in einem Insel-Lastverteilungssystem aufteilt.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>Schließen Sie var Kontakte teilen Wahr, wenn die kvar-Laststeuerung aktiviert ist, die Maschine Teil eines Inselastverteilungssystems ist und jeder kW- oder kvar-Hochlauf nach dem Maschinenstart abgeschlossen ist. Es wird falsch, wenn das Gerät mit der Abschaltsequenz des Entladens, Abkühlens und eventuellen Abschaltens beginnt. Es wird auch falsch, wenn die Maschine mit einer Versorgungsquelle parallel geschaltet ist. Dieser Status kann verwendet werden, um festzustellen, ob die Maschine aktiv die kvar-Last in einem Insel-Lastverteilungssystem aufteilt.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>Kommunikation, Analogweiterungsmodule, AEM x verbunden Wahr, wenn ein optionales AEM-2020 am DGC-2020HD angeschlossen ist.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule, CEM x verbunden Wahr, wenn ein optionales CEM-2020 am DGC-2020HD angeschlossen ist.</p>	<p>Statureingang </p>
<p>Konfigurierbare DTCs, Konfigurierbare DTC #x Wahr, wenn ein Diagnose-Fehlercode-Alarm (DTC) mit eindeutiger Parameternummer (SPN) und Fehlermodusbezeichner (FMI) eingegangen ist und diese mit den SPN- und FMI-Einstellungen in den DTC- und FMI-Einstellungen in dem konfigurierbaren DTC und der nur für Status eingestellten Alarmkonfiguration übereinstimmen.</p>	<p>Statureingang - DTC_1_OUTPUT </p>

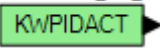
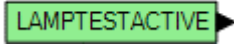
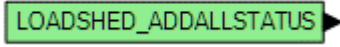
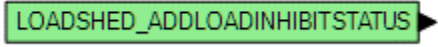
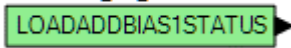
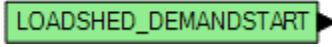
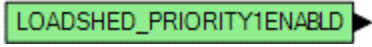
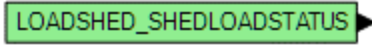
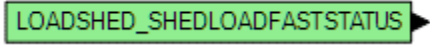
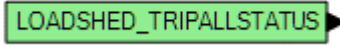
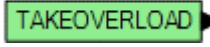
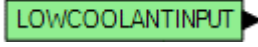
Name / Beschreibung	Element
<p>Konfigurierbarer Schutz, Konfigurierbarer Schutz #x, Schwellwert x Auslösung</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Nur Status gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Statureingang - CONFIGPROT1THRESH1TRIP</p> 
<p>Abkühlzeitgeber aktiv</p> <p>Wahr, wenn der Abkühlzeitgeber abläuft. Der Abkühlzeitgeber ist unter zwei Umständen wahr:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Einheit befindet sich im Auto Modus und der ATS wird getrennt, was dazu führt, dass der DGC-2020HD in einen Abkühlzustand übergeht. 2. Der Motor läuft (im Arbeit oder Auto Modus mit ATS aktiviert) und die Last wurde entfernt (d.h. der EPSSUPLOAD Statureingang ist falsch wegen kleiner Last).e. Wird die Last wieder angelegt, stoppt der Abkühlzeitgeber und wird zurückgesetzt, und er wird neu starten, wenn die Last das nächste Mal entfernt wird. 	<p>Statureingang</p> 
<p>Befehl für DPF Leuchte</p> <p>Wahr, wenn die DPF Lampe leuchtet. Dieser Statureingang imitiert den Status der DPF Lampe. Er bleibt WAHR, wenn die DPF Lampe konstant leuchtet und schaltet mit einem Intervall von 1 Hz zwischen WAHR und FALSCH um, wenn die DPF Lampe blinkt.</p>	<p>Statureingang</p> 
<p>DPF-Regenerierung wegen niedriger Kühlmitteltemperatur gehemmt</p> <p>Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Regeneration des Abgassystems nicht stattfinden kann, weil die Kühlmitteltemperatur die normale Betriebstemperatur nicht erreicht hat. Sobald der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht hat, wird diese Statureingabe falsch.</p>	<p>Statureingang</p> 
<p>DPF-Regenerierung wegen Schalter gesperrt</p> <p>Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Regenerierung des Abgassystems nicht stattfinden kann, weil sich ein Sperschalter in der Sperreposition befindet. Das Ändern des Schalters in die Non-Inhibit-Position führt dazu, dass dieser Statureingang falsch wird. Wenn kein Sperschalter vorhanden ist, wird der TRUE-Status niemals auftreten.</p>	<p>Statureingang</p> 
<p>DPF-Regenerationssperrstatus</p> <p>Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die DPF-Regenerierungssperre WAHR ist.</p>	<p>Statureingang</p> 
<p>ECU-Check-Engine-Lampe</p> <p>True, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass der Check Engine Lamp Status TRUE ist. Es ist auch WAHR, wenn derzeit aktive Diagnosefehlercodes vorhanden sind.</p>	<p>Statureingang</p> 
<p>ECU DEF-Lampe</p> <p>Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Diesel Exhaust Fluid (DEF)-Leuchte oder das DEF-Symbol angezeigt werden sollte.</p>	<p>Statureingang</p> 


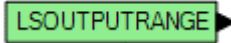
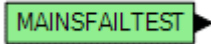
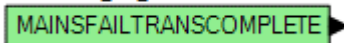
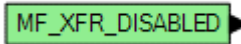
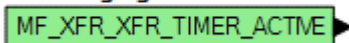
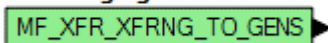
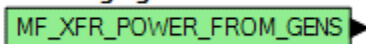
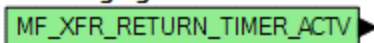
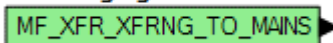
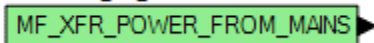
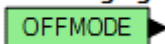
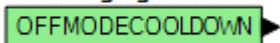
Name / Beschreibung	Element
ECU DPF-Lampe Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Lampe des Dieselpartikelfilters (DPF) oder das DPF-Symbol angezeigt werden sollte.	Statuseingang 
ECU-Motorwarnleuchte Wahr, wenn der Status der Motorwarnlampe vom Motor-ECU über J1939 oder den proprietären CAN-Bus an das DGC-2020HD gesendet wird.	Statuseingang 
ECU-Abgasfunktionsstörungslampe Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Abgassystem-Störungslampe oder das Symbol angezeigt werden sollte.	Statuseingang 
ECU-Lampe für hohe Abgastemperatur Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Lampe oder das Symbol für hohe Abgassystemtemperatur angezeigt werden sollte.	Statuseingang 
ECU Rote Bremsleuchte Wahr, wenn der Status der roten Motorbremsleuchte vom Motor-ECU über J1939 oder den proprietären CAN-Bus an das DGC-2020HD gesendet wird.	Statuseingang 
ECU regeneriert gesperrte Lampe Wahr, wenn das Motor-ECU einen Status sendet, der anzeigt, dass die Regenerierung des Abgassystems über J1939 oder den proprietären CAN-Bus gesperrt ist.	Statuseingang 
ECU-Drehmomentbegrenzungslampe Wahr, wenn das Motor-ECU einen Status an das DGC-2020HD sendet, der anzeigt, dass das Drehmoment aufgrund des Abgassystemstatus begrenzt ist. Die Regeneration wird über J1939 oder den proprietären CAN-Bus verhindert.	Statuseingang 
ECU Warten auf Startlampe Wahr, wenn das Motor-ECU anzeigt, dass die Lampe oder das Symbol „Motor warten auf Start“ angezeigt werden sollte. Normalerweise ist dies während eines Glühkerzenaufwärmzyklus oder Motorvorwärmzyklus vor dem Laufen aktiv.	Statuseingang 
Not-Stopp Wahr, wenn der Not-Stopp Taster gedrückt wurde.	Statuseingang 
Motor läuft Wahr, wenn der Motor läuft.	Statuseingang 
EPS Lastlieferung Wahr, wenn der EPS Schwellwert überschritten wurde und die EPS Last liefert.	Statuseingang 
Abgasanlagenmeldung aktiv Wahr, wenn das DGC-2020HD Abgassystemmeldungen anzeigt.	Statuseingang 



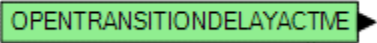
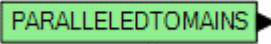
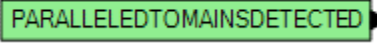
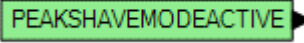
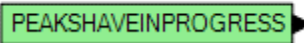
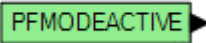
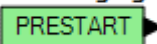
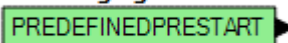
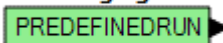
Name / Beschreibung	Element
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Auto Wahr, wenn die Auto Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Ab Wahr, wenn die Ab Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Edit Wahr, wenn die Bearbeiten (Edit) Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Leuchten Wahr, wenn die Leuchtentaste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Links Wahr, wenn die Links Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Aus Wahr, wenn die Aus Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Reset Wahr, wenn die Zurücksetzen (Reset) Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Rechts Wahr, wenn die Rechts Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Arbeit Wahr, wenn die Arbeit Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Stumm Wahr, wenn die Stummschaltungstaste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Knöpfe an der vorderen Schalttafel, Auf Wahr, wenn die Auf Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	Statuseingang 
Kraftstoffleck erkannt Wahr, wenn Eingang Kraftstoffleck erkannt wahr ist, der Alarmtyp auf Nur Status gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Statuseingang 
Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie Auslösung (46-x_1P) Wahr, wenn das 46-x Einphasenelement ausgelöst wird.	Statuseingang 
Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie Auslösung (46-x_3P) Wahr, wenn das 46-x Dreiphasenelement ausgelöst wird.	Statuseingang 

Name / Beschreibung	Element
Generatorschutz, Strom, Überstrom Auslösung (51-x) Wahr, wenn das 51-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 51PROT1TRIP 
Generatorschutz, Strom, Nullleiterdifferential Auslösung (87N-1) Wahr, wenn das 87N-1 Element ausgelöst wird.	Statuseingang 87NPROT1TRIP 
Generatorschutz, Strom, Phasendifferential Auslösung (87-1) Wahr, wenn das 87-1 Element ausgelöst wird.	Statuseingang 87PROT1TRIP 
Generatorschutz, Frequenz, Frequenz Auslösung (81-x) Wahr, wenn das 81-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 81PROT1TRIP 
Generatorschutz, Verlust des NETZ-Schutzes, Vektorverschiebung Auslösung (78-x) Wahr, wenn das 78-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 78PROT1TRIP 
Generatorschutz, Leistung, Erregungsverlust Auslösung (40Q-x) Wahr, wenn das 40Q-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 40QTRIP1 
Generatorschutz, Leistung, Leistung Auslösung (32-x) Wahr, wenn das 32-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 32PROT1TRIP 
Generatorschutz, Spannung, Phasenunsymmetrie Auslösung (47-x) Wahr, wenn das 47-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 47PROT1TRIP 
Generatorschutz, Spannung, Überspannung Auslösung (59-x) Wahr, wenn das 59-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 59PROT1TRIP 
Generatorschutz, Spannung, Unterspannung Auslösung (27-x) Wahr, wenn das 27-x Element ausgelöst wird.	Statuseingang 27PROT1TRIP 
Generatorzustände, Im Alarmzustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Alarmzustand befindet.	Statuseingang INALMSTATE 
Generatorzustände, Im Verbinden-Zustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Verbindungsaufbauzustand befindet.	Statuseingang INCONNECTINGSTATE 
Generatorzustände, Im Abkühlzustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Abkühlzustand befindet.	Statuseingang INCOOLINGSTATE 
Generatorzustände, Im Anlasszustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Anlasszustand befindet.	Statuseingang INCRANKINGSTATE 

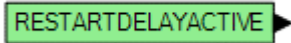
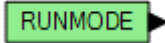
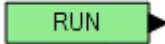
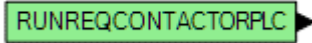
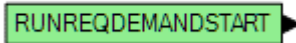
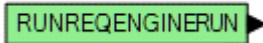
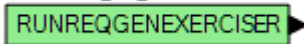
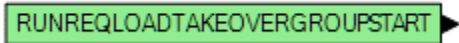
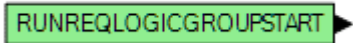
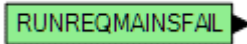
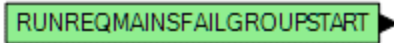
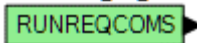
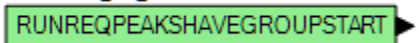
Name / Beschreibung	Element
Generatorzustände, Im Trennzustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Trennzustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Vorstartzustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Vorstartzustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Impulszustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Impulszustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Bereitschaftszustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Bereitschaftszustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Ruhezustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Ruhezustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Arbeitszustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Arbeitszustand befindet.	Stauseingang 
Generatorzustände, Im Entlastungszustand Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Entlastungszustand befindet.	Stauseingang 
Generator Test Wahr, wenn der Prüflauf Zeitgeber den Generator gestartet hat.	Stauseingang 
Generator Test unter Last Wahr, wenn der Prüflauf Zeitgeber den Generator gestartet hat und Lauf unter Last ausgewählt ist.	Stauseingang 
GOV Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn die Begrenzungseinstellungen des GOV Ausgangs überschritten wurden.	Stauseingang 
Dreieck an Masse Überbrückung Wahr, wenn der Eingang 'Dreieck an Masse Überbrückung' wahr ist.	Stauseingang 
Leerlaufanforderung Wahr, wenn das Logikelement Leerlaufanforderung wahr ist.	Stauseingang 
Import/Export Modus aktiv Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Import/Export Modus befindet.	Stauseingang 
Blindleistungs-PID aktiv Wahr, wenn der kvar PID-Regler die Blindleistungsabgabe des Generators aktiv steuert.	Stauseingang 

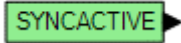
Name / Beschreibung	Element
<p>KW PID Aktiv Wahr, wenn der kW-PID-Regler die tatsächliche Generatorleistung aktiv steuert.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Leuchtentest Wahr, wenn das Logikelement Leuchtentest wahr ist oder der Taster Leuchtentest auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Alles hinzufügen Wahr, wenn der Eingang „Alle hinzufügen“ des Lastabwurf-Logikelements logisch auf WAHR gesetzt wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Lastsperre hinzufügen Wahr, wenn der Eingang „Lastsperre hinzufügen“ des Lastabwurf-Logikelements wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Load Shedding, Load Add Bias x Wahr, wenn der Eingang des logischen Elements "Last Bias x hinzufügen" durch Logik auf WAHR getrieben wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Last Hinzufügen, Bedarfsstart Wahr, wenn die momentan generierte Reservekapazität zu niedrig ist, um die Last mit der nächst höheren Kapazität hinzuzufügen, aber ausreichend offline Generationskapazität gestartet werden könnte, um die Last zu versorgen. In anderen Worten, dies versucht solange mehr Generatoren zum Aufnehmen der Last zu starten, wie genügend Generatoren im System vorhanden sind, um den Bedarf zu decken.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Priorität x Last aktiviert Wahr, wenn eine Last aktiviert wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Lastabwurf Wahr, wenn der Lastabwurfeingang des Lastabwurf-Logikelements durch Logik auf WAHR gesetzt wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Lastabwurf schnell Wahr, wenn der Eingang Schneller Lastabwurf des Logikelements Lastabwurf durch Logik auf WAHR getrieben wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastabwurf, Trip All True, wenn der Trip All-Eingang des Lastabwurf-Logikelements durch Logik auf TRUE gesetzt wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Lastübernahme Wahr, wenn das Logikelement Lastübernahme wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Niedriger Kühlmittelpegel Wahr, wenn die Funktion Niedriger Kühlmittelpegel als Alarm oder Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist. Zusätzlich wahr, wenn CAN Bus aktiviert ist und der Schwellwert für den Alarm oder Voralarm Niedriger Kühlmittelpegel überschritten wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>

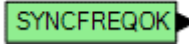
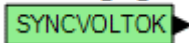
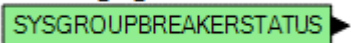
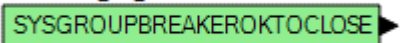
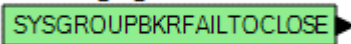
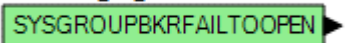
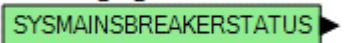
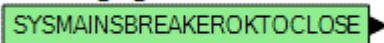
Name / Beschreibung	Element
<p>Niedrige Leitungsspannung Überbrückung Wahr, wenn das Logikelement 'Niedrige Leitungsspannung Überbrückung' wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>LT Ausgang Außerhalb des Bereichs Wahr, wenn die Begrenzungseinstellungen des LT Ausgangs überschritten wurden.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Netzausfalltest Wahr, wenn das Logikelement Netzausfalltest wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall vollständig Wahr, wenn der DGC-2020HD für Transfer bei Netzausfall konfiguriert wurde und erfolgreich vom Netz auf den Generator transferiert hat. Dies bleibt wahr, bis die Leistung des Versorgungsnetzes wieder als gut angesehen wird und der DGC-2020 die Last zurück aufs Netz transferiert.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, deaktiviert Wahr, wenn der DGC-2020HD sich im Betriebsmodus AUS oder ARBEIT oder in einem Alarmzustand befindet.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Zeitgeber aktiv Wahr, wenn der Zeitgeber für die Übergangsverzögerung bei Netzausfall aktiv zählt.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Transfer zu den Generatoren Wahr, wenn Transfer bei Netzausfall die Last auf den Generatorbus überträgt.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Leistung von Gens Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" erkennt, dass die Last vom Generatorbus gespeist wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Rückkehrzeitgeber aktiv Wahr, wenn der Zeitgeber für die Rückkehrverzögerung bei Netzausfall aktiv zählt.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Transfer zum Netz Wahr, wenn Funktion "Transfer bei Netzausfall" die Last auf den Netzbus überträgt.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Transfer bei Netzausfall, Leistung vom Netz Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" erkennt, dass die Last vom Netzbus gespeist wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Aus Modus Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Aus Modus befindet oder das Aus Modus Logikelement wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Aus Modus Abkühlung Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Aus Modus befindet und abkühlt.</p>	<p>Stauseingang </p>

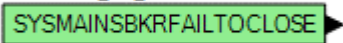
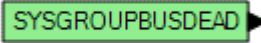
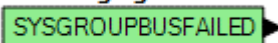
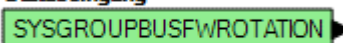
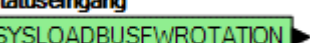
Name / Beschreibung	Element
<p>Online-Kapazität größer als Blocklast Wahr, wenn die online Generatorkapazität größer ist als der aktive Blocklastpegel.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Online-Kapazität größer als Systemlast Wahr, wenn die online Generatorkapazität größer ist als der Systemlast.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Verzögerung offener Übergang aktiv Wahr, wenn die Verzögerung bei offenen Übergang aktiv zählt.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Parallel mit Netz Wahr, wenn das Logikelement Parallel mit Netz wahr ist und anzeigt, dass der Generator parallel zum Versorgungsnetz arbeitet.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Parallel mit Netz erkannt Wahr, wenn der Generator parallel zum Netz läuft, auf Grundlage der bekannten geschlossenen Unterbrecher im System. Dieser Status kann direkt mit dem Logikelement PARTOMAINS verbunden werden oder mit zusätzlicher Logik kombiniert werden, um zu bestimmen, ob die Einheit parallel zum Netz läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Spitzenbeschneidungsmodus aktiv Wahr, wenn der Steuermodus Spitzenbeschneidung aktiv ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Spitzenbeschneidung aktiv Wahr, wenn die Spitzenbeschneidung arbeitet.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>PF Modus aktiv Wahr, wenn der Leistungsfaktormodus aktiv ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Vorstartrelaisstatus Wahr, wenn der DGC-2020HD anzeigt, dass das Vorstartrelais geschlossen werden sollte.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Vordefinierter Vorstartstatus Wahr, wenn der DGC-2020HD dem Vorstartrelais befiehlt, unter standardmäßigen (vordefinierten) Betriebsbedingungen zu schließen. Der vordefinierte Start ist immer dann wahr, wenn das Startrelais geschlossen wird, wenn unter Relaissteuerung die Option „Vordefiniert“ für das Startrelais ausgewählt wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Vordefinierter Arbeitsstatus Wahr, wenn der DGC-2020HD dem Arbeitsrelais befiehlt, unter standardmäßigen (vordefinierten) Betriebsbedingungen zu schließen. Predefined Run ist immer dann wahr, wenn das Run Relay geschlossen wird, wenn unter Relay Control für das Run Relay „Predefined“ ausgewählt wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>

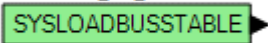
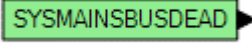
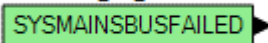
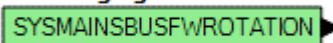
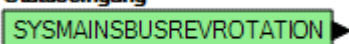
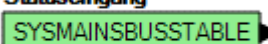
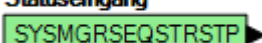
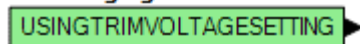
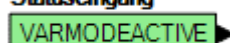
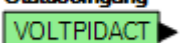
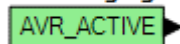
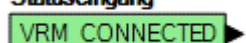
Name / Beschreibung	Element
<p>Vordefinierter Startstatus</p> <p>Wahr, wenn der DGC-2020HD dem Startrelais befiehlt, unter standardmäßigen (vordefinierten) Betriebsbedingungen zu schließen. Predefined Prestart ist immer dann wahr, wenn das Prestart-Relais geschlossen wird, wenn unter Relay Control für das Prestart-Relais „Predefined“ ausgewählt wurde.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Stauseingang - AI1PROTTHRESH1TRIP</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die Analogeingangsverbindung offen ist.</p>	<p>Stauseingang - AEM1INPUT1RANGE</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Schwellwert x Auslösung</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Stauseingang - AEM1PROT1THRESH1TRIP</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe Analogeingangsverbindung offen ist.</p>	<p>Stauseingang - AEM1INPUT1RANGE</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Schwellwert x Auslösung</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Stauseingang - AEM1RTDPROT1THRESH1TRIP</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe RTD Eingangsverbindung offen ist.</p>	<p>Stauseingang - AEM1RTDINPUT1RANGE</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Thermoelementeingänge, AEM x, Thermoelementeingang #x, Schwellwert x Auslösung</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Stauseingang - AEM1TCPROT1THRESH1TRIP</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente, Element x</p> <p>Wahr, wenn das Logikelement Konfigurierbares Element x wahr ist.</p>	<p>Stauseingang - CONFIGELEMENT1OUTPUT</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Externe Analogausgänge, AEM x, Ausgang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe Analogausgangsverbindung offen ist.</p>	<p>Stauseingang - AEM1OUTPUT1RANGE</p> 
<p>Fernstart von Comms</p> <p>Wahr, wenn eine Startanforderung über die Schaltfläche „Start“ in der BESTCOMSPlus-Systemsteuerung initiiert wird.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Reset aktiv</p> <p>Wahr, wenn das Logikelement Zurücksetzen wahr ist oder wenn die Reset Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.</p>	<p>Stauseingang</p> 


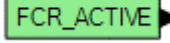
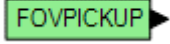

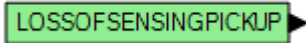
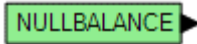
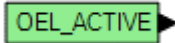
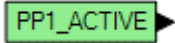
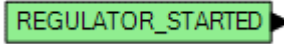


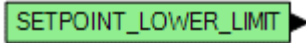
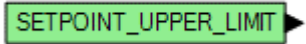
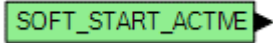
Name / Beschreibung	Element
<p>Neustartverzögerung aktiv Wahr, wenn der Zeitgeber für die Neustartverzögerung abläuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Arbeitsmodus Wahr, wenn sich der DGC-2020HD im Arbeitsmodus befindet oder das Arbeitsmodus Logikelement wahr ist.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Arbeitsrelaisstatus Wahr, wenn der DGC-2020HD anzeigt, dass das Arbeitsrelais geschlossen werden sollte.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, ATS SPS/Kontakt Wahr, wenn der Motor aufgrund des ATS-Logikelements im AUTO-Modus läuft oder wenn die programmierbare ATS-Funktion durch Kontakteingänge auf WAHR gesetzt wird.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Anforderung ausführen, Start anfordern Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Demand Start von der Demand Start/Stop-Funktion im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, Engine Wahr, wenn der Motor aufgrund des Logikelements Engine Run im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Laufanforderung, Gen-Übungsleiter Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Starts von der Generator Exerciser-Funktionalität im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Anforderung ausführen, Übernahmegruppe starten Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Lastübernahme-Gruppenstarts im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, Start der Logikgruppe Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Gruppenstarts von Logik im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, Netzausfall Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Starts, der bei einem Netzausfall eingeleitet wurde, im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Run Request, Mains Fail Group Start Wahr, wenn der Motor aufgrund eines Gruppenstarts im AUTO-Modus läuft, der bei einem Netzausfall eingeleitet wurde.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, Modbus/BESTCOMSPPlus Wahr, wenn der Motor aufgrund einer Startanforderung über die Kommunikation im AUTO-Modus läuft. Dies kann von Modbus oder von einer Startanforderung in der BESTCOMSPPlus-Systemsteuerung stammen.</p>	<p>Stauseingang </p>
<p>Ausführungsanforderung, Start der Peak-Shave-Gruppe Wahr, wenn der Motor aufgrund eines von der Peak-Shave-Funktion initiierten Gruppenstarts im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Stauseingang </p>

Name / Beschreibung	Element
<p>Ausführungsanforderung, lokaler Start von Peak Shave Wahr, wenn der Motor aufgrund eines von der Peak-Shave-Funktion initiierten Starts im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Anfrage ausführen, mit Last ausführen Wahr, wenn der Motor aufgrund des Logikelements „Run With Load“ im AUTO-Modus läuft.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>SCR-Reinigung wegen Schalter gesperrt Wahr, wenn die SCR-Systemreinigung gesperrt ist, weil sich der SCR-System-Reinigungssperrschalter in der Sperrposition befindet. Wenn kein Schalter vorhanden ist, ist dieser Statuseingang falsch.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Sieben Tage Zeitgeber, Sonntag bis Samstag, Zeitgeber x Wahr, wenn Timer x aktiv ist.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Einphasen AC Abtastung Überbrückung Wahr, wenn der Eingang 'Einphasen AC Überbrückung' wahr ist.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Einphasen Verbindung Überbrückung Wahr, wenn der Eingang 'Einphasen Verbindung Überbrückung' wahr ist.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Geschwindigkeit PID aktiv Wahr, wenn der Drehzahl-Trimm-PID aktiv ist und die Drehzahl-Trimmung des Generators steuert.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Startrelaisstatus Wahr, wenn der DGC-2020HD anzeigt, dass das Startrelais geschlossen werden sollte.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Schalter nicht auf Auto Wahr, wenn sich der DGC-2020HD nicht im Auto Modus befindet.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Sync aktiv Wahr, wenn der automatische Synchronisator aktiv ist, um Spannungen und Phasen von Generatoreingang und Buseingang anzugleichen.</p>	<p>Statuseingang </p>
<p>Sync Unterbrecher schließen OK Wahr, wenn der automatische Synchronisator arbeitet und feststellt, dass sich die Spannungsdifferenz zwischen Bus- und Generatorspannung, die Schlupffrequenz und der Phasenwinkel innerhalb festgelegter Grenzen befinden, so dass es OK ist, einen 'Unterbrecher Schließen' Befehl zu senden.</p>	<p>Statuseingang </p>

Name / Beschreibung	Element
<p>Sync Phasenwinkel OK</p> <p>Wahr, wenn der automatische Synchronisator arbeitet und sich der Phasenwinkel zwischen dem Busspannungseingang und dem Generatorspannungseingang innerhalb der durch die Einstellung für Phasenverriegelungs-Synchronisation oder dem berechneten Voreilungswinkel für vorausschauende Synchronisation festgelegten Grenzen befindet.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Sync Schlupffrequenz OK</p> <p>Wahr, wenn der automatische Synchronisator arbeitet und sich die Schlupffrequenz zwischen dem Busspannungseingang und dem Generatorspannungseingang innerhalb der durch die Schlupffrequenzeinstellung angegebenen Grenzen befindet.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Sync Spannung OK</p> <p>Wahr, wenn der automatische Synchronisator arbeitet und sich die Spannungsdifferenz zwischen dem Busspannungseingang und dem Generatorspannungseingang innerhalb der durch die Einstellung 'Spannungsfenster' angegebenen Grenzen befindet.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Gen Unterbrecher, System Gen Unterbrecher geschlossen</p> <p>Wahr, wenn irgendein Generatorunterbrecher im segmentierten System geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Status</p> <p>Wahr, wenn der Gruppenunterbrecher des segmentierten Systems geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, OK für Schließen</p> <p>Wahr, wenn der Gruppenunterbrecher des segmentierten Systems OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Schließen</p> <p>Wahr, wenn der Gruppenunterbrecher des segmentierten Systems nicht geschlossen hat.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn der Gruppenunterbrecher des segmentierten Systems nicht geöffnet hat.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Status</p> <p>Wahr, wenn der Netzunterbrecher des segmentierten Systems geschlossen ist.</p>	<p>Stauseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Netzunterbrecher, OK für Schließen</p> <p>Wahr, wenn der Netzunterbrecher des segmentierten Systems OK für Schließen ist.</p>	<p>Stauseingang</p> 

Name / Beschreibung	Element
<p>Systemunterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Schließen</p> <p>Wahr, wenn der Netzunterbrecher des segmentierten Systems nicht geschlossen hat.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systemunterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn der Netzunterbrecher des segmentierten Systems nicht geöffnet hat.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Gruppenbus, Stromlos</p> <p>Wahr, wenn die Gruppenbusspannung des segmentierten Systems unter dem Schwellwert für stromlosen Bus liegt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Ausfall</p> <p>Wahr, wenn sich der Gruppenbus des segmentierten Systems außerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Gruppenbus, Vorwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Gruppenbusses des segmentierten Systems mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Gruppenbus, Rückwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Gruppenbusses des segmentierten Systems entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung wirkt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Gruppenbus, Stabil</p> <p>Wahr, wenn sich der Gruppenbus des segmentierten Systems innerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Lastbus, Stromlos</p> <p>Wahr, wenn die Lastbusspannung des segmentierten Systems unter dem Schwellwert für stromlosen Bus liegt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Lastbus, Ausfall</p> <p>Wahr, wenn sich der Lastbus des segmentierten Systems außerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Lastbus, Vorwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Lastbusses des segmentierten Systems mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Lastbus, Rückwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Lastbusses des segmentierten Systems entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung wirkt.</p>	<p>Statuseingang</p> 

Name / Beschreibung	Element
<p>Systembusstatus, Lastbus, Stabil</p> <p>Wahr, wenn sich der Lastbus des segmentierten Systems innerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Stromlos</p> <p>Wahr, wenn die Netzbusspannung des segmentierten Systems unter dem Schwellwert für stromlosen Bus liegt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Ausfall</p> <p>Wahr, wenn sich der Netzbus des segmentierten Systems außerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Vorwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Netzbusses des segmentierten Systems mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Rückwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Netzbusses des segmentierten Systems entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung wirkt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systembusstatus, Netzbus, Stabil</p> <p>Wahr, wenn sich der Netzbus des segmentierten Systems innerhalb der entsprechenden Bedingungen für einen stabilen Bus befindet.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Systemmanager</p> <p>Wahr, wenn der DGC-2020HD der Systemmanager (das Gerät mit der niedrigsten Sequenzierungs-ID ungleich Null) für die Generatorsequenzierung ist. In einer Generatorgruppe ist immer nur ein Systemmanager aktiv.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Verwende Einstellung für Begrenzungsspannung</p> <p>Wahr, wenn Spannungsbegrenzung aktiv ist.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>VAR Modus aktiv</p> <p>Wahr, wenn der VAR Modus aktiv ist.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>Spannung PID Aktiv</p> <p>Wahr, wenn der Spannungstrimm-PID die Ausgangsspannung des Generators aktiv regelt.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>VRM AVR aktiv</p> <p>Wahr, wenn der AVR Betriebsmodus aktiv ist.</p>	<p>Statuseingang</p> 
<p>VRM, Angeschlossen</p> <p>Wahr, wenn ein optionales VRM-2020 an den DGC-2020HD angeschlossen ist.</p>	<p>Statuseingang</p> 

Name / Beschreibung	Element
VRM EDM Abgriff Wahr, wenn die optionale VRM-2020 Erregerdiodenüberwachung angesprochen hat.	Stauseingang 
VRM FCR aktiv Wahr, wenn der FCR Betriebsmodus aktiv ist.	Stauseingang 
VRM Feldüberspannung Abgriff Wahr, wenn das Element Feldüberspannung angesprochen hat.	Stauseingang 
VRM Unter 10 Hz Wahr, wenn die gemessene Generatorfrequenz weniger als 10 Hz beträgt.	Stauseingang 
VRM Abtastungsverlust Abgriff Wahr, wenn das Element Abtastungsverlust angesprochen hat.	Stauseingang 
VRM Nullabgleich Wahr, wenn der Sollwert des inaktiven Modus dem Sollwert des aktiven Modus entspricht.	Stauseingang 
VRM OEL aktiviert Wahr, wenn der Übererregungsbegrenzer aktiv ist.	Stauseingang 
VRM, Vorpositionierung X aktiv Wahr, wenn Vorpositionierung X für den aktiven Betriebsmodus aktiviert ist.	Stauseingang 
VRM Regler gestartet Wahr, wenn der DGC-2020HD über das VRM-2020 regelt.	Stauseingang 
VRM, RTDs, RTD Eingang X, Schwellwert X Auslösung Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Nur Status eingestellt ist und der Schwellwert für die Dauer der Aktivierungsverzögerung überschritten wurde.	Stauseingang - VRM1RTDPROT1THRESH1TRIP 
VRM, RTDs, RTD Eingang X, Außerhalb Wahr, wenn die RTD Eingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Nur Staus gesetzt ist.	Stauseingang - VRM1RTDINPUT1RANGE 
VRM Sollwert untere Grenze Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Betriebsmodus die untere Grenze erreicht hat.	Stauseingang 
VRM Sollwert obere Grenze Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Betriebsmodus die obere Grenze erreicht hat.	Stauseingang 
VRM Sanftanlauf aktiv Wahr, wenn die Sanftanlauf funktion aktiv ist.	Stauseingang 

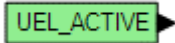
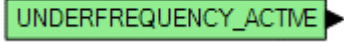
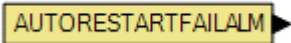
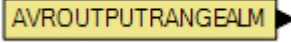
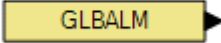
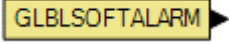
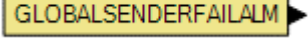
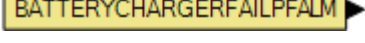
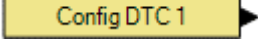
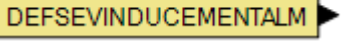
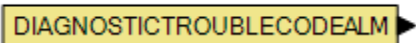
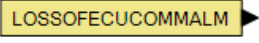
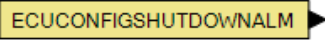
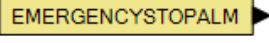
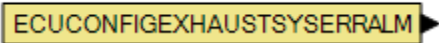
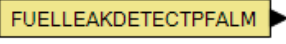
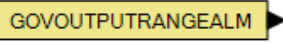
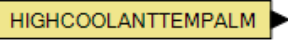
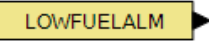
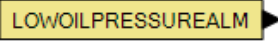
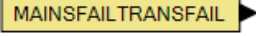
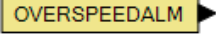
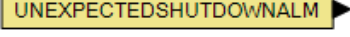
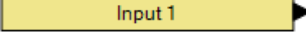
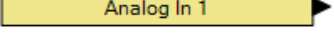
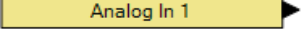
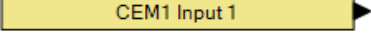
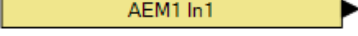
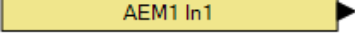
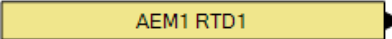
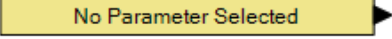
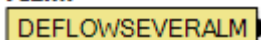
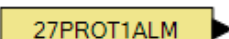
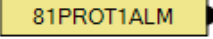
Name / Beschreibung	Element
VRM UEL aktiviert Wahr, wenn der Untererregungsbegrenzer aktiv ist.	Stauseingang 
VRM Unterfrequenz aktiviert Wahr, wenn der Unterfrequenzbegrenzer aktiviert ist.	Stauseingang 

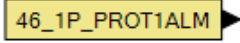
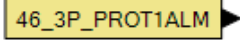
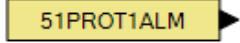
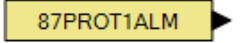
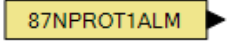
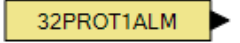
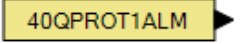
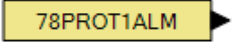
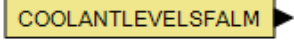
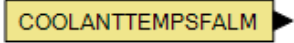
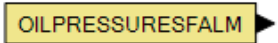
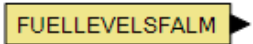
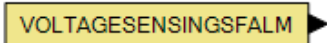
Tabelle 21-4. E/A Gruppe, Alarme

Name / Beschreibung	Symbol
Auto-Neustart Ausfall Wahr, nachdem die automatische Neustartfunktion den Generator nicht starten konnte.	Alarm 
AVR Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn der AVR Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.	Alarm 
Globaler Alarm Wahr, wenn ein oder mehrere Alarme gesetzt sind.	Alarm 
Globaler Soft Alarm Wahr, wenn ein oder mehrere Soft Alarme gesetzt sind.	Alarm 
Globaler Senderausfall Wahr, wenn einer oder mehrere Senderausfälle als Alarme konfiguriert sind und wahr sind.	Alarm 
Ausfall Batterieladegerät Wahr, wenn die Funktion 'Ausfall Batterieladegerät' als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Alarm 
Konfigurierbare DTCs, Konfigurierbare DTC #x Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn ein Diagnose-Fehler-Code (DTC) mit eindeutiger Parameternummer (SPN) und Fehlermodusbezeichner (FMI) eingegangen ist und diese mit den SPN- und FMI-Einstellungen in der konfigurierbaren DTC übereinstimmen und die Alarmkonfiguration für den Alarm, Alarm mit Abwurf, oder Alarm mit Abwurf und anschließender Abkühlung eingestellt ist.	Alarm - DTC_1_ALARM 
DEF schwerwiegende Veranlassung Dieser Alarm zeigt die höchste Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, oder er kann durch die ECU am Starten gehindert werden, bis das Problem behoben ist. Es könnte ein Wartungsgerät notwendig sein, um den Motor neu zu starten.	Alarm 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Diagnose-Fehler-Alarm (DTC) Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn DTCs vom DGC-2020HD erhalten wurden, die rote ECU Statusleuchte im DTC aktiv ist und der laufende Motor gestoppt wurde.</p>	<p>Alarm </p>
<p>ECU Kom Ausfall Wahr, wenn die Kommunikation zur ECU ausgefallen ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>ECU Abschaltung Wahr, wenn die ECU den Motor abgeschaltet hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Not-Stopp Wahr, wenn der Not-Stopp Taster gedrückt wurde.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Abgassystemfehler Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der DEF Veranlassungspegel größer oder gleich 3 ist, die Isuzu Abgassystemleuchte an ist und die Isuzu Leuchte keine Stromversorgung leuchtet. Der Alarm Abgassystemfehler wird zusammen mit dem Alarm DEF Schwerwiegende Veranlassung ausgelöst, um zu signalisieren, aus welchem Grund der Motor in den Zustand schwerwiegende Veranlassung aufgrund einer Fehlfunktion des SCR Systems gewechselt ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Kraftstoffleck erkannt Wahr, wenn die Funktion Kraftstoffleckerkennung als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>GOV Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn der GOV Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der außerhalb des Bereichs Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Isuzu DEF Niedr. Nachfüllstand DEF Wahr, wenn eine Isuzu Motor ECU den DEF Status niedrig und den Status keine Stromversorgung an DGC-2020HD kommuniziert.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Hohe Kühlmitteltemperatur Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm 'Hohe Kühlmitteltemperatur' überschritten wurden.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Niedriger Kühlmittelpegel Wahr, wenn die Funktion 'Niedriger Kühlmittelpegel' als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist. Zusätzlich wahr, wenn CAN Bus aktiviert ist und der Schwellwert für den Alarm 'Niedriger Kühlmittelpegel' überschritten wurde.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Niedriger Kraftstoffpegel Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm 'Niedriger Kraftstoffpegel' überschritten wurden.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Niedriger Öldruck Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm 'Niedriger Öldruck' überschritten wurden.</p>	<p>Alarm </p>

Name / Beschreibung	Symbol
<p>LT Ausgang Außerhalb des Bereichs</p> <p>Wahr, wenn der LT Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Transfer bei Netzausgang fehlgeschlagen</p> <p>Wahr, wenn ein Voralarm 'Transfer bei Netzausfall fehlgeschlagen' auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD für Transfer bei Netzausfall konfiguriert ist, aber nicht vom Netz auf den Generator transferiert hat, bevor die 'Netzausfall Max Transfer' Zeit abgelaufen ist. Er bleibt wahr, bis der Voralarm durch Drücken der Zurücksetzen Taste auf der vorderen Schalttafel gelöscht wird.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Anlassüberschreitung</p> <p>Wahr, wenn ein Anlassüberschreitungszustand besteht.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Überhöhte Drehzahl</p> <p>Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm 'Überhöhte Drehzahl' überschritten wurden.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Unerwartete Abschaltung</p> <p>Wahr, wenn die gemessene Motordrehzahl (RPM) unerwartet auf Null (0) abfällt, während der Motor läuft.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge, Eingang x</p> <p>Wahr, wenn Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm - CONTACTINPUT1ALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm - AI1PROTTHRESH1ALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die Analogeingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist.</p>	<p>Alarm - AI1INPUTRANGEALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Kontakteingänge, CEM x, Eingang x</p> <p>Wahr, wenn der externe Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm - CEM1CONTACTINPUT1ALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Schwellwert #x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm - AEM1PROT1THRESH1ALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe Analogeingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist.</p>	<p>Alarm - AEM1INPUT1RANGEALM</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm - AEM1RTDPROT1THRESH1ALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe RTD Eingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist.</p>	<p>Alarm - AEM1RTDINPUT1RANGEALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Thermoelementeingänge, AEM x, Thermoelementeingang #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm - AEM1TCPROT1THRESH1ALM</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente, Element x</p> <p>Wahr, wenn das konfigurierbare Element x Logikelement wahr ist, die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm - CONFIGELEMEN1ALM</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Externe Analogausgänge, AEM x, Ausgang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe Analogausgangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist.</p>	<p>Alarm - AEM1OUTPUT1RANGEALM</p> 
<p>Konfigurierbarer Schutz, Konfigurierbarer Schutz #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Alarm - CONFIGPROT1THRESH1ALM</p> 
<p>DEF Niedrig schwerw.</p> <p>Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der DEF Veranlassungspegel größer oder gleich 3 ist, die Isuzu Nachfüll DEF Leuchte an ist und die Isuzu Leuchte Keine Stromversorgung leuchtet. Der Alarm DEF Niedrig schwerw. wird zusammen mit dem Alarm DEF Schwerwiegende Veranlassung ausgelöst, um zu signalisieren, aus welchem Grund der Motor in den Zustand schwerwiegende Veranlassung aufgrund von niedrigen DEF Pegeln gewechselt ist.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Generatorschutz, Spannung, Unterspannung (27-x)</p> <p>Wahr, wenn das 27-x-Element als Alarm konfiguriert ist und ausgelöst wurde.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Generatorschutz, Spannung, Überspannung (59-x)</p> <p>Wahr, wenn das 59-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Generatorschutz, Spannung, Phasenunsymmetrie (47-x)</p> <p>Wahr, wenn das 47-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm</p> 
<p>Generatorschutz, Frequenz, Frequenz (81-x)</p> <p>Wahr, wenn das 81-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie (46-x_1P) Wahr, wenn das 46-x Einphasenelement als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie (46-x_3P) Wahr, wenn das 46-x Dreiphasenelement als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Strom, Überstrom Auslösung (51-x) Wahr, wenn das 51-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Strom, Phasendifferential Auslösung (87-1) Wahr, wenn das 87-1 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Strom, Nullleiterdifferential Auslösung (87N-1) Wahr, wenn das 87N-1 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Leistung, Leistung (32-x) Wahr, wenn das 32-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Leistung, Erregungsverlust (40Q-x) Wahr, wenn das 40Q-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Generatorschutz, Verlust des NETZ-Schutzes, Vektorverschiebung (78-x) Wahr, wenn das 78-x Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Senderausfall, Kühlmittelpegel Senderausfall Wahr, wenn ein Kühlmittelpegel Fehlerstatuscode von der ECU empfangen wird. CAN Bus muss aktiviert sein.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Senderausfall, Kühlmitteltemperatur Senderausfall Wahr, wenn die Funktion 'Ausfall Kühlmitteltemperatursender' als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Senderausfall, Öldruck Senderausfall Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Senderausfall, Kraftstoffpegel Senderausfall Wahr, wenn der 'Ausfall des Kraftstoffpegelsenders' als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm </p>
<p>Senderausfall, Ausfall Spannungsmessung Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Alarm </p>

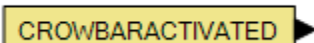
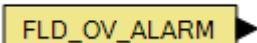
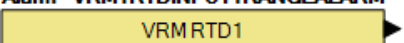
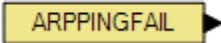
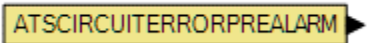
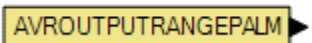
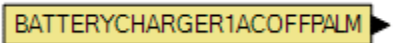
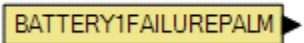
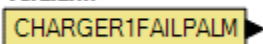
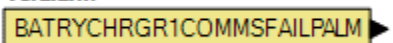
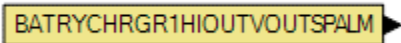
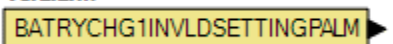
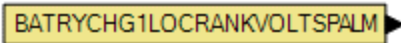
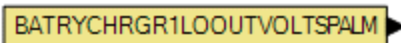
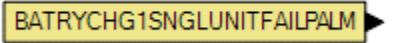
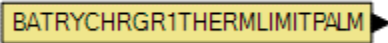
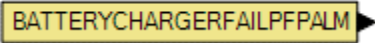
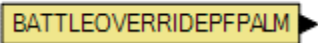
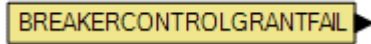
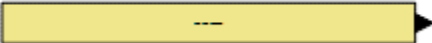
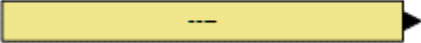
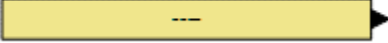
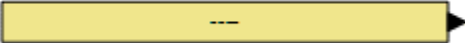
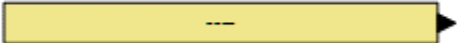
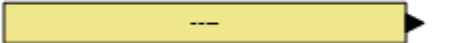
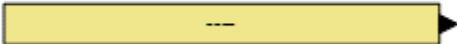
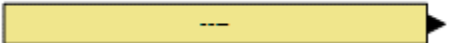
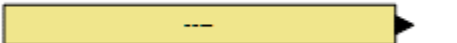
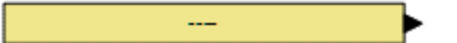
Name / Beschreibung	Symbol
Senderausfall, Drehzahlsenderausfall Wahr, wenn die Aktivierungsverzögerung für Drehzahlsenderausfall abgelaufen ist.	Alarm 
Vom Benutzer programmierbare Alarmer, Programmierbarer Alarm x Wahr, wenn das Logikelement 'Benutzer programmierbarer Alarm x' wahr ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Alarm - PROGRAMMABLEALM1 
VRM Crowbar aktiviert Wahr, wenn die Klemmschaltung (Crowbar) aktiviert ist.	Alarm 
VRM EDM Alarm Wahr, wenn die Erregerdiodenüberwachung als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	Alarm 
VRM Feldüberspannung Alarm Wahr, wenn das Element Feldüberspannung als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	Alarm 
VRM Feldkurzschlussstatus Wahr, wenn der Feldstrom etwa 10,8 A übersteigt und das VRM-2020 aufhört zu regeln.	Alarm 
VRM Abtastungsverlust Alarm Wahr, wenn das Element Abtastungsverlust als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	Alarm 
VRM OEL Alarm Wahr, wenn der Übererregungsbegrenzer als Alarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Alarm 
VRM UEL Alarm Wahr, wenn der Untererregungsbegrenzer als Alarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Alarm 
VRM V/Hz Alarm Wahr, wenn der Untererfrequenzbegrenzer als Alarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Alarm 
VRM, RTDs, RTD Eingang #x, Schwellwert x Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Alarm eingestellt ist und der Schwellwert für die Dauer der Aktivierungsverzögerung überschritten wurde.	Alarm - VRM1RTDPROT1THRESH1ALARM 
VRM, RTDs, RTD Eingang x, Außerhalb Wahr, wenn die RTD Eingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Alarm gesetzt ist.	Alarm - VRM1RTDINPUT1RANGEALARM 

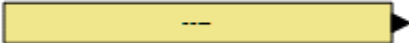
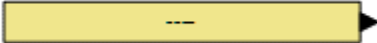
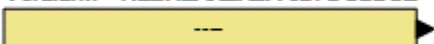
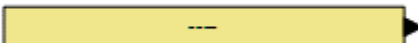
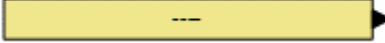
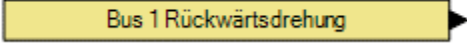
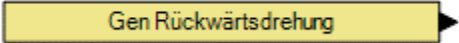
Tabelle 21-5. E/A Gruppe, Voralarme

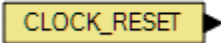
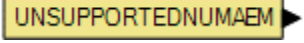
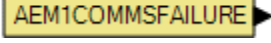
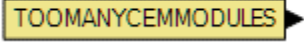
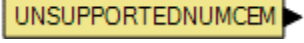
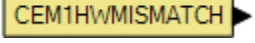
Name / Beschreibung	Symbol
---------------------	--------

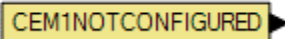
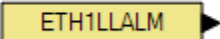
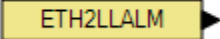
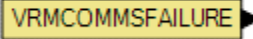
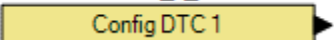
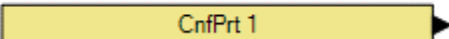
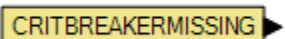
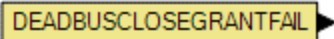
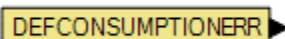
Name / Beschreibung	Symbol
<p>ARP (Address Resolution Protocol) Ping Fehler Wahr, wenn mindestens ein Gerät nicht über die Ethernetverbindung erreicht werden kann. Konsultieren Sie die Einstellungen für das redundante Ethernet im Kapitel <i>Kommunikation</i> für weitere Informationen.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>ATS-Schaltkreisfehler Wahr, wenn der Eingang dem ATS N.O. Eingang und der Eingang, der dem ATS N.C.-Eingang zugeordnet ist, nicht länger als die ATS Circuit Error Delay-Einstellung entgegengesetzt sind.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>AVR Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn der AVR Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, AC Aus Voralarm zeigt an, dass die Wechselspannungsversorgung des Batterieladegerätes ausgeschaltet ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Batterie Ausfall Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Batterie ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Batterieladegerät Ausfall Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Kommunikationsausfall Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät einen Ausfall einer Kommunikation über J1939 erkannt hat.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Hohe DC-Spannung Voralarm zeigt an, dass die Spannung am Ausgang des Batterieladegerätes zu hoch ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Ungültige Einstellungen Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät ungültige Einstellungen erkannt hat.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Niedrige Anlassspannung Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Spannung beim Anlassen des Motors zu tief abgefallen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Niedrige DC-Spannung Voralarm zeigt an, dass die Spannung am Ausgang des Batterieladegerätes zu niedrig ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Stufe Ausfall Voralarm zeigt an, dass das Batterieladegerät erkannt hat, dass eine oder mehrere Ladeausgangsstufen in einem Ladegerät mit mehreren Ladeausgangsstufen ausgefallen ist/sind.</p>	<p>Voralarm </p>

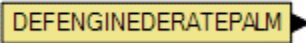
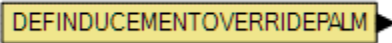
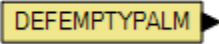
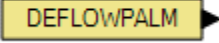
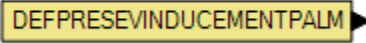
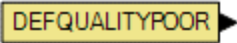
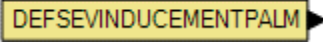
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Batterieladegerät 1 und 2, Temp.grenze Voralarm zeigt an, dass die Temperatur des Batterieladegerätes den Grenzwert überschritten hat.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Ausfall Batterieladegerät Wahr, wenn die Funktion 'Ausfall Batterieladegerät' als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Notfallüberbrückung Wahr, wenn Notfallüberbrückung als Voralarm konfiguriert ist und der zugeordnete Kontakteingang wahr ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Fehler Unterbrechersteuerung erlauben Wahr, wenn nach einer festen Verzögerung von 5 Sekunden keinem DGC-2020HD die Steuerung eines Unterbrechers erlaubt wurde.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn ein 'Generatorunterbrecher Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Generatorunterbrecher Schließen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Stauseingang vom Unterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - GENBREAKERFAILTOCLOSE </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Fehler beim Öffnen Wahr, wenn ein 'Generatorunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Generatorunterbrecher Öffnen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Stauseingang vom Unterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - GENBREAKERFAILTOOPEN </p>
<p>Unterbrecherstatus, Generatorunterbrecher, Sync Ausfall Wahr, wenn ein Generatorunterbrecher Sync fehlgeschlagen Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der Synchronisator arbeitet und versucht den Generatorunterbrecher zu schließen, aber die Sync-Ausfall Aktivierungsverzögerung läuft ab, bevor ein Unterbrecherschluss erreicht wurde.</p>	<p>Voralarm - GENBREAKERSYNCFAIL </p>
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Schließen Wahr, wenn ein 'Gruppenunterbrecher Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Gruppenunterbrecher Schließen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Stauseingang vom Gruppenunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - GROUPEBREAKERFAILTOCLOSE </p>

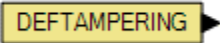
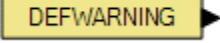
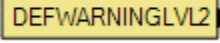
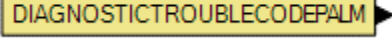
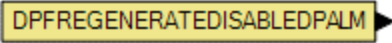
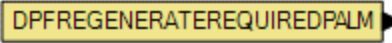
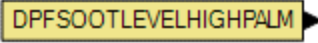
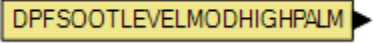
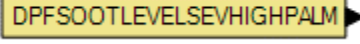
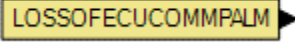
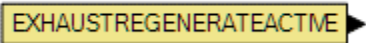
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Gruppenunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Gruppenunterbrecher Öffnen Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Gruppenunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - GROUDBREAKERFAILTOOPEN</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Gruppenunterbrecher, Sync Ausfall</p> <p>Wahr, wenn ein 'Gruppenunterbrecher Sync Ausfall' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der Synchronisator arbeitet und versucht, den Gruppenunterbrecher zu schließen, aber die Sync-Ausfall Aktivierungsverzögerung läuft ab, bevor ein Unterbrecherschluss erreicht wurde.</p>	<p>Voralarm - GROUDBREAKERSYNCFAIL</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Schließen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Netzunterbrecher Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Netzunterbrecher Schließen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Netzunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - MAINSBREAKERFAILTOCLOSE</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Netzunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Netzunterbrecher Öffnen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Netzunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - MAINSBREAKERFAILTOOPEN</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Netzunterbrecher, Sync Ausfall</p> <p>Wahr, wenn ein 'Netzunterbrecher Sync Ausfall' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der Synchronisator arbeitet und versucht den Netzunterbrecher zu schließen, aber die Sync-Ausfall Aktivierungsverzögerung läuft ab, bevor ein Unterbrecherschluss erreicht wurde.</p>	<p>Voralarm - MAINSBREAKERSYNCFAIL</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Fehler beim Schließen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Anbindungsunterbrecher Schließen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Anbindungsunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der erste Anbindungsunterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKERFAILTOCLOSE</p> 

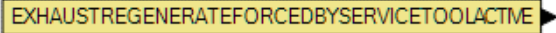
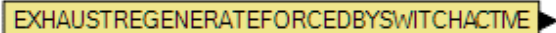
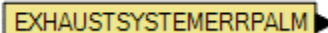
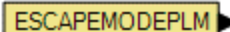
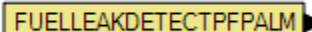
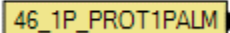
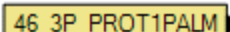
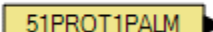
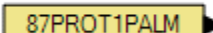
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Anbindungsunterbrecher Öffnen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statureingang vom Anbindungsunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der erste Anbindungsunterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKERFAILTOOPEN</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher, Sync Ausfall</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher Sync Ausfall' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der Synchronisator arbeitet und versucht den erste Anbindungsunterbrecher zu schließen, aber die Sync-Ausfall Aktivierungsverzögerung läuft ab, bevor ein Unterbrecherschluss erreicht wurde.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKERSYNCFAIL</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Fehler beim Schließen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher 2 Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Anbindungsunterbrecher Schließen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statureingang vom Anbindungsunterbrecher 2 empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKER2FAILTOCLOSE</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Fehler beim Öffnen</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher 2 Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020HD einen 'Anbindungsunterbrecher öffnen' Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statureingang vom Anbindungsunterbrecher 2 empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecherausfall abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKER2FAILTOOPEN</p> 
<p>Unterbrecherstatus, Anbindungsunterbrecher 2, Sync Fehler</p> <p>Wahr, wenn ein 'Anbindungsunterbrecher 2 Sync Ausfall' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der Synchronisator arbeitet und versucht den Anbindungsunterbrecher 2 zu schließen, aber die Sync-Ausfall Aktivierungsverzögerung läuft ab, bevor ein Unterbrecherschluss erreicht wurde.</p>	<p>Voralarm - TIEBREAKER2SYNCFAIL</p> 
<p>Busstatus x Bus x, Rückwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Bus x Phasendrehung entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.</p>	<p>Voralarm - BUS1REVERSEROTATIONPALM</p> 
<p>Busstatus Gen, Rückwärtsdrehung</p> <p>Wahr, wenn die Phasendrehung des Generatorbusses entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.</p>	<p>Voralarm - GENREVERSEROTATIONPALM</p> 











Name / Beschreibung	Symbol
<p>Clock Reset</p> <p>Wahr, wenn die Echtzeituhr aufgrund eines Ausfalls der Backup-Batterie der Uhr zurückgesetzt wurde.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Analogweiterungsmodule, AEM nicht unterstützte Anzahl</p> <p>Wahr, wenn mehr AEM-2020 angeschlossen sind, als im Fenster Systemparameter, Einrichtung externe Module in BESTCOMSP<i>Plus</i> konfiguriert wurden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Analogweiterungsmodule, AEM x Komm Ausfall</p> <p>Wahr, wenn die Kommunikation vom AEM-2020 zum DGC-2020HD ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Analogweiterungsmodule, AEM x Nicht konfiguriert</p> <p>Wahr, wenn die erwartete Seriennummer im Fenster Systemparameter, Einrichtung externe Module in BESTCOMSP<i>Plus</i> nicht der Seriennummer entspricht, die im Fenster Allgemeine Einstellungen Geräteinfo erkannt wurde.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule, CEM Zu viele Module</p> <p>Wahr, wenn die Anzahl der verbundenen CEM-2020 die Anzahl der CEM-2020 überschreitet, die basierend auf der Anzahl der aktivierten AEM-2020 unterstützt werden können. Die erlaubten Kombinationen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 AEM-2020 und 4 CEM-2020 • 3 AEM-2020 und 5 CEM-2020 • 2 AEM-2020 und 6 CEM-2020 	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule CEM nicht unterstützte Anzahl</p> <p>Wahr, wenn mehr CEM-2020 angeschlossen sind, als im Fenster Systemparameter, Einrichtung externe Module in BESTCOMSP<i>Plus</i> konfiguriert wurden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule CEM x Komm Ausfall</p> <p>Wahr, wenn die Kommunikation vom CEM-2020 zum DGC-2020HD ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule CEM x Keine Hardware Übereinstimmung</p> <p>Wahr, wenn das angeschlossene CEM-2020 nicht die gleiche Anzahl Ausgänge hat, wie im Fenster Systemparameter, Einrichtung externe Module in BESTCOMSP<i>Plus</i> definiert wurde.</p>	<p>Voralarm</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Kommunikation, Kontakterweiterungsmodule CEM x Nicht konfiguriert</p> <p>Wahr, wenn die erwartete Seriennummer im Fenster Systemparameter, Einrichtung externe Module in <i>BESTCOMSPi</i> nicht der Seriennummer entspricht, die im Fenster Allgemeine Einstellungen Geräteinfo erkannt wurde.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Verlust Ethernet-Verbindung 1</p> <p>Wahr, wenn die Ethernet-Link-1-Verbindung unterbrochen wird oder der redundante ARP-Ping-Ethernet-Modus konfiguriert ist und das Ping-IP-Ziel nicht über Ethernet 1 erreichbar ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation, Verlust Ethernet-Verbindung 2</p> <p>Wahr, wenn die Ethernet-Link-2-Verbindung unterbrochen wird oder der redundante ARP-Ping-Ethernet-Modus konfiguriert ist und das Ping-IP-Ziel nicht über Ethernet 2 erreichbar ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kommunikation VRM Kom Ausfall</p> <p>Wahr, wenn die Kommunikation vom VRM-2020 zum DGC-2020HD ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Konfigurierbare DTCs, Konfigurierbare DTC #x</p> <p>Voralarm zeigt an, dass ein Diagnose-Fehler-Code (DTC) mit eindeutiger Parameternummer (SPN) und Fehlermodusbezeichner (FMI) eingegangen ist und diese mit den SPN- und FMI-Einstellungen in den konfigurierbaren DTCs und der für den Voralarm eingestellten Alarmkonfiguration übereinstimmen.</p>	<p>Voralarm - DTC_1_PREALARM</p> 
<p>Konfigurierbarer Schutz, Konfigurierbarer Schutz #x, Schwellwert x</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm - CONFIGPROT1THRESH1PALM</p> 
<p>Wichtige Unterbrecher fehlen</p> <p>Wahr, wenn die erwarteten wichtigen Unterbrecher nicht im Netzwerk erkannt werden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Fehler Stromloser Bus schließen erlaubt</p> <p>Wahr, wenn dem DGC-2020HD die Genehmigung zum Schließen eines Unterbrechers auf einen stromlosen Bus nach einer festen Verzögerung von 10 Sekunden verweigert wird. Der Anforderung zum Schließen auf einen stromlosen Bus wird dann für diese Einheit gelöscht.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF (Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit) Verbrauch Fehler</p> <p>Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus meldet, dass ein Fehler beim DEF Verbrauch eingetreten ist.</p>	<p>Voralarm</p> 













Name / Beschreibung	Symbol
<p>DEF Veranlassung</p> <p>Dieser Voralarm zeigt die niedrigste Veranlassungsstufe, den Motor nicht zu betreiben, wenn der DEF Pegel niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor arbeitet in einem Modus mit reduzierter Leistung. Die Veranlassungsstufe wird irgendwann erhöht, wenn das Problem mit der DEF oder der Fehler im EATS nicht korrigiert werden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF Inducement Override</p> <p>Wahr, wenn das Motor-ECU dem DGC-2020HD anzeigt, dass eine Übersteuerung der Anregung des Abgassystems wirksam ist. Bei einigen Motoren kann der Benutzer das Aufforderungssystem (und den anschließenden Betrieb des Motors in einem Modus mit reduziertem Drehmoment) vorübergehend außer Kraft setzen. Dies meldet, dass eine solche Überschreitung wirksam ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF Niedrig schwerwiegend</p> <p>Wahr, wenn die Motor ECU über den CAN Bus meldet, dass die Diesel Abgasreinigungsfüssigkeit (DEF) auf einem Stand unter 8% ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF Flüssigkeit niedrig</p> <p>Wahr, wenn die Motor ECU über den CAN Bus meldet, dass die Diesel Abgasreinigungsfüssigkeit (DEF) auf einem Stand zwischen 8 und 23% ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF ernste Veranlassung</p> <p>Dieser Voralarm zeigt eine hohe Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsfüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, nach dem er in den Status der schwerwiegenden Veranlassung übergeht, wenn das Problem mit der DEF oder der Fehler im EATS nicht behoben werden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Schlechte DEF Qualität</p> <p>Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus "Schlechte DEF Qualität" meldet.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>DEF schwerwiegende Veranlassung</p> <p>Dieser Voralarm zeigt die höchste Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsfüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, oder er kann durch die ECU am Starten gehindert werden, bis das Problem behoben ist. Es könnte ein Wartungsgerät notwendig sein, um den Motor neu zu starten.</p>	<p>Voralarm</p> 

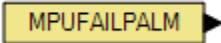
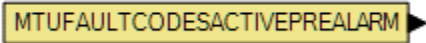
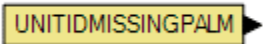
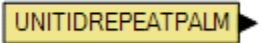
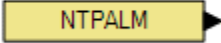
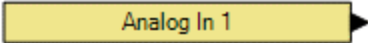

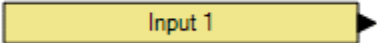
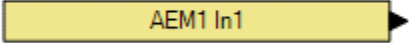
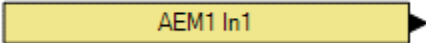
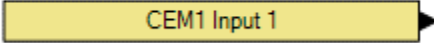
Name / Beschreibung	Symbol
<p>DEF Manipulation Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus " DEF Manipulation" meldet.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DEF Warnung Dieser Voralarm zeigt die erste niedrigste Warnstufe an, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DEF Warnung Stufe 2 Dieser Voralarm zeigt die zweite Warnstufe an, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Diag Fehlercode Wahr, wenn ein diagnostischer Fehlercode vorliegt.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DPF Regeneration deaktiviert Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass die DPF Regeneration blockiert ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DPF Regeneration erforderlich Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass DPF Regeneration erforderlich ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DPF Russpegel hoch Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus meldet, dass der Russpegel im Dieselpartikelfilter (DPF) hoch ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DPF Russpegel moderat hoch Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe (gelbe Warnung) anzeigt, dass der Russpegel moderat hoch ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>DPF Russpegel extrem hoch Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe (rote Warnung) anzeigt, dass der Russpegel extrem hoch ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Verlust ECU Kom Wahr, wenn die Kommunikation zur ECU ausgefallen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Abgasregenerierung aktiv True, wenn eine manuelle oder erzwungene Regenerierung im Gange ist.</p>	<p>Voralarm </p>

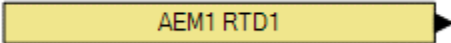
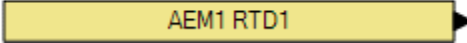
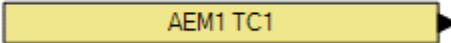
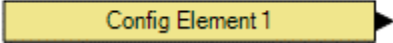
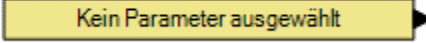
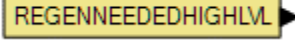
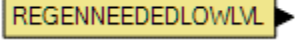
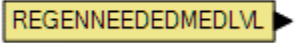
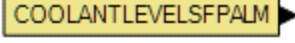
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Abgasregeneration durch aktives Wartungs-Tool erzwungen</p> <p>Eine manuelle oder erzwungene Regeneration läuft und wurde durch das Wartungs-Tool des Herstellers initiiert. Diese Meldung wird von der Motor-ECU über den J1939 CAN Bus als SPN 4175 "Dieselpartikelfilter aktive Regeneration erzwungen Status" oder SPN 6934 "SCR Systemreinigung erzwungen Status" empfangen. Wenn der Wert 2 ist, wird ein Voralarm "Service-Tool Zwangsregeneration" gemeldet.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Abgasregeneration durch aktiven Schalter erzwungen</p> <p>Eine manuelle oder erzwungene Regeneration läuft und wurde durch einen Schalter für manuelle Regeneration initiiert. Diese Meldung wird von der Motor-ECU über den J1939 CAN Bus als SPN 4175 "Dieselpartikelfilter aktive Regeneration erzwungen Status" oder SPN 6934 "SCR Systemreinigung erzwungen Status" empfangen. Wenn der Wert 1 ist, wird ein Voralarm "Schalter Zwangsregeneration" gemeldet.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Abgassystemfehler</p> <p>Voralarm zeigt an, dass ein Fehler im Abgassystem erkannt wurde. Eine Reihe von Bedingungen haben dies verursacht; z. B. die Anzeigen DEF Tank niedrig, Reinigung wird ausgeführt, Abgassystemfehler, Abgassystem Veranlassungsanzeigen usw. Dies wird aus den ECU Leuchtenbedingungen abgeleitet, die von der Motor ECU via J1939 CAN Bus Kommunikation an DGC-2020HD kommuniziert werden.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Abgassystem Escape-Modus</p> <p>Dieser Voralarm zeigt eine zeitweilige Überbrückung der Veranlassung an, den Motor nicht laufen zu lassen. Diese Einstellung wird durch die ECU vorgenommen und ist keine vom Benutzer vorgenommene Einstellung.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Kraftstoffleck erkannt</p> <p>Wahr, wenn die Funktion Kraftstoffleckerkennung als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie (46-x_1P)</p> <p>Wahr, wenn das 46-x Einphasenelement als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Generatorschutz, Strom, Stromunsymmetrie (46-x_3P)</p> <p>Wahr, wenn das 46-x Dreiphasenelement als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Generatorschutz, Strom, Überstrom (51-x)</p> <p>Wahr, wenn das 51-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Generatorschutz, Strom, Phasendifferential (87-1)</p> <p>Wahr, wenn das 87-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm</p> 

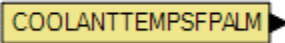
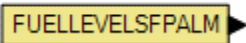
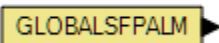
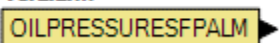
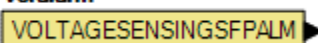
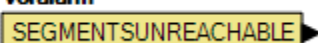
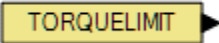
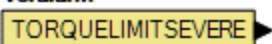
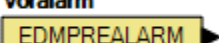
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Generatorschutz, Strom, Nullleiterdifferential (87N-1) Wahr, wenn das 87N-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 87NPROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Frequenz, Frequenz (81-x) Wahr, wenn das 81-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 81PROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Verlust des NETZ-Schutzes, Vektorverschiebung (78-x) Wahr, wenn das 78-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 78PROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Leistung, Erregungsverlust (40Q-x) Wahr, wenn das 40Q-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 40QPROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Leistung, Leistung (32-x) Wahr, wenn das 32-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 32PROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Spannung, Überspannung (59-x) Wahr, wenn das 59-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 59PROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Spannung, Phasenunsymmetrie (47-x) Wahr, wenn das 47-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 47PROT1PALM </p>
<p>Generatorschutz, Spannung, Unterspannung (27-x) Wahr, wenn das 27-x Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm 27PROT1PALM </p>
<p>Globaler Voralarm Wahr, wenn ein oder mehrere Voralarme gesetzt sind.</p>	<p>Voralarm GLBPALM </p>
<p>GOV Ausgang außerhalb des Bereichs Wahr, wenn der GOV Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm GOVOUTPUTRANGEPALM </p>
<p>Gruppenkapazität Ausfall Wahr, wenn nicht genug Generationsleistung online ist, bevor die Zeitverzögerung abläuft. Zu dieser wird die Anforderung zum Schließen des Unterbrechers abgebrochen. Der Gruppenunterbrecher wird nicht mehr schließen, auch wenn genügend Generationsleistung online gebracht wird.</p>	<p>Voralarm GRPBRKRCAPACITYFAIL </p>

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Gruppenkapazität nicht erreicht</p> <p>Wahr, wenn nicht genug Generationsleistung online ist, bevor die Zeitverzögerung abläuft. Der Status 'Gruppenunterbrecher Kapazität nicht erreicht' kann in der Logik verwendet werden, um beispielsweise Last im System abzuwerfen. Wird genügend generierte Energie Online gebracht oder der Bedarf verringert sich während dieser Zeit, wird der Gruppenunterbrecher dennoch schließen.</p>	<p>Voralarm</p> <p>GRPBRKRCAPACITYNOTREACHED</p>
<p>Hohe Batteriespannung</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für den Batterieüberspannung Voralarm überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>BATTERYOVERVOLTAGEPALM</p>
<p>Hohe Kühlmitteltemperatur</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für den 'Hohe Kühlmitteltemperatur' Voralarm überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>HIGHCOOLANTTEMPPALM</p>
<p>Hohe Abgastemperatur</p> <p>Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe eine hohe Abgastemperatur anzeigt.</p>	<p>Voralarm</p> <p>HIGHEXHAUSTTEMPPALM</p>
<p>Hoher Kraftstoffpegel</p> <p>Wahr, wenn die Einstellungen für den Voralarm 'Hoher Kraftstoffpegel' überschritten wurden.</p>	<p>Voralarm</p> <p>HIGHFUELPALM</p>
<p>Inter-Generator Kom Ausfall</p> <p>Wahr, wenn der DGC-2020HD erkennt, dass ein einzelner Generator, der vorher mit einem Generatornetzwerk verbunden war, seine Verbindung verloren hat.</p>	<p>Voralarm</p> <p>INTERGENSETCOMMSFAILPALM</p>
<p>IRIG Sync unterbrochen</p> <p>Wahr, wenn das IRIG Signal ausgefallen ist. Der Voralarm überwacht auf IRIG Signalverlust, sobald ein gültiges Signal an der IRIG Schnittstelle erkannt wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>IRIGALM</p>
<p>Isuzu, DEF Low Refill DEF</p> <p>Wahr, wenn ein Isuzu-Motor-ECU einen niedrigen DEF-Füllstand erkannt und angezeigt hat, dass das DEF-Symbol angezeigt werden sollte.</p>	<p>Voralarm</p> <p>ISUZUDEFLOWREFILLPALM</p>
<p>Isuzu, Zwangsbereinigungsanforderung</p> <p>Wahr, wenn eine erzwungene Spülung angefordert wurde, indem kurzzeitig die Taste „Manuelle Regeneration“ gedrückt oder die Einstellung „DPF-Regenerierung“ auf der Frontplatte eingestellt oder die Taste „DPF Manuelle Regenerierung“ in BESTCOMSPPlus eingestellt wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>ISUZUFORCEPURGEREQPALM</p>
<p>Isuzu, SCR Zwangsbereinigung</p> <p>True, wenn eine erzwungene Bereinigung im Gange ist, nachdem sie angefordert wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>ISUZUSCRFORCEDPURGEPALM</p>

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Isuzu, SCR-Reinigung</p> <p>Wahr, wenn eine normale SCR-Entleerung im Gange ist. Normale Spülungen finden während des normalen Betriebs statt, wenn die Motorlast ausreicht, um eine Spülung zu ermöglichen.</p>	<p>Voralarm</p> <p>ISUZUSCRPURGEPALM </p>
<p>Isuzu, Service-Tool erzwungene Bereinigungsanforderung</p> <p>True, wenn eine erzwungene Bereinigung über das Isuzu Service Tool angefordert wurde. Dies bleibt so, bis der erzwungene Spülzyklus beginnt.</p>	<p>Voralarm</p> <p>ISUZUSERVTOLFRCPRGREQPALM </p>
<p>Niedrige Batteriespannung</p> <p>Wahr, wenn die Einstellungen für den 'Niedrige Batteriespannung' Voralarm überschritten wurden.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LOWBATTERYVOLTAGEPALM </p>
<p>Niedriger Kühlmittelpegel</p> <p>Wahr, wenn die Funktion 'Niedriger Kühlmittelpegel' als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist. Zusätzlich wahr, wenn CAN Bus aktiviert ist und der Schwellwert für den Alarm 'Niedriger Kühlmittelpegel' überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LOWCOOLANTPALM </p>
<p>Niedrige Kühlmitteltemperatur</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für den 'Niedrige Kühlmitteltemperatur' Voralarm unterschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LOWCOOLANTTEMPPALM </p>
<p>Niedriger Kraftstoffpegel</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für den 'Niedriger Kraftstoffpegel' Voralarm unterschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LOWFUELPALM </p>
<p>Niedriger Öldruck</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für den 'Niedriger Öldruck' Voralarm unterschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LOWOILPRESSUREPALM </p>
<p>LT Ausgang Außerhalb des Bereichs</p> <p>Wahr, wenn der LT Ausgang der ausgewählte Parameter ist, der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>LSOUTPUTRANGEPALM </p>
<p>Netzcontroller fehlt</p> <p>Wahr, wenn der Voralarm 'Netzcontroller fehlt' aktiv ist.</p>	<p>Voralarm</p> <p>MAINSCTLMISSINGPALM </p>
<p>Transfer bei Netzausfall fehlgeschlagen</p> <p>Wahr, wenn der Voralarm 'Transfer bei Netzausfall' aktiv ist.</p>	<p>Voralarm</p> <p>MAINSFAILXFERFAILPALM </p>
<p>Wartungsintervall</p> <p>Wahr, wenn der Schwellwert für das Wartungsintervall überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm</p> <p>GENRUNSTATSMAINTENANCEDUE </p>
<p>Fehlende Systemkomponenten</p> <p>Wahr, wenn die erwartete Anzahl von Anbindungsunterbrechercontrollern nicht korrekt ist.</p>	<p>Voralarm</p> <p>MISSINGSYSTEMCOMP </p>

Name / Beschreibung	Symbol
MPU Ausfall Wahr, wenn die MPU ausgefallen ist.	Voralarm 
MTU-Fehlercodes aktiv True, wenn ein MTU-Fehlercode vorhanden ist.	Voralarm 
Netzwerk ID fehlt Fehler Wahr, wenn eine erwartete Sequenz ID nicht im Netzwerk erkannt wird. Die erwarteten Sequenz ID werden im Fenster Netzwerkkonfiguration eingegeben.	Voralarm 
Netzwerk ID Wiederholungsfehler Wahr, wenn eine oder mehr DGC-2020HD die gleiche erwartete Sequenz ID melden. Die erwarteten Sequenz ID werden im Fenster Netzwerkkonfiguration eingegeben.	Voralarm 
NTP Sync unterbrochen Wahr, wenn das NTP (Netzwerk Time Protocol) Signal ausgefallen ist. Der Alarm überwacht auf NTP Signalverlust, sobald die Echtzeituhr über das Netzwerk synchronisiert wurde.	Voralarm 
Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Außerhalb Wahr, wenn die Analogeingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist.	Voralarm - AI1INPUTRANGEPALM 
Programmierbare Eingänge, Analogeingänge, Eingang #x, Schwellwert x Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.	Voralarm - AI1PROTTHRESH1PALM 
Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge, Eingang x Wahr, wenn Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Voralarm - CONTACTINPUT1PALM 
Programmierbare Eingänge, Externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Außerhalb Wahr, wenn die externe Analogeingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist.	Voralarm - AEM1INPUT1RANGEPALM 
Programmierbare Eingänge, externe Analogeingänge, AEM x, Eingang #x, Schwellwert #x Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.	Voralarm - AEM1PROT1THRESH1PALM 
Programmierbare Eingänge, Externe Kontakteingänge, Eingang x Wahr, wenn der externe Kontakteingang x aktiv ist, die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Voralarm - CEM1CONTACTINPUT1PALM 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe RTD Eingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist.</p>	<p>Voralarm - AEM1RTDINPUT1RANGEPALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe RTD Eingänge, AEM x, RTD Eingang #x, Schwellwert</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm - AEM1RTDPROT1THRESH1PALM</p> 
<p>Programmierbare Eingänge, Externe Thermoelementeingänge, AEM x, Thermoelementeingang #x, Schwellwert</p> <p>Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm gesetzt ist und der Schwellwert überschritten wurde.</p>	<p>Voralarm - AEM1TCPROT1THRESH1PALM</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente, Element x</p> <p>Wahr, wenn das Logikelement 'Konfigurierbares Element x' wahr ist, die Alarmkonfiguration auf Voralarm, gesetzt ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm - CONFIGELEMEN1PALM</p> 
<p>Programmierbare Ausgänge, Externe Analogausgänge, AEM x, Ausgang #x, Außerhalb</p> <p>Wahr, wenn die externe Analogausgangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist.</p>	<p>Voralarm - AEM1OUTPUT1RANGEPALM</p> 
<p>Nivel alto requerido de regeneración</p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica al DGC-2020HD el nivel más alto de advertencia de que se requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, eventualmente el sistema de escape apagará el motor y no se podrá reiniciar sin una llamada de servicio por parte del fabricante del motor.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Nivel bajo requerido de regeneración</p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica al DGC-2020HD el nivel más bajo de advertencia de que se requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, el nivel de advertencia eventualmente pasará a un nivel moderado.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Regenerar Nivel Moderado Requerido</p> <p>Cierto cuando la ECU del motor le indica al DGC-2020HD una advertencia de nivel moderado que requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, el nivel de advertencia eventualmente pasará a un nivel alto.</p>	<p>Voralarm</p> 
<p>Senderfehler, Senderfehler Kühlmittelstand</p> <p>Wahr, wenn der Coolant Level Sender Fail als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Senderausfall, Kühlmitteltemperatur Senderausfall Wahr, wenn die Funktion 'Ausfall Kühlmitteltemperatursender' als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Senderausfall, Kraftstoffpegel Senderausfall Wahr, wenn der Ausfall des Kraftstoffpegelsenders als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Absender fehlgeschlagen, globaler Absender fehlgeschlagen True, wenn Global Sender Fail als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Senderausfall, Öldruck Senderausfall Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Senderausfall, Ausfall Spannungsmessung Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Unerreichbare Systemsegmente Wahr, wenn DGC-2020HD erkannt hat, dass nicht alle Bussegmente von DGC-2020HD erreicht werden können, die Meldungen über die verfügbaren Status von anderen Kuppelschalter-Steuergeräten im System senden. Zeigt an, dass die Systemsegmentierung möglicherweise nicht korrekt konfiguriert wurde, dass ein Kuppelschalter-Steuergerät im System seinen Status nicht kommuniziert (möglicherweise AUS ist oder ein defektes Kabel) oder dass die Kommunikation im Netzwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Drehmomentbegrenzung Wahr, wenn der Motor aufgrund von Problemen mit dem Abgassystem, wie DEF niedrig, Reinigung erforderlich, Abgassystemfehler usw. mit reduziertem Drehmoment läuft. Dies zeigt den Status der Drehmomentbegrenzungsleuchte des Abgassystems an, der von der Motor ECU über die J1939 CAN Bus Kommunikation an DGC kommuniziert wird.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>Drehmomentbegrenzung schwerw. Wahr, wenn der Motor aufgrund von Problemen mit dem Abgassystem, wie DEF niedrig, Reinigung erforderlich, Abgassystemfehler usw. mit stark reduziertem Drehmoment läuft. Es zeigt den Status der Drehmomentbegrenzungsleuchte des Abgassystems an, der von der Motor ECU über die J1939 CAN Bus Kommunikation an DGC kommuniziert wird.</p>	<p>Voralarm </p>
<p>VRM, EDM Voralarm Wahr, wenn die Erregerdiodenüberwachung als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.</p>	<p>Voralarm </p>

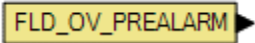
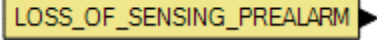
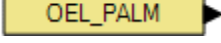
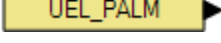
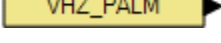
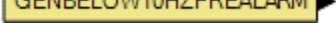
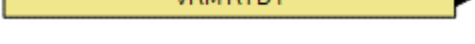
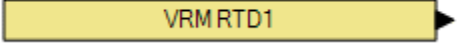
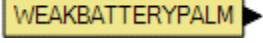
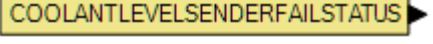
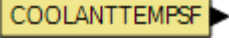
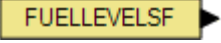
Name / Beschreibung	Symbol
VRM Feldüberspannung Voralarm Wahr, wenn das Element Feldüberspannung als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	Voralarm 
VRM Abtastungsverlust Voralarm Wahr, wenn das Element Abtastungsverlust als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	Voralarm 
VRM, OEL Voralarm Wahr, wenn der Übererregungsbegrenzer als Voralarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Voralarm 
VRM, UEL Voralarm Wahr, wenn der Untererregungsbegrenzer als Voralarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Voralarm 
VRM, V/Hz Voralarm Wahr, wenn der Untererfrequenzbegrenzer als Voralarm konfiguriert ist und aktiviert wurde.	Voralarm 
VRM, Gen unter 10 Hz Voralarm Wahr, wenn der Gen unter 10 Hz Voralarm aktiviert ist und die Generatorfrequenz unter 10 Hz liegt.	Voralarm 
VRM, RTDs, RTD Eingang X, Schwellwert X Wahr, wenn die Alarmkonfiguration auf Voralarm eingestellt ist und der Schwellwert für die Dauer der Aktivierungsverzögerung überschritten wurde.	Voralarm - VRM1RTDPROT1THRESH1PALM 
VRM, RTDs, RTD Eingang X, Außerhalb Wahr, wenn die RTD Eingangsverbindung offen ist und der 'Außerhalb des Bereichs' Alarmtyp auf Voralarm gesetzt ist.	Voralarm - VRM1RTDINPUT1RANGEPALM 
Batteriespannung Schwach Wahr, wenn die Batteriespannung beim Anlassen auf einen Pegel unterhalb des in den Voralarmereinstellungen für Batterie Schwach konfigurierten Pegels abgefallen ist.	Voralarm 

Tabelle 21-6. E/A Gruppe, Sender

Name / Beschreibung	Symbol
Fehler des Kühlmittelstandsenders Wahr, wenn der Fehler des Senders für Kühlmittelfüllstand entweder als Voralarm oder als Alarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 
Kühlmitteltemperatur Senderausfall Wahr, wenn die Funktion 'Ausfall Kühlmitteltemperatursender' entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 
Kraftstoffpegel Senderausfall Wahr, wenn der Ausfall des Kraftstoffpegelsenders entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 

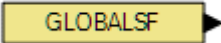
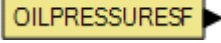
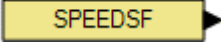
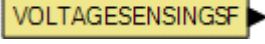
Name / Beschreibung	Symbol
Globaler Senderfehler Wahr, wenn der globale Senderfehler entweder als Voralarm oder als Alarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 
Öldruck Senderausfall Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 
Drehzahl Senderausfall Wahr, wenn die Aktivierungsverzögerung für Drehzahlsenderausfall abgelaufen ist.	Senderausfall 
Ausfall der Spannungsabtastung Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	Senderausfall 

Tabelle 21-7. E/A Gruppe, Logiksteuerrelais

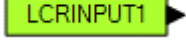


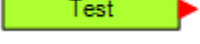
Name / Beschreibung	Symbol
Eingang 1-64 Die Logiksteuerrelais (logic control relay - LCR) bestehen aus LCR Ausgängen und LCR Eingängen. Der Ausgang kann dazu verwendet werden, das "Ausgang" -Ende eines Logiknetzes abzuschließen und dann den entsprechenden Eingang als Eingang zu einer Logikstruktur an einer anderen Stelle des Logikschemas zu verwenden. Wenn ein bestimmter LCR Ausgang wahr ist, ist auch der entsprechende LCR Eingang wahr. In anderen Worten, wenn LCR Ausgang N (N ist eine Zahl zwischen 1 und 64) wahr wird, dann ist LCR Eingang N auch wahr. Wenn Sie den Fehler "zu viele Logikebenen" beim Aufbau eines Logiknetzwerkes erhalten, können LCR Ausgänge und Eingänge als Lösung für dieses Problem verwendet werden. Platzieren Sie einen LCR Ausgang an das Ende eines Teils des logischen Netzwerkes und verwenden Sie dann den entsprechenden LCR Eingang, um weitere Logik aufzubauen - was vorher nicht möglich war.	LCR Eingang 
Ausgang 1-64 siehe Beschreibung oben	LCR Ausgang 

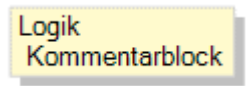
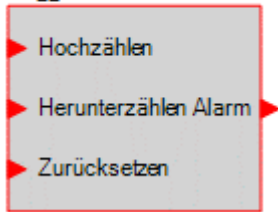
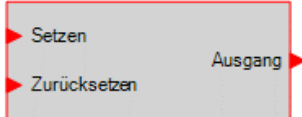
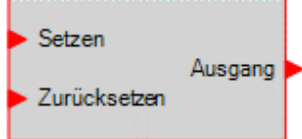
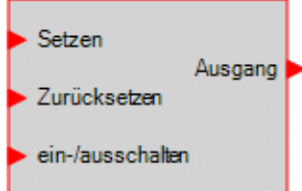
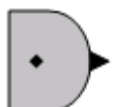
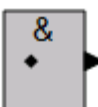
Tabelle 21-8. E/A Gruppe, Off-Page Objekte

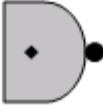
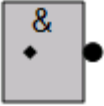

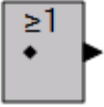

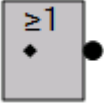
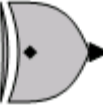
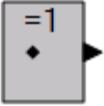

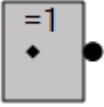
Name / Beschreibung	Symbol
Off-Page Ausgang Wenn der Eingang wahr ist, wird der entsprechende Eingang mit dem gleichen Namen wahr. Wenn ein Off-Page Ausgang in das Logikdiagramm eingefügt wird, wird der Benutzer aufgefordert, den Ausgang zu benennen. Dann steht der entsprechende Eingang in der Eingangsliste zur Verfügung.	Ausgänge außerhalb der Seite 
Off-Page Eingang Wahr, wenn der entsprechende Off-Page Ausgang mit dem gleichen Namen wahr ist.	Off-Page Eingang 



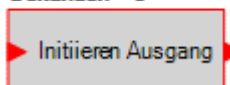
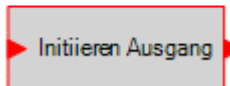
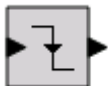
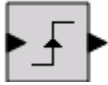
Komponenten

Diese Gruppe enthält Kommentarblöcke, Verriegelungen, Logikzähler, Logikgatter sowie Abgriff- und Abfall-Zeitgeber. Tabelle 21-9 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der Gruppe Komponenten auf.

Tabelle 21-9. Komponentengruppe, Namen und Beschreibungen

Name / Beschreibung	Symbol																
<p>Kommentarblock Der Logik-Kommentarblock wird verwendet, um Notizen in der Logik zu platzieren.</p>																	
<p>Zähler Ein Logikzähler erzeugt einen wahren Alarmausgang, wenn die abgelaufene Zählung größer oder gleich der Einstellung für den Auslösezähler ist, nachdem ein FALSCH zu WAHR Übergang am 'Count Up' Eingang der verknüpften Logik auftritt. Eine positive Flanke am Reset Eingang wird den Zähler zurücksetzen. Der Zählwert wird jedes Mal um 1 reduziert, wenn am 'Count Down' Eingang ein FALSCH zu WAHR Übergang auftritt. Doppelklicken oder klicken Sie mit rechts auf den Logikzähler, um aus den Zählern 1 bis 8 auszuwählen.</p>	<p>Zähler (1) Counter 1 Triggerzähler = 1</p> 																
<p>Verriegelung mit Reset Priorität Die Verriegelung wird gesetzt, wenn der Set Eingang wahr ist und der Reset Eingang falsch. Die Verriegelung wird gelöscht, wenn der Reset Eingang wahr ist.</p>	<p>Prioritätsverriegelung zurücksetzen</p> 																
<p>Verriegelung mit Set Priorität Die Verriegelung wird gesetzt, wenn der Set Eingang wahr ist. Die Verriegelung wird gelöscht, wenn der Set Eingang falsch ist und der Reset Eingang wahr.</p>	<p>Prioritätsverriegelung setzen</p> 																
<p>Verriegelung umschalten Die Verriegelung wird gesetzt, wenn der Set Eingang wahr ist. Die Verriegelung wird gelöscht, wenn der Set Eingang falsch ist und der Reset Eingang wahr. Die Verriegelung wird umgeschaltet, wenn die Set und Reset Eingänge falsch sind und der Umschalt (Toggle) Eingang wahr ist.</p>	<p>Umschaltverriegelung</p> 																
<p>AND</p> <table border="1" data-bbox="500 1638 776 1892"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang		Ausgang	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	<p>ANSI*</p> 	<p>IEC*</p> 
Eingang		Ausgang															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															

Name / Beschreibung	Symbol																
<p>NAND</p> <table border="1" data-bbox="500 275 773 527"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Eingang		Ausgang															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
<p>OR</p> <table border="1" data-bbox="500 588 773 840"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang		Ausgang	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		
Eingang		Ausgang															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
<p>NOR</p> <table border="1" data-bbox="500 900 773 1152"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
Eingang		Ausgang															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
<p>XOR</p> <table border="1" data-bbox="500 1213 773 1465"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wenn ein XOR Gate mehr als 2 Eingänge hat, ist der Ausgang immer dann wahr, wenn eine ungerade Anzahl von Eingängen wahr sind.</p>	Eingang		Ausgang	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Eingang		Ausgang															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
<p>XNOR</p> <table border="1" data-bbox="500 1598 773 1850"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wenn ein XNOR Gate mehr als 2 Eingänge hat, ist der Ausgang immer dann wahr, wenn eine gerade Anzahl von Eingängen wahr sind. Der Ausgang ist auch dann wahr, wenn keine der Eingänge wahr sind.</p>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Eingang		Ausgang															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															

Name / Beschreibung	Symbol						
<p>NOT (INVERTER)</p> <table border="1" data-bbox="487 273 787 420"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	1	1	0	 
Eingang	Ausgang						
0	1						
1	0						
<p>Abfall Zeitgeber</p> <p>Ein Abfallzeitgeber erzeugt einen wahren Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abfallzeit ist, nachdem ein WAHR zu FALSCH Übergang am Anstoßeingang der angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Anstoßeingang zu WAHR übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH. Konsultieren Sie Abgriff und Abfall Zeitgeber. Doppelklicken oder klicken Sie mit rechts auf den Logik-Zeitgeber, um aus den Zeitgebern 1 bis 16 auszuwählen.</p>	<p>Abfall-Zeitgeber (2) Timer 2 Stunden = 0 Minuten = 0 Sekunden = 0</p> 						
<p>Abgriff Zeitgeber</p> <p>Ein Abgriffzeitgeber erzeugt einen wahren Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abgriffzeit ist, nachdem ein FALSCH zu WAHR Übergang am Anstoßeingang der angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Status des Anstoßeingangs zu FALSCH übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH. Konsultieren Sie Abgriff und Abfall Zeitgeber. Doppelklicken oder klicken Sie mit rechts auf den Logik-Zeitgeber, um aus den Zeitgebern 1 bis 16 auszuwählen.</p>	<p>Abgriff-Zeitgeber (1) Timer 1 Stunden = 0 Minuten = 0 Sekunden = 0</p> 						
<p>Fallende Flanke</p> <p>Der Ausgang eines Auslösers mit fallender Flanke gibt einen WAHR Impuls ab, wenn der Eingang von Logik 1 zu Logik 0 übergeht.</p>							
<p>Steigende Flanke</p> <p>Der Ausgang eines Auslösers mit steigender Flanke gibt einen WAHR Impuls ab, wenn der Eingang von Logik 0 zu Logik 1 übergeht.</p>							

* Klicken Sie die Schaltfläche Optionen in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus, um die Symbolart für Logik Gatter auszuwählen.

Programmierung von Abgriff- und Abfall Zeitgebern

Um die Einstellungen für Logikzeitgeber zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus, um den Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik / Logikzeitgeber zu öffnen. Geben Sie eine Beschriftung für den Namen ein, der auf dem Zeitgeber Logikblock erscheinen soll. Der Wertebereich für die Zeitverzögerung ist 0 bis 250 Stunden in Schritten von einer Stunde, 0 bis 250 Minuten in Schritten von 1 Minute bzw. 0 bis 1.800 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden.

Öffnen Sie als nächstes das Register Komponenten im BESTlogicPlus Fenster und ziehen Sie einen Zeitgeber auf das Programm raster. Klicken Sie mit rechts auf den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen und der vorher im Zweig Logikzeitgeber des Explorersbaums eingestellt wurde. Das Dialogfenster Logikzeitgeber Eigenschaften wird angezeigt. Wählen Sie den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen.

Abgriff- und Abfall Logikzeitgeber Logikblöcke werden in Abbildung 21-2 gezeigt. Die Genauigkeit des Zeitgebers beträgt ± 15 Millisekunden.

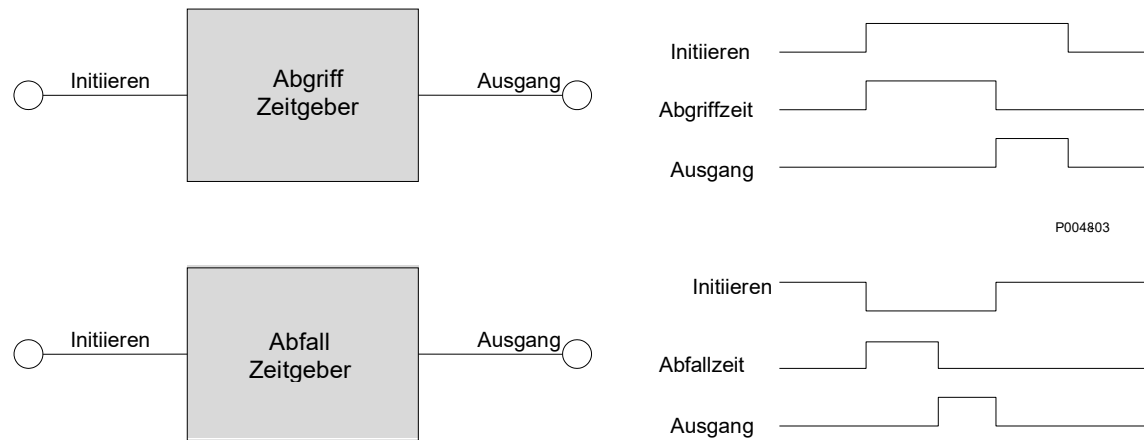


Abbildung 21-2. Abgriff- und Abfall Zeitgeber Logikblöcke

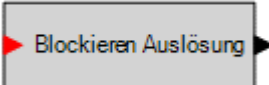
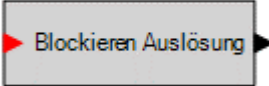
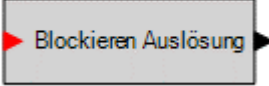
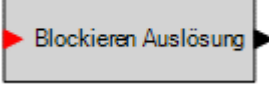
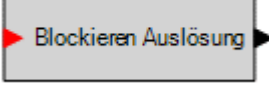
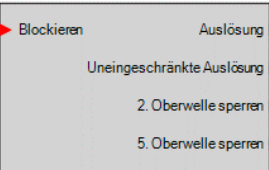
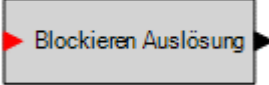
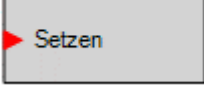
Elemente

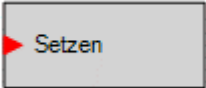
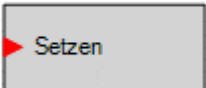

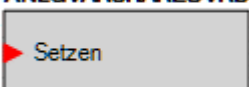
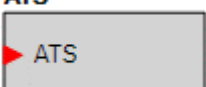
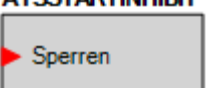
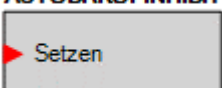
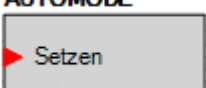
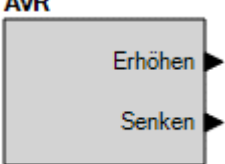
Diese Gruppe enthält Schutz- und Steuerelemente.

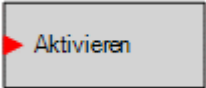
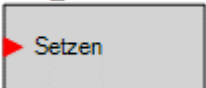
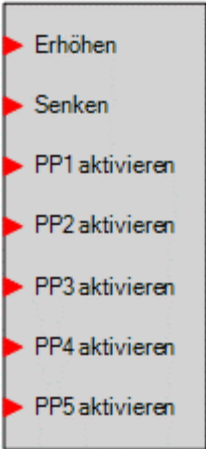
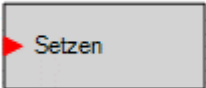
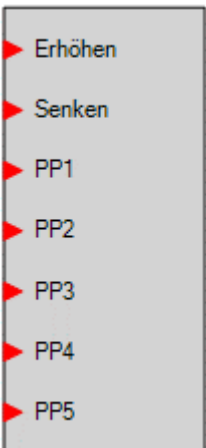
Tabelle 21-10 listet die Namen und Beschreibungen der Elemente in der Elemente Gruppe auf.

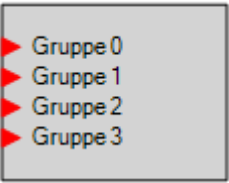
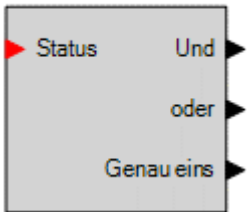
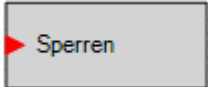

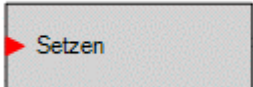
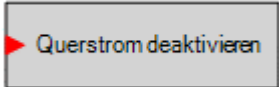

Tabelle 21-10. Elementgruppe, Namen und Beschreibungen



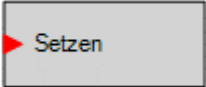
Name / Beschreibung	Symbol
<p>27-x</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 27-x Element deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 27-x Unterspannungselement im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>27-1</p>
<p>32-x</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 32-x Element deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 32-x Leistungselement im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>32-1</p>
<p>40Q-x</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 40Q-x Element deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das Element 40Q-x Erregungsverlust im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>40Q-1</p>
<p>46-x_1P</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element 46-x_1P deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 46-x_1P Einphasenelement Stromunsymmetrie im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>46-1_1p</p>
<p>46-x_3P</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element 46-x_3P deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 46-x_3P Dreiphasenelement Stromunsymmetrie im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>46-1_3p</p>

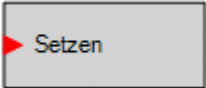
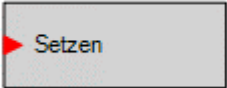
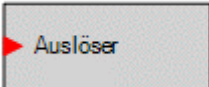
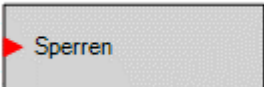
Name / Beschreibung	Symbol
<p>47-x Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 47-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das Element 47-x Phasenungleichgewicht im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>47-1 </p>
<p>51-x Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 51-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 51-x Überstromelement im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>51-1 </p>
<p>59-x Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 59-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 59-x Überspannungselement im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>59-1 </p>
<p>78-x Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 78-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das Element 78-x Vektorverschiebung im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>78-1 </p>
<p>81-x Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das 81-x Element deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das 81-x Frequenzelement im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>81-1 </p>
<p>87-1 Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element 87-1 deaktiviert. Der Auslöseausgang ist wahr, wenn das 87-1 Phasendifferentialelement im begrenzten Bereich ausgelöst wird oder 'unbegrenzt' deaktiviert ist. Der unbegrenzte Auslöseausgang ist wahr, wenn das 87-1 Phasendifferentialelement über dem unbegrenzten Bereich ausgelöst wird. Der Ausgang 2. Oberwelle blockieren ist wahr, wenn die 2. Oberwelle die Auslösung blockiert. Der Ausgang 5. Oberwelle blockieren ist wahr, wenn die 5. Oberwelle die Auslösung blockiert. Verbinden Sie die Ausgänge mit den Eingängen anderer Logikblöcke.</p>	<p>87-1 </p>
<p>87N-1 Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element 87N-1 deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das Nulleiterdifferentialelement 87N-1 im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>87N-1 </p>
<p>Alarm stumm Der Alarm wird stumm geschaltet, wenn der Set Eingang WAHR ist. Der Alarm kann auch stumm geschaltet werden, indem Sie die Alarm Stumm Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD drücken.</p>	<p>ALARMSILENCE </p>

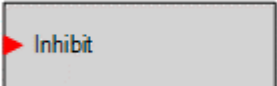

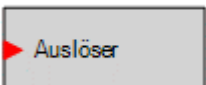
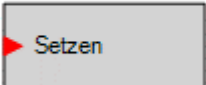
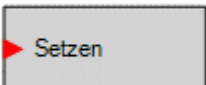
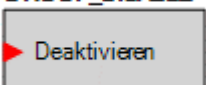
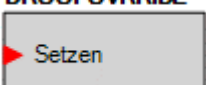
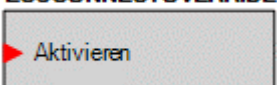
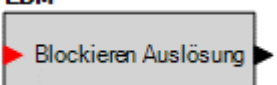
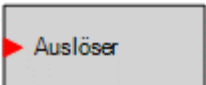
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Ersatzfrequenz Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden Schutzfunktionen und die Buszustandserkennung gezwungen, auf der Ersatzfrequenz anstelle der Nennfrequenz zu arbeiten.</p>	<p>ALTFREQOVER</p> 
<p>Ersatzspannung Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang wahr ist, wird der mit diesem Element verknüpfte Ersatzspannungswert zum aktiven Spannungsbegrenzungssollwert.</p>	<p>ALTVOLT1OVR</p> 
<p>Analoge Lastteilung Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, nutzt der DGC-2020HD analoge Lastteilungsleitungen an Stelle der Ethernet-Leitungen für die Lastteilung.</p>	<p>ANGLLOADSHAREOVRD</p> 
<p>Analoge VAR-Teilung Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, nutzt der DGC-2020HD analoge VAR-Teilungsleitungen an Stelle der Ethernet-Leitungen für die VAR-Teilung.</p>	<p>ANLGVARSHAREOVRD</p> 
<p>ATS</p> <p>Wenn der ATS Eingang WAHR ist und der DGC-2020HD im AUTO Modus arbeitet, dann arbeitet der Generator. Dies kann anstelle der programmierbaren ATS Funktion verwendet werden, wenn vorgesehen ist, das ATS Signal als Kombination von programmierbarer Logik anstelle eines einfachen Kontakteingangs zu generieren. Wenn entweder das ATS Logikelement WAHR ist oder der Kontakt, der der programmierbaren ATS Funktion zugeordnet ist, WAHR ist und sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befindet, wird der Generator arbeiten. Wenn sowohl das ATS Logikelement als auch die programmierbare ATS Funktion FALSCH sind und sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befindet, kühlt der Generator ab und stoppt.</p>	<p>ATS</p> 
<p>ATS-Startsperre</p> <p>Dieses Logikelement blockiert Starts über die programmierbare ATS-Funktion oder das ATS-Logikelement. Das Gerät startet weiterhin bei Bedarfsstart-Stopp, Netzausfall-Umschaltung und Gruppenstartanforderungen der Logik oder eines anderen DGC-2020HD im System.</p>	<p>ATSSTARTINHIBIT</p> 
<p>Sperrung automatischer Unterbrecherbetrieb</p> <p>Automatischer Unterbrecherbetrieb ist gesperrt, wenn der Set Eingang WAHR ist.</p>	<p>AUTOBRKOPINHIBIT</p> 
<p>Auto Modus</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist und sich der DGC-2020HD im AUS Modus befindet, schaltet der DGC-2020HD in den AUTO Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modusumschaltung erfolgt ist.</p>	<p>AUTOMODE</p> 
<p>AVR</p> <p>Kann mit den Eingängen anderer Logikblöcke verbunden werden. Wird der AVR erhöht, ist der Erhöhen Ausgang WAHR. Wird er gesenkt, ist der 'Senken' Ausgang WAHR.</p>	<p>AVR</p> 

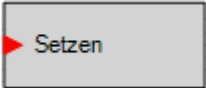
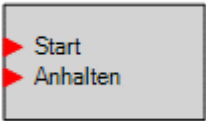
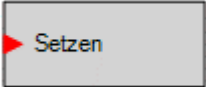
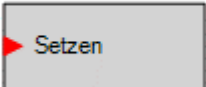
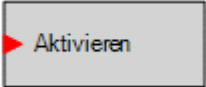
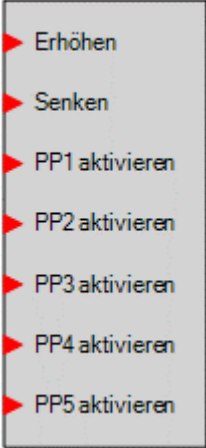
Name / Beschreibung	Symbol
<p>AVR aktivieren (VRM-2020) Wenn wahr, versetzt dieses Element das Gerät in dem AVR Modus.</p>	<p>AVR_ENABLE</p> 
<p>AVR unterer Grenzwert (VRM-2020) Wenn dies WAHR ist, wird die Integration des negativen Fehlers in die Spannungsbegrenzung und die VAr/PF Controller verhindert. Die Integration des positiven Fehlers wird erlaubt. Dies ist insbesondere dann von Nutzen, wenn UEL aktiviert ist.</p>	<p>AVR_LOWERLIMIT</p> 
<p>AVR Sollwertanpassung (VRM-2020) Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert. Vorpositionierung X aktivieren: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven AVR Sollwert.</p>	<p>AVRSETPTADJUST</p> 
<p>AVR oberer Grenzwert (VRM-2020) Wenn dies WAHR ist, wird die Integration des positiven Fehlers in die Spannungsbegrenzung und die VAr/PF Controller verhindert. Die Integration des negativen Fehlers wird erlaubt. Dies ist insbesondere dann von Nutzen, wenn OEL aktiviert ist.</p>	<p>AVR_UPPERLIMIT</p> 
<p>Grundlastsollwert Erhöhen/Senken: Wenn dies wahr ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert. Vorpositionierung x: Wenn dies wahr ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Grundlastsollwert.</p>	<p>BASELOADSETPT</p> 

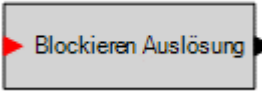

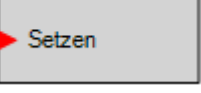


Name / Beschreibung	Symbol
<p>Auswahl der Bias-Control-Verstärkungsgruppe</p> <p>Unter bestimmten Umständen kann es wünschenswert sein, unterschiedliche PID-Verstärkungen für unterschiedliche Lasttypen zu haben. Beispielsweise können bei einer Bohrinself-Anwendung Verstärkungen, die für das Bohren ideal sind, beim Anheben oder Absenken der Bohrinself instabil sein. Auch bei einem Generator, der mal allein und mal parallel zum Netzstrom oder anderen Generatoren betrieben wird, ist es hilfreich, für jedes Lastszenario unterschiedliche Verstärkungen zu programmieren. Dies kann mit diesem Logikelement und den zugehörigen Verstärkungseinstellungen erreicht werden.</p> <p>Wenn keine Gruppe ausgewählt ist, sind die aktiven Verstärkungen die primären Verstärkungen. Wenn eine Verstärkungsgruppe ausgewählt ist, sind die aktiven Verstärkungen die der zugehörigen Verstärkungsgruppe. Bei Auswahl mehrerer Verstärkungsgruppen ist die Gruppe mit der höchsten Nummer die ausgewählte Gruppe.</p>	<p>BIASCTRLGAINGRPS</p> 
<p>Logik x übertragen</p> <p>Der <u>Status</u> wird individuell von jedem Controller angesteuert. Der <u>Status</u> jedes Elements von jedem Controller wird über die Kommunikation übertragen.</p> <p><u>Und</u> liefert einen UND Ausgang aller <u>Status</u> Eingänge von jedem Controller. Dieser Ausgang ist wahr, wenn der <u>Status</u> Eingang aller Controller wahr ist.</p> <p><u>Oder</u> liefert einen ODER Ausgang aller <u>Status</u> Eingänge von jedem Controller. Dieser Ausgang ist wahr, wenn der <u>Status</u> Eingang eines Controllers wahr ist.</p> <p><u>Genau Einer</u> liefert einen XOR Ausgang aller <u>Status</u> Eingänge von jedem Controller. Dieser Ausgang ist wahr, wenn der <u>Status</u> Eingang nur eines Controllers wahr ist.</p>	<p>BCASTLOGIC1 Point 1</p> 
<p>Unterbrechersteuerung sperren</p> <p>Ein Unterbrecher kann von mehreren DGC-2020HD gesteuert werden, es wird jedoch nur einer Einheit gleichzeitig die Steuerung des Unterbrechers erlaubt.</p> <p>Wenn es wahr ist, verhindert dieses Element, dass dem DGC-2020HD die Steuerung eines Unterbrechers erlaubt wird.</p>	<p>BKRCTLINHIBIT</p> 
<p>Blocklastpegel x Versatz</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird der mit diesem Versatz assoziierte Wert zum momentan aktiven Blocklastpegel addiert. Es können mehrere aktive Blocklastpegelversätze gleichzeitig aktiv sein, und sie sind kumulativ.</p>	<p>BLKLOADLEVEL1OFFSET</p> 
<p>Blocklastpegel x Überbrückung</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird der mit dieser Pegelüberbrückung assoziierte Wert zum aktiven Blocklastpegel. Es ist immer nur eine Blocklastpegelüberbrückung gleichzeitig aktiv, auch wenn mehrere Elemente wahr sind.</p>	<p>BLKLOADLEVEL1OVRD</p> 
<p>Querstrom deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird die Querstromkompensation deaktiviert.</p>	<p>CC_DISABLE</p> 
<p>Überbrückung Geschlossener Übergang</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden alle Netzausfallübergänge zwangsweise zu geschlossenen Übergängen, auch wenn der Übergangstyp für Netzausfall auf Offen eingestellt ist.</p>	<p>CLOSEDTRANSITIONOVR</p> 

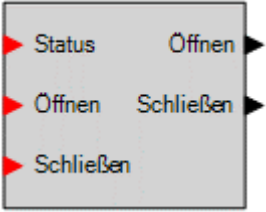
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Konfigurierbares Element x</p> <p>Konfigurierbare Elemente 1 bis 32 sind mit dem Logikschema als Ausgänge verknüpft. Diese Elemente können in BESTCOMSP<i>lus</i> unter programmierbare Ausgänge, konfigurierbare Elemente konfiguriert werden. Der Benutzer kann eine Zeichenkette von bis zu 16 Zeichen zuordnen und konfigurieren, ob das Element einen Alarm oder Voralarm generieren soll. Werden Sie für einen Alarm oder Voralarm verwendet, erscheint der vom Benutzer zugeordnete Text in der Alarm- oder Voralarmmeldung und im Ereignisprotokoll des DGC-2020HD.</p>	<p>CONFELMNT1 Config Element 1</p> 
<p>Konfigurierbarer Schutz x</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das zugehörige Schutzelement deaktiviert.</p>	<p>CONFIGPROT1 ConfPrt 1</p> 
<p>Abkühl- und Stopp Anforderung</p> <p><u>ARBEIT Modus</u></p> <p>Wenn sich die Einheit im ARBEIT Modus befindet, wenn die Abkühl-Stopp Anforderung empfangen wird, trennt die Einheit die Last, öffnet Ihren Unterbrecher und geht in einen Abkühlzyklus über. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "KÜHLEN & STOPP ANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, geht die Einheit in den AUS Modus über. Die Abkühl-Stopp Anforderung muss entfernt werden, bevor die Einheit wieder betrieben werden kann.</p> <p>Wird die Abkühl-Stopp Anforderung während des Abkühlprozesses entfernt, läuft die Einheit weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher im ARBEIT Modus zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p> <p><u>AUTO Modus</u></p> <p>Wenn sich die Einheit im AUTO Modus befindet, während die Abkühl-Stopp Anforderung empfangen wird, werden alle Bedingungen, die normalerweise dazu führen, dass die Einheit im AUTO Modus arbeitet, gelöscht. Da alle Bedingungen, die zum Laufen der Einheit führen, beseitigt wurden, wird die Einheit entladen, ihren Unterbrecher öffnen und in einen Abkühlzyklus wechseln. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "KÜHLEN & STOPP ANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber ausläuft, schaltet die Einheit ab, bleibt aber im AUTO Modus. Die Abkühl-Stopp Anforderung muss entfernt werden, bevor die Einheit wieder betrieben werden kann.</p> <p>Wenn die Abkühl-Stopp Anforderung während des Abkühlprozesses entfernt wird und eine Bedingung wahr wird, die die Einheit normalerweise veranlassen würde, im AUTO Modus zu arbeiten, arbeitet die Einheit weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p>	<p>COOLSTOPREQ</p> 

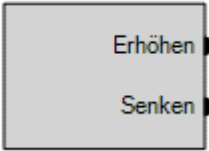
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Abkühlanforderung</p> <p><u>ARBEIT Modus</u></p> <p>Wenn sich die Einheit im ARBEIT Modus befindet, wenn die Abkühlanforderung empfangen wird, wird die Einheit gezwungen, die Last zu trennen und Ihren Unterbrecher zu öffnen und dann in einen Abkühlzyklus überzugehen. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "ABKÜHLANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter. Die Abkühlanforderung muss entfernt werden, bevor der Unterbrecher wieder geschlossen werden kann; dieses Element blockiert Unterbrecherschließungen.</p> <p>Wird die Abkühlanforderung während des Abkühlprozesses entfernt, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher im ARBEIT Modus zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p> <p><u>AUTO Modus</u></p> <p>Wenn sich die Einheit im AUTO Modus befindet, wenn die Abkühlanforderung empfangen wird, wird die Einheit gezwungen, die Last zu trennen und Ihren Unterbrecher zu öffnen und dann in einen Abkühlzyklus überzugehen. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "ABKÜHLANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Nachdem der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter, es sei denn, es liegen keine Bedingungen vor, die die Einheit veranlassen, im ARBEIT Modus zu arbeiten, und in diesem Falle wird die Einheit abschalten und im AUTO Modus bleiben. Die Abkühlanforderung muss entfernt werden, bevor der Unterbrecher wieder geschlossen werden kann; dieses Element blockiert Unterbrecherschließungen.</p> <p>Wenn die Abkühlanforderung während des Abkühlprozesses entfernt wird und eine Bedingung wahr wird, die die Einheit normalerweise veranlassen würde, im AUTO Modus zu arbeiten, arbeitet die Einheit im AUTO Modus weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p>	<p>COOLDOWNREQ</p> 
<p>Zylinderabschaltung aktivieren Überbrückung</p> <p>Wenn dies WAHR ist, ist die Zylinderabschaltung aktiviert. Wenn dies FALSCH ist, ist die Zylinderabschaltung deaktiviert, sofern eine der folgenden Bedingungen WAHR ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es läuft gerade eine Synchronisation. • Die Maschine arbeitet mit geschlossenem Generatorunterbrecher. • Die Einstellung für Zylinderabschaltung deaktivieren ist WAHR. • Das Logikelement Zylinderabschaltung deaktivieren ist WAHR. 	<p>CYLCUTOUTENABLE</p> 
<p>Auslösung Datenaufzeichnung</p> <p>Wenn am Trigger Eingang ein WAHR Impuls angelegt wird, wird eine Datenaufzeichnung ausgelöst.</p>	<p>DATALOGTRIGGER</p> 
<p>Stromloser Bus schließen blockieren</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird verhindert, dass der DGC-2020HD einen Unterbrecher auf einen stromlosen Bus schließt.</p>	<p>DEADBUSCLOSEINHIBIT</p> 

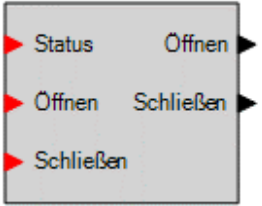
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Bedarfsstartsperr</p> <p>Bei TRUE wird verhindert, dass die Bedarfs-Start/Stop-Funktionalität zusätzliche Generatoren startet, selbst wenn der Bedarf hoch genug ist, dass normalerweise ein zusätzlicher Generator gestartet werden würde.</p>	<p>DEMAND_START_INHIBIT</p> 
<p>Bedarfsstoppsperre</p> <p>Bei TRUE wird verhindert, dass die Bedarfs-Start/Stop-Funktion Generatoren abschaltet, selbst wenn der Bedarf niedrig genug ist, dass ein Generator normalerweise abgeschaltet würde.</p>	<p>DEMAND_STOP_INHIBIT</p> 
<p>Differentialbericht auslösen</p> <p>Wenn am Trigger Eingang ein WAHR Impuls angelegt wird, wird eine Differentialberichtszeichnung ausgelöst.</p>	<p>DIFFRPTTRIGGER</p> 
<p>DPF Manuelle Regeneration</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird Dieselpartikelfilter Regeneration manuell erzwungen.</p>	<p>DPFMANREGEN</p> 
<p>DPF Regeneration gesperrt</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird Dieselpartikelfilter Regeneration blockiert.</p>	<p>DPFREGENINHIBIT</p> 
<p>Statik deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird die Statikkompensation im VRM-2020 deaktiviert.</p>	<p>DROOP_DISABLE</p> 
<p>Statik Überbrückung</p> <p>Wenn das Logikelement Statik Überbrückung WAHR ist, werden die Funktionen zur Drehzahl- und Spannungsbegrenzung deaktiviert. Die Maschine arbeitet in Drehzahlstatik und Spannungsstatik, um kW und kVA Teilung zu erreichen. Dies ist von Nutzen, wenn gewünscht ist, ein System lieber in Statik als in isochroner Lastteilung zu betreiben.</p>	<p>DROOPOVERRIDE</p> 
<p>ECU Anschluss Überbrückung</p> <p>Wahr, wenn das Signal Key On bei der Motor ECU angewendet wird, das jederzeit eine Aktualisierung der CAN Bus Daten ermöglicht, ausgenommen in abgeschalteten Zustand.</p>	<p>ECUCONNECTOVERRIDE</p> 
<p>EDM (Exciter Diode Monitor)</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das EDM Element deaktiviert. Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das EDM Element im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>EDM</p> 
<p>E-Mail auslösen</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird eine E-Mail mit vom Benutzer festgelegten Parametern an Empfänger gesendet. Die Empfänger und Parameter können im Fenster E-Mail Einrichtung festgelegt werden.</p>	<p>EMAILTRIGGER</p> 

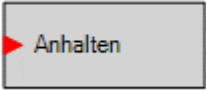

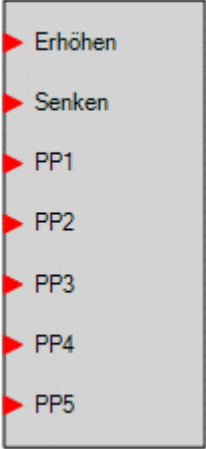


Name / Beschreibung	Symbol
<p>Not-Stopp</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird ein Notabschaltungsalarm gemeldet und die Not-Stopp LED auf dem RDP-110 leuchtet.</p>	<p>ESTOP</p> 
<p>Motorlauf</p> <p>Der Starteingang startet den Generator. Es wird keine Last angelegt. Der Unterbrecher bleibt offen. Der Stopp Eingang stoppt den Generator. Der DGC-2020 reagiert nur auf dieses Logikelement, wenn er sich im AUTO Modus befindet.</p>	<p>ENGINERUN</p> 
<p>EPS Lastlieferung</p> <p>Wenn er WAHR ist, erzwingt der Set Eingang eine 'Lastlieferung' Anzeige. Dies ist von Nutzen, wenn es notwendig ist, dass die Lastlieferungsanzeige während Testläufen wahr ist, aber die Systemlast ist noch nicht genug, um die Anzeige Lastlieferung zum Leuchten zu bringen. Eine Lastlieferung Anzeige ist wahr, wenn das Logikelement 'Lastlieferung' wahr ist und der Generator stabil ist (Spannung und Frequenz befinden sich innerhalb der im BESTCOMSP^{Plus} Einstellungs-Explorer im Fenster Generatorzustandserkennung unter Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung programmierten Grenzwerte). Dies wird durch die traditionellen Kriterien für Lastlieferung überschrieben, nach denen Lastlieferung wahr ist, wenn sich der Generatorstrom über einem Prozentsatz des Nennstromes der Maschine befindet (normalerweise 3% Minimum).</p> <p>Wenn die Anzeige für Lastlieferung aus der Logik heraus oder aus den Generatorstrompegeln heraus initiiert wurde, wird der DGC-2020HD einen Abkühlzyklus durchlaufen, wenn er sich im AUTO Modus befindet und der ATS Kontakt entfernt wurde.</p>	<p>EPSSUPPLYINGLD</p> 
<p>Externe Startverzögerung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, während sich der DGC-2020HD im Vorstartzustand befindet, wird der DGC-2020HD im Vorstartzustand bleiben, bis der Set Eingang FALSCH ist.</p>	<p>EXTSTARTDEL</p> 
<p>FCR aktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn WAHR, schaltet dieses Element das Gerät in den manuellen Modus (FCR).</p>	<p>FCR_ENABLE</p> 
<p>FCR Sollwertanpassung (VRM-2020)</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert.</p> <p>Vorpositionierung X aktivieren: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven FCR Sollwert.</p>	<p>FCRSETPTADJUST</p> 

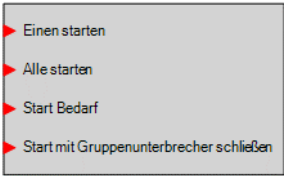
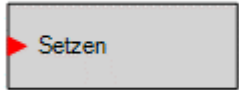

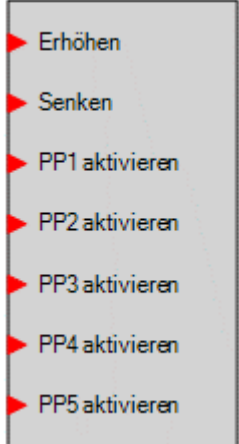
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Feldüberspannung (VRM-2020)</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element Feldüberspannung deaktiviert. Der Auslöseausgang ist WAHR, wenn sich das Element Feldüberspannung im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>FIELDVERMLTG</p> 
<p>Fgen > Fbus-Übersteuerung</p> <p>Wenn die Fgen > Fbus-Übersteuerung während der vorausschauenden Synchronisierung aktiv ist, wird die Generatordrehzahl erhöht, sodass der Generator schneller läuft als die Busfrequenz.</p>	<p>FGENGTFBUSOVR</p> 
<p>Fgen < Fbus-Übersteuerung</p> <p>Wenn die Fgen < Fbus-Übersteuerung während der vorausschauenden Synchronisierung gilt, wird die Generatordrehzahl verringert, sodass der Generator langsamer läuft als die Busfrequenz.</p>	<p>FGENLTFBUSOVR</p> 
<p>Erzwungener Systemstart</p> <p>Wenn der Starteingang wahr ist, startet dieses Element auf der Grundlage des Sequenzierungskriteriums (bedarfsabhängiger Start/Stop) die nächste Einheit in einem aus mehreren Einheiten bestehenden System. Darüber hinaus blockiert es alle bedarfsbasierten Stopp-Anforderungen. Wenn alle Einheiten arbeiten und ERZWUNGENER SYSTEMSTART aktiviert ist, laufen alle Maschinen weiter und werden nicht für bedarfsabhängige Stopps abgeschaltet. Dadurch wird effektiv die Generatorsequenzierung verhindert.</p>	<p>FORCEDSYSTEMSTART</p> 
<p>Alternative Nennleistung des Generators</p> <p>Die Nennleistung eines Generators kann je nach Betrieb mit unterschiedlichen Kraftstoffarten variieren. Dieses Logikelement ermöglicht die Auswahl alternativer Nennleistungswerte für die Maschine. Sind keine alternativen Werte ausgewählt, entspricht die aktive Nennleistung der Maschine der eingestellten Nennleistung. Bei Auswahl einer alternativen Einstellung wird die aktive Nennleistung der Maschine als Alternative ausgewählt. Bei mehreren alternativen Werten gilt der Wert mit der höheren Zahl.</p>	<p>GENALTKW</p> 


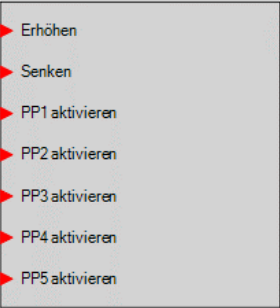
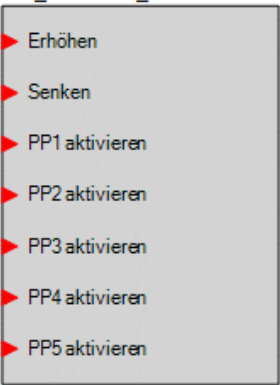
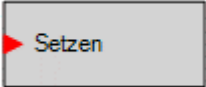
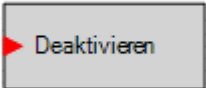
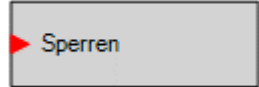

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Generatorunterbrecher</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020HD mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Generatorunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p>Dieses Element steht nur zur Verfügung, wenn es in der gewählten Einstellung für die Systemunterbrecherkonfiguration enthalten ist.</p> <p><u>Eingänge</u></p> <p><i>Status:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an den DGC-2020HD liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.</p> <p><i>Öffnen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.</p> <p><i>Schließen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Impuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im AUTO oder ARBEIT Modus befindet und der Generator stabil ist, wird eine Schließenanforderung initiiert. Wenn der Parameter 'Stromloser Bus Schließen aktivieren' WAHR ist und der Bus stromlos ist, wird der Unterbrecher schließen. Ist der Bus stabil, wird der DGC-2020HD den Generator mit dem Bus synchronisieren und dann den Unterbrecher schließen.</p> <p><u>Ausgänge</u></p> <p>Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020HD zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.</p> <p><i>Öffnen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster Unterbrecherhardware unter Unterbrechermanagement im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generatorunterbrechers auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich öffnet, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <p><i>Schließen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster Unterbrecherhardware unter Unterbrechermanagement im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generatorunterbrechers auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <div data-bbox="323 1459 896 1848" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">Hinweis</p> <p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisator verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p> </div>	<p>GENBRK</p> 

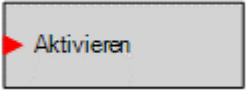
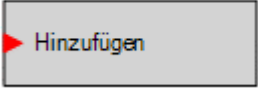
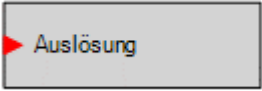
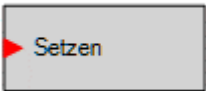
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Drehzahlregler</p> <p>Kann mit den Eingängen anderer Logikblöcke verbunden werden. Wird der Regler erhöht, ist der Erhöhen Ausgang WAHR. Wird er gesenkt, ist der 'Senken' Ausgang WAHR.</p>	<p>GWR</p>  <p>The symbol for the Drehzahlregler (GWR) is a rectangular block. It has two outputs on the right side, labeled 'Erhöhen' (top) and 'Senken' (bottom). Each output is represented by a horizontal line ending in a right-pointing arrowhead.</p>

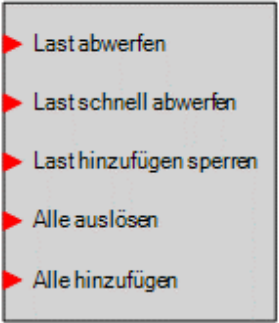
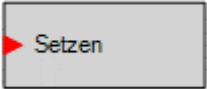
Name / Beschreibung	Symbol		
<p>Gruppenunterbrecher</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020HD mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Gruppenunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p>Dieses Element steht nur zur Verfügung, wenn es in der gewählten Einstellung für die Systemunterbrecherkonfiguration enthalten ist.</p> <p><u>Eingänge</u></p> <p><i>Status:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an den DGC-2020HD liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.</p> <p><i>Öffnen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.</p> <p><i>Schließen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Impuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im AUTO oder ARBEIT Modus befindet und der Gruppenbus stabil ist, wird eine Schließenanforderung initiiert. Wenn der Parameter 'Stromlose Gruppe Schließen aktivieren' WAHR ist und der Zielbus stromlos ist, wird der Unterbrecher schließen. Ist der Zielbus stabil, wird der DGC-2020HD die Generatoren mit dem Bus synchronisieren und dann den Unterbrecher schließen.</p> <p><u>Ausgänge</u></p> <p>Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020HD zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.</p> <p><i>Öffnen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Ausgangskontaktart des Unterbrechers im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich öffnet, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <p><i>Schließen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Schließen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>	<p>GROUPBRK</p>  <p>The symbol is a rectangular box with a grey background. At the top, it is labeled 'GROUPBRK'. Below the label, there are three rows of text. Each row has a red triangle pointing right on the left side. The first row contains 'Status' and 'Öffnen', with a black triangle pointing right on the far right. The second row contains 'Öffnen' and 'Schließen', with a black triangle pointing right on the far right. The third row contains 'Schließen'.</p>		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Hinweis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisator verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Hinweis	<p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisator verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p>	
Hinweis			
<p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisator verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p>			

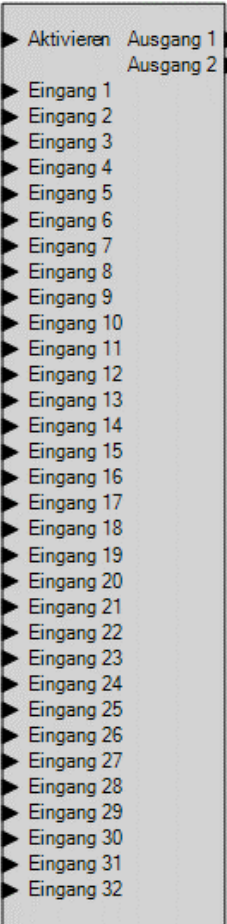
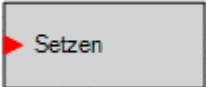
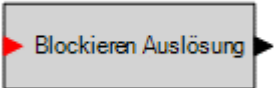
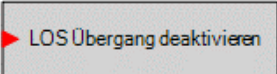
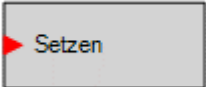
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Gruppenstopp</p> <p>Wenn der Stopp-Eingang wahr ist, werden alle aus der Logik stammenden Gruppenstartanforderungen gelöscht und die Generatoren in der Gruppe werden heruntergefahren.</p> <div data-bbox="323 403 896 735" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Hinweis</p> <p>Damit ein Generator auf Gruppenstopp-Anforderungen reagieren kann, muss sich der DGC-2020HD im AUTO MODUS befinden und der Generator muss durch einen bedarfsabhängigen Start oder eine Gruppenstart-Anforderung gestartet worden sein. Das Logikelement Gruppenstopp wird keinen Generator stoppen, der durch "Arbeit unter Last" oder einen ATS Kontakteingang gestartet wurde.</p> </div>	<p>GROUPSTOP</p> 
<p>Leerlaufanforderung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, sendet der DGC-2020HD eine Leerlaufanforderung an die ECU an J1939 Motoren, die dafür ausgestattet sind, eine solche Anforderung zu empfangen. Die Anforderung besteht aus einem Aktivierungsbit Befehl und einer RPM Einstellung. Momentan wurden nur Volvo und Cummins implementiert. ECU, die die Leerlaufdrehzahleinstellungen akzeptieren, stellen den Motor auf die angeforderte Drehzahl ein. ECU, die nur den Aktivierungsbit Befehl akzeptieren, stellen den Motor auf ihre interne Leerlaufdrehzahleinstellung ein und ignorieren die angeforderte Leerlaufdrehzahl vom DGC-2020HD.</p>	<p>IDLEREQUEST</p> 
<p>Import/Export Sollwert</p> <p><i>Erhöhen/Senken:</i> Wenn dies wahr ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert.</p> <p><i>Vorpositionierung x:</i> Wenn dies wahr ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Import/Export Sollwert.</p>	<p>IMPEXPSETPT</p> 
<p>Internern Nachlauf deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird die automatische interne Sollwertnachführung deaktiviert.</p>	<p>INT_TRACKING_DISABLE</p> 
<p>Inselbetrieb Automatik Überbrückung</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird die kW Steuerung für Inselbetrieb auf automatisch eingestellt.</p>	<p>ISLANDAUTOOVERRIDE</p> 


Name / Beschreibung	Symbol
<p>Inselbetrieb Gruppenanforderung</p> <p><i>Einen starten:</i> Wenn dies wahr ist, wird der Generator mit der höchsten Priorität für diesen Betriebsmodus gestartet.</p> <p><i>Alle starten:</i> Wenn dies wahr ist, werden alle Generatoren gestartet, die für Sequenzierung in diesem Betriebsmodus aktiviert sind.</p> <p><i>Bedarfsstart:</i> Wenn dies wahr ist, wird auf der Grundlage des erwarteten Bedarfspegels und der Sequenzierungspriorität eine Teilmenge von Generatoren gestartet. Der erwartete Bedarfspegel wird unter Verwendung der Einstellungen für den Blocklastpegel ermittelt. Konsultieren Sie das Kapitel <i>Mehrgeneratormanagement</i> für weitere Informationen.</p> <p><i>Start mit Schließen des Gruppenunterbrechers:</i> Stellen Sie dies gemeinsam mit einem der oben genannten Startmodi auf WAHR. Der Gruppenunterbrecher schließt, wenn die vom Benutzer ausgewählten Schließbedingungen für den Gruppenunterbrecher erfüllt sind und die Gruppenkapazität ausreicht.</p> <div data-bbox="324 735 896 1014" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Hinweis</p> <p>Damit ein Generator auf Gruppenstart-Anforderungen reagieren kann, muss sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befinden, der Systemtyp muss als 'Segmentiertes Bussystem' konfiguriert sein und sowohl die Sequenzierung als auch bedarfsabhängiger Start/Stopp müssen aktiviert sein.</p> </div>	<p>ISLANDGRPREQ</p> 
<p>Inselbetrieb manuelle Überbrückung</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird die kW Steuerung für Inselbetrieb auf manuell eingestellt.</p>	<p>ISLANDMANOVERRIDE</p> 
<p>KVar Steuerungsunterdrückung</p> <p>Wenn wahr, dann ist das Kvar Control PID-Steuergerät, das die Vorspannung beeinflusst, deaktiviert.</p>	<p>KVARCONTROLINHIBIT</p> 
<p>kVAr Sollwerteinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert.</p> <p>Vorpositionierung X aktivieren: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven kVAr Sollwert.</p>	<p>KVAR_SETPTADJUST</p> 

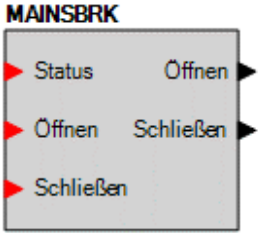
Name / Beschreibung	Symbol
<p>KWatt Steuerungsunterdrückung</p> <p>Wenn wahr, dann ist das kW Control PID-Steuergerät, das die Drehzahlvoreinstellung beeinflusst, deaktiviert.</p>	<p>KWCONTROLINHIBIT</p> 
<p>kW Netz Parallel Sollwerteinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Sollwert für den kW Netz Parallelbetrieb.</p> <p>Vorpositionierung X aktivieren: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven kW Netz Parallel Sollwert.</p>	<p>KW_MAINS_PARALLEL_SETPTADJUST</p> 
<p>kW Inselbetrieb Sollwerteinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den kW Inselbetriebsollwert.</p> <p>Vorpositionierung X aktivieren: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven kW Inselbetriebsollwert.</p>	<p>KW_ISLANDED_SETPTADJUST</p> 
<p>Leuchtentest</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird der Leuchtentest durchgeführt. Der Leuchtentest kann auch durchgeführt werden, indem die Auf und die Ab Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD gleichzeitig gedrückt werden.</p>	<p>LAMPTEST</p> 
<p>Netzspannungsabfall deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird die Netzspannungsabfallkompensation deaktiviert.</p>	<p>LDROP_DISABLE</p> 
<p>Strom führender Bus schließen blockieren</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird verhindert, dass der DGC-2020HD einen Unterbrecher auf einen Strom führenden Bus schließt.</p>	<p>LIVEBUSCLOSEINHIBIT</p> 
<p>Lasterwartung blockieren</p> <p>Wenn dies wahr ist, ist die Lasterwartungsfunktion deaktiviert.</p>	<p>LDANTICIPATEINHIBIT</p> 

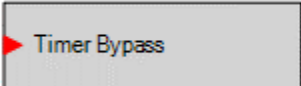
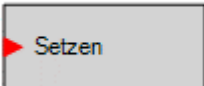
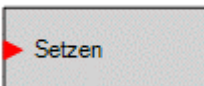
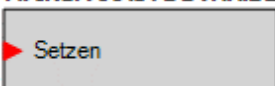
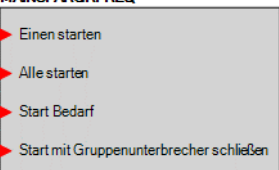
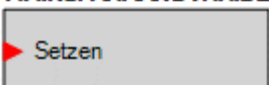
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Lastabwurf Voreinstellung aktivieren X</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird der entsprechende Wert für 'Hinzufügen Reserve Voreinstellung' zur Berechnung zum Bestimmen, wann eine Last hinzugefügt wird, addiert. Wenn mehrere Lastabwurf Voreinstellungselemente gleichzeitig wahr sind, wird die Summe aller 'Hinzufügen Reserve Voreinstellung' zur Berechnung hinzugefügt.</p>	<p>LDSHEDBIASENABLE1</p> 
<p>Lastabwurf Priorität X Aufnahme</p> <p>Aufnahme einer bestimmten Last erzwingen. Wenn diese Eingabe wahr ist, dann wird die Last nicht jedes Mal abgeworfen, wenn die Eingaben Last abwerfen oder Last Schnell Abwerfen wahr sind. Sollte diese bestimmte Last mit nächster Priorität abgeworfen werden, jedoch die Eingabe Last Aufnehmen wahr sein, wird anstelle dessen die nächst niedrigste Priorität abgeworfen. Die Eingabe Alles Auslösen hat Priorität gegenüber den Eingaben Last Aufnehmen. Bei der Eingabe Alles Auslösen werden die Lasten immer ausgelöst, sogar wenn die Eingabe Last Aufnehmen wahr ist.</p>	<p>LDSHEDPRIORITY1ADD</p> 
<p>Lastabwurf Priorität X Auslösen</p> <p>Auslösen einer bestimmten Last erzwingen. Wenn diese Eingabe wahr ist, wird die Last nicht weder ins System aufgenommen, ungeachtet der Reservekapazität des Systems. Sollte diese bestimmte Last mit nächster Priorität aufgenommen werden, jedoch die Eingabe Last Auslösen wahr sein, wird anstelle dessen die nächst höhere Priorität aufgenommen. Die Eingabe Last Auslösen hat Priorität vor der Eingabe Alles Aufnehmen. Die Last wird nicht aktiviert, wenn die Eingaben Last Auslösen und Alle Aufnehmen gleichzeitig wahr sind.</p>	<p>LDSHEDPRIORITY1TRIP</p> 
<p>Lastübernahme</p> <p>Wenn der Set-Eingang wahr ist, wird der Generator zum Starten gezwungen und je nach Einstellung des Netzausfall-Übertragungstyps wird entweder ein offener oder ein geschlossener Übergang ausgeführt.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Breaker Management.</p>	<p>LOADTAKEOVER</p> 

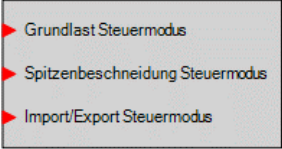
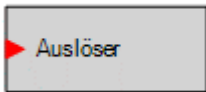
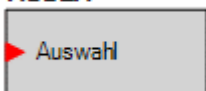
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Lastabwurf</p> <p><i>Last abwerfen:</i> Beginnt Lasten aus dem System abzuwerfen, beginnend mit den aktivierten Lasten mit der niedrigsten Priorität. Wird die aufsteigende Flanke des Lastabwurfeingangs wahr, wird die Last mit der niedrigsten Priorität sofort abgeworfen. Bleibt der Lastabwurf Eingang WAHR, werden nachfolgende Lasten nach der für jede Last programmierten Einstellung für Abwurfverzögerung abgeworfen. Die erste Last wird ohne Verzögerung abgeworfen, um eine sofortige Erleichterung der Last zu erzielen.</p> <p><i>Last schnell abwerfen:</i> Dieser Eingang ist der gleiche wie der Lastabwurf Eingang, er verwendet allerdings für die Zeitsteuerung die vorprogrammierten Verzögerungseinstellungen für schnellen Lastabwurf. Wird die aufsteigende Flanke des Eingangs für schnellen Lastabwurf wahr, wird die Last mit der niedrigsten Priorität sofort abgeworfen. Dies geschieht unabhängig vom Zustand des Lastabwurf Eingangs.</p> <p><i>Last hinzufügen blockieren:</i> Dieser Eingang verhindert, dass Last zum System hinzugefügt wird. Das kann in Fällen verwendet werden, in denen das System bei reduzierter Generatorkapazität laufen muss, um eine Überlastung der verfügbaren Maschinen zu verhindern.</p> <p><i>Alle auslösen:</i> Dieser Eingang erzwingt eine sofortige Auslösung aller Lasten ohne Zeitverzögerung. Wenn das Element 'Last hinzufügen blockieren' nicht auf WAHR gehalten wird, können Lasten sequentiell, beginnend mit der Last mit der höchsten Priorität, wieder hinzugefügt werden, wenn dieser Eingang wieder entfernt wird. Beachten Sie, dass Lasten mit einer Priorität von 0 deaktiviert sind und nicht ausgelöst werden, wenn 'Alle auslösen' wahr ist.</p> <p><i>Alle hinzufügen:</i> Dies aktiviert alle Lasten ohne Zeitverzögerung. Die Eingänge 'Last Abwerfen', 'Last schnell abwerfen' und 'Alle Auslösen' haben Priorität über diesem Eingang, damit die Lastabwurffunktion arbeiten kann. Beachten Sie, dass Lasten mit einer Priorität von 0 deaktiviert sind und daher nicht aktiviert werden, wenn 'Alle hinzufügen' wahr ist.</p>	<p>LOADSHED</p> 
<p>Logikalarm</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, geht der DGC-2020HD in einen Alarmzustand über.</p>	<p>LOGICALM</p> 


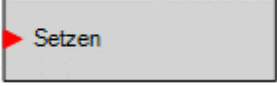
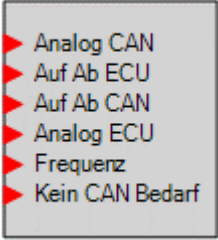
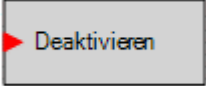
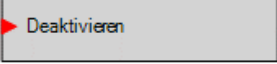


Name / Beschreibung	Symbol
<p>Logikeingangszähler X</p> <p>Das Element Logikeingangszähler zählt kontinuierlich die Anzahl der wahren Eingänge. So lange die Anzahl der wahren Eingänge einen vom Benutzer festgelegten Schwellwert erreicht bzw. übersteigt, wird der Ausgang dieses Schwellwertes auf WAHR gehalten.</p> <p>Für jeden Logikeingangszähler werden zwei Schwellwerte bereitgestellt.</p> <p>Dieses Element ist nur dann aktiv, wenn der Aktivieren Eingang auf WAHR gehalten wird.</p> <p>Konsultieren Sie die <i>Schwellwerteinstellungen für Logikeingangszähler</i> im folgenden Text für weitere Informationen zu den Schwellwerteinstellungen.</p>	<p>LOGICINPUTCOUNTER1</p>  <p>The symbol for LOGICINPUTCOUNTER1 is a vertical rectangular box. At the top, it is labeled 'LOGICINPUTCOUNTER1'. Below the label, there are two output ports on the right side, labeled 'Ausgang 1' and 'Ausgang 2', each with a right-pointing arrow. On the left side, there are 32 input ports, each labeled 'Eingang' followed by a number from 1 to 32. Each input port has a right-pointing arrow.</p>
<p>Logik Voralarm</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, geht der DGC-2020HD in einen Voralarmzustand über.</p>	<p>LOGICPALM</p>  <p>The symbol for LOGICPALM is a rectangular box with a right-pointing arrow on the left side and the text 'Setzen' inside.</p>
<p>Abtastungsverlust (VRM-2020)</p> <p>Wenn der Blockeingang WAHR ist, ist das Element Abtastungsverlust deaktiviert.</p> <p>Der Auslöseausgang (Trip) ist WAHR, wenn sich das Element Abtastungsverlust im Auslösezustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.</p>	<p>LOSS_OF_SENSING</p>  <p>The symbol for LOSS_OF_SENSING is a rectangular box with a right-pointing arrow on the left side and the text 'Blockieren Auslösung' inside.</p>
<p>Abtastungsverlust Übergang deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird eine Auslösung wegen Verlust der Abtastung keinen Übergang zum Manuellen Modus auslösen.</p>	<p>LOS_TRANSFER_DISABLE</p>  <p>The symbol for LOS_TRANSFER_DISABLE is a rectangular box with a right-pointing arrow on the left side and the text 'LOS Übergang deaktivieren' inside.</p>
<p>Niedriger Kraftstoffpegel Voralarm</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird ein 'Kraftstoffpegel niedrig' Voralarm gemeldet und die 'Kraftstoffpegel niedrig' LED am RDP-110 leuchtet.</p>	<p>LOWFUELPALM</p>  <p>The symbol for LOWFUELPALM is a rectangular box with a right-pointing arrow on the left side and the text 'Setzen' inside.</p>

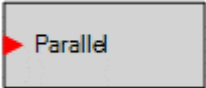
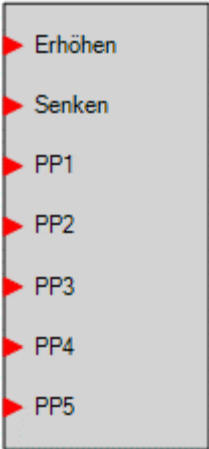
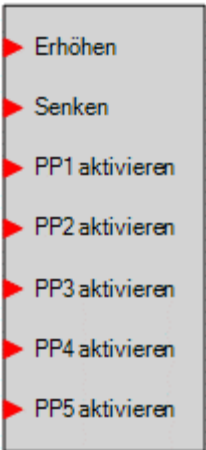
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Niedrige Leitungsspannung Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden die Einstellungen für 27, 59, 47, 51, 32 und 40Q sowie die Einstellungen für die konfigurierbaren Elemente, um die Einstellung für den Skalierungsfaktor bei niedriger Leitungsspannung skaliert.</p>	<p>LOWLINEOVER</p> 



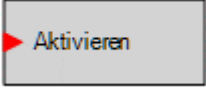


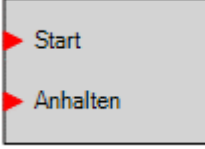
Name / Beschreibung	Symbol		
<p>Netzunterbrecher</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020HD mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Netzunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p>Dieses Element steht nur zur Verfügung, wenn es in der gewählten Einstellung für die Systemunterbrecherkonfiguration enthalten ist.</p> <p><u>Eingänge</u></p> <p><i>Status:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an den DGC-2020HD liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.</p> <p><i>Öffnen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.</p> <p><i>Schließen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wenn dieser Eingang per Impuls angesteuert wird, wird eine Schließanforderung initiiert.</p> <p><u>Ausgänge</u></p> <p>Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020HD zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.</p> <p><i>Öffnen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Schließen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich öffnet, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <p><i>Schließen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Schließen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>	 <p>MAINSBRK</p> <p>Input: Status, Output: Öffnen</p> <p>Input: Öffnen, Output: Schließen</p> <p>Input: Schließen</p>		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="324 1411 896 1465">Hinweis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="324 1465 896 1869"> <p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisatortyp verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Hinweis	<p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisatortyp verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p>	
Hinweis			
<p>Wenn sie den Synchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisatortyp verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p>			

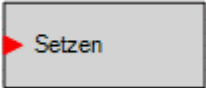
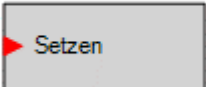
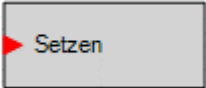
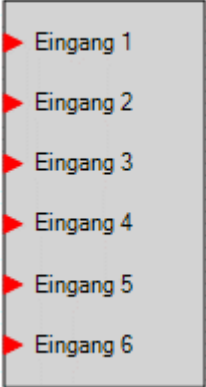

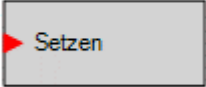
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Netzausfall-Rückkehr-Timer-Bypass</p> <p>Der Netzausfall-Wiederkehr-Timer wird umgangen, wenn der Eingang TRUE ist.</p>	<p>MAINSFAILRTNTRBYPASS</p> 
<p>Netzausfalltest</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, wird der DGC-2020HD seine Netzausfalltransferfunktion genau so ausführen, als würde das Netz an einer Netzausfallmaschine ausfallen. Dies kann als Test einer Netzausfall-Transferfähigkeit der Einheit verwendet werden, ohne, dass ein echter Netzausfall verursacht werden muss.</p>	<p>MAINSFAILTEST</p> 
<p>Sperrung Transfer bei Netzausfall</p> <p>Die Netzausfalltransferfunktion wird geblockt, wenn der Set Eingang WAHR ist.</p>	<p>MAINSFLTRINHIBIT</p> 
<p>Netz Parallel Automatik Überbrückung</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird die 'Netz parallel kW' Steuerung auf automatisch eingestellt.</p>	<p>MAINSPARAUTOOVERRIDE</p> 
<p>Netz Parallel Gruppenanforderung</p> <p>Einen starten: Wenn dies wahr ist, wird der Generator mit der höchsten Priorität für diesen Betriebsmodus gestartet.</p> <p>Alle starten: Wenn dies wahr ist, werden alle Generatoren gestartet, die für Sequenzierung in diesem Betriebsmodus aktiviert sind.</p> <p>Bedarfsstart: Wenn dies wahr ist, wird auf der Grundlage des erwarteten Bedarfspegels und der Sequenzierungspriorität eine Teilmenge von Generatoren gestartet. Der erwartete Bedarfspegel wird unter Verwendung der Einstellungen für den Blocklastpegel ermittelt. Konsultieren Sie das Kapitel <i>Mehrgeneratormanagement</i> für weitere Informationen.</p> <p>Start mit Schließen des Gruppenunterbrechers: Stellen Sie dies gemeinsam mit einem der oben genannten Startmodi auf WAHR. Der Gruppenunterbrecher schließt, wenn die vom Benutzer ausgewählten Schließbedingungen für den Gruppenunterbrecher erfüllt sind und die Gruppenkapazität ausreicht.</p> <div data-bbox="323 1409 896 1686" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Hinweis</p> <p>Damit ein Generator auf Gruppenstart-Anforderungen reagieren kann, muss sich der DGC-2020HD im AUTO Modus befinden, der Systemtyp muss als 'Segmentiertes Bussystem' konfiguriert sein und sowohl die Sequenzierung als auch bedarfsabhängiger Start/Stop müssen aktiviert sein.</p> </div>	<p>MAINSPARGRPREQ</p> 
<p>Netz Parallel manuell Überbrückung</p> <p>Wenn dies wahr ist, wird die 'Netz parallel kW' Steuerung auf manuell eingestellt.</p>	<p>MAINSPARMANOVERRIDE</p> 

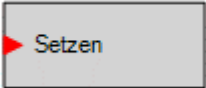
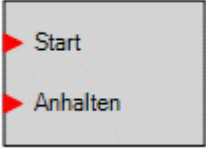
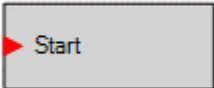
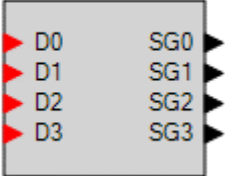
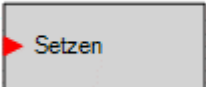
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Netzleistungssteuerung</p> <p>Wenn ein Eingang wahr ist, wird der damit verknüpfte Modus zum aktiven Steuermodus.</p>	<p>MAINSPWRCTL</p> 
<p>Wartungsmodus</p> <p>Das Logikelement 'Wartungsmodus' erlaubt, dass eine Einheit während normaler Generatorsequenzierungsmaßnahmen für Wartungszwecke offline genommen werden kann. Wenn dieses Element auf wahr gesetzt wird, wird die Einheit als die Einheit mit der niedrigsten Priorität in der Sequenzierungstabelle platziert.</p> <p>Wenn für eine Maschine der Wartungsmodus aktiv ist, wird sie gezwungen, die Maschine mit der niedrigsten Priorität im System zu sein. Dies führt dazu, dass sich das System in einem Out-of-Sequence-Zustand befindet. Wenn Maschinen vorhanden sind, die noch nicht gestartet wurden, werden die Einheiten in Intervallen von einer Minute ab dem Zeitpunkt gestartet, an dem die Nicht-Sequenz-Bedingung erkannt wurde. Wenn Maschinen gestartet werden und der Bedarf so hoch ist, dass eine Maschine anhalten kann, wird die Maschine im Wartungsmodus heruntergefahren, sobald der Timer für die Bedarfsstoppverzögerung abgelaufen ist. Nach dem Herunterfahren sollte das System wieder in Betrieb sein.</p> <p>Wenn auf mehrere Maschinen der Wartungsmodus angewendet wird, müssen sie eine niedrigere Priorität haben als alle Maschinen, auf denen der Wartungsmodus nicht aktiv ist. Dies führt dazu, dass sich das System in einem Out-of-Sequence-Zustand befindet. Wenn Maschinen vorhanden sind, die noch nicht gestartet wurden, werden die Einheiten in Intervallen von einer Minute ab dem Zeitpunkt gestartet, an dem die Nicht-Sequenz-Bedingung erkannt wurde. Die Maschinen, die sich im Wartungsmodus befinden, haben die niedrigste Priorität im System, die Priorisierung der Maschinen im Wartungsmodus wird jedoch auf der Grundlage des Sequenzierungsmodus festgelegt. Wenn genügend Maschinen gestartet wurden, sodass eine Maschine heruntergefahren werden kann, wird die Maschine mit der niedrigsten Priorität im Wartungsmodus heruntergefahren, sobald der Timer für die Bedarfsstoppverzögerung abgelaufen ist. Wenn die Anforderungen so hoch sind, dass eine andere Maschine heruntergefahren werden könnte, wird die Maschine mit der nächstniedrigeren Priorität im Wartungsmodus heruntergefahren, sobald ein nachfolgender Demand Stop Delay-Timer abgelaufen ist. Es wird jeweils nur eine Maschine heruntergefahren, wobei zwischen den Abschaltungen mindestens eine Zeitspanne gleich der Bedarfsstoppverzögerung eingehalten werden muss. Dies wird so lange fortgesetzt, bis entweder (1) alle Maschinen im Wartungsmodus heruntergefahren sind oder (2) der Bedarf so hoch ist, dass keine Maschinen mehr heruntergefahren werden können.</p> <p>Wenn eine Maschine aufgrund des Wartungsmodus heruntergefahren wurde und sich im AUTO-Modus befindet, kann sie durch den Sequenzierungsalgorithmus neu gestartet werden, wenn die Systemanforderung so hoch ist, dass die Einheit benötigt wird.</p> <p>Wenn der Wartungsmodus freigegeben wird und sich das Gerät im AUTO-Modus befindet, kehrt es basierend auf dem Sequenzierungsmodus zur normalen Priorität zurück.</p>	<p>MAINTMODE</p> 
<p>Modemsteuerung</p> <p>Verbinden Sie den Auswähleingang mit dem Ausgang eines anderen Logikblocks. Wird er WAHR, wählt das Modem.</p>	<p>MODEM</p> 

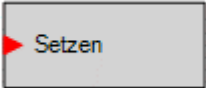
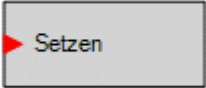
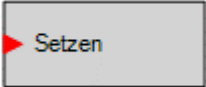
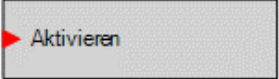

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Überwacher Breaker X Status</p> <p>Ein überwachter Unterbrecher ist ein Unterbrecher in einem segmentierten Bussystem, der nicht direkt von einem DGC-2020HD gesteuert oder erfasst wird, aber der offene oder geschlossene Status des Unterbrechers wirkt sich darauf aus, welche Systemsegmente verbunden sind. Der geöffnete oder geschlossene Zustand des überwachten Leistungsschalters wird durch den Statuseingang des Logikelements „Überwacher Leistungsschalterstatus“ eingestellt.</p> <p>Wenn der Status wahr ist, ist der Status des überwachten Leistungsschalters geschlossen. Wenn der Status falsch ist, ist der Status des überwachten Leistungsschalters offen.</p>	<p>MONITOREDBREAKER1STATUS</p> 
<p>mtu Zylinderabschaltung deaktivieren</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden sowohl Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 an die Motor ECU mit Status WAHR gesendet. Wenn dieses Logikelement FALSCH ist, werden Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 an die Motor ECU mit Statuswerten gesendet, die durch die für Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 programmierten DGC-2020HD Einstellungen bestimmt werden, die im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSP<i>Plus</i> konfiguriert wurden.</p>	<p>MTUCYLCUTOUTDISABLE</p> 
<p>mtu Drehzahlbedarfsschalter</p> <p>Wenn ein Eingang wahr ist, wird der damit verknüpfte Schalter zum aktiven Drehzahlbedarfsschalter.</p>	<p>MTUSPDDMSW</p> 
<p>OEL deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird der Übererregungsbegrenzer deaktiviert.</p>	<p>OEL_DISABLE</p> 
<p>OEL deaktiviert im manuellen Modus (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird der Übererregungsbegrenzer deaktiviert, wenn der manuelle Modus (FCR) aktiv ist.</p>	<p>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</p> 
<p>OEL Online (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, aktiviert dieses Element die Verwendung des OEL, wenn das Gerät als online angesehen wird.</p>	<p>OEL_ONLINE</p> 
<p>Aus Modus</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, schaltet der DGC-2020HD in den AUS Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modusumschaltung erfolgt ist.</p>	<p>OFFMODE</p> 

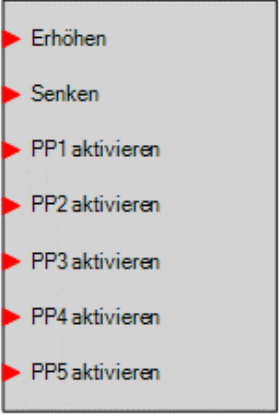

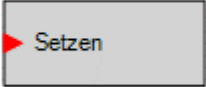



Name / Beschreibung	Symbol
<p>Parallel mit Netz</p> <p>Wird der Eingang 'Parallelschaltung' auf WAHR gesetzt, wird dem DGC-2020HD angezeigt, dass er parallel zu einem Versorgungsnetz betrieben wird.</p> <p>Bei Parallelschaltung mit dem Versorgungsnetz, regelt der kW Controller den kW Ausgang der Maschine auf dem Grundlastpegel (%), der im Fenster Generator Voreinstellungen eingestellt wird, wobei der Grundlastpegel einem Prozentsatz der Nenn-KW der Maschine entspricht. Ansonsten wird der KW Controller die kW Lastteilung implementieren, wenn er Teil eines Lastteilungssystems ist. Ist kein Lastteilungssystem implementiert, kann der Drehzahl Controller so eingestellt werden, dass er Drehzahlstatik implementiert.</p> <p>Im Parallelbetrieb mit dem Versorgungsnetz wird der VAr/PF Controller den Blindleistungsausgang der Maschine entsprechend der Einstellung des Steuermodus regeln. Ist der Steuermodus VAR Steuerung, wird der Ausgang auf den kVAr Sollwert (%) geregelt, der im AVR Voreinstellungsfenster eingestellt ist, wobei der kVAr Sollwert (%) ein Prozentsatz der Nenn-kVAr der Maschine ist. Ist der Steuermodus PF Steuerung, wird der Blindleistungsausgang auf einen Pegel geregelt, der den Leistungsfaktor der Maschine auf dem Pegel hält, der durch die PF Einstellung im AVR Voreinstellungsfenster festgelegt ist. Wenn VAr/PF Steuerung nicht aktiv oder nicht aktiviert ist, kann der Spannungsregler so eingestellt werden, dass er Spannungsstatik implementiert.</p>	<p>PARTOMAINS</p> 
<p>Sollwert für Spitzenbeschneidung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies wahr ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Betriebssollwert.</p> <p>Vorpositionierung x: Wenn dies wahr ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Spitzenbeschneidungssollwert.</p>	<p>PEAKSHAVESETPT</p> 
<p>Leistungsfaktor Sollwerteinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Leistungsfaktorsollwert.</p> <p>Vorpositionierung x: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Leistungsfaktorsollwert.</p>	<p>PFSETPTADJUST</p> 

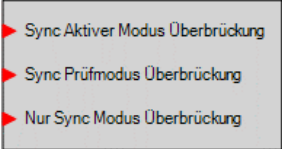
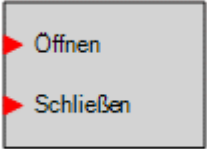
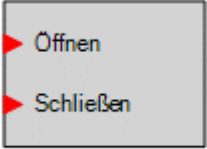

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Vorstartausgang</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, das Vorstart-Ausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Vorstartausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Vorstart-Ausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Vorstartrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Vorstart-Ausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Vorstartrelais entsprechend der vordefinierten Vorstartfunktion des DGC-2020HD geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.</p>	<p>PRESTARTOUT</p> 
<p>Programmierbare LED x</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, lässt dieses Element die programmierbare LED x auf der vorderen Schalttafel leuchten.</p>	<p>PROGLED1</p> 
<p>Schnellstart Überbrückung</p> <p>Wenn dies WAHR ist, setzt das Element den Startmodus auf Schnellstart, ungeachtet der Einstellungen für den Startmodus.</p>	<p>RAPIDSTARTOVR</p> 
<p>RDP programmierbarer Alarm x</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, aktiviert dieses Element die Kraftstoffleck/Senderausfall LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ansonsten arbeitet die LED normal.</p>	<p>RDPPROGALM1</p> 
<p>RDP programmierbarer Voralarm x</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, aktiviert dieses Element die Batterie Überspannung LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ansonsten arbeitet die LED normal.</p>	<p>RDPPROGPREALM1</p> 
<p>Regler Start Stopp (VRM-2020)</p> <p>Start: Wenn der Starteingang wahr ist, startet der DGC-2020HD die Regelung über das VRM-2020.</p> <p>Stopp: Wenn der Stopp-Eingang wahr ist, stoppt der DGC-2020HD die Regelung über das VRM-2020.</p> <p>Wenn die Start und Stopp Eingänge gleichzeitig wahr sind, hat der Stopp Eingang Priorität.</p> <p>Für einen zuverlässigen Betrieb wird empfohlen, dass die Eingänge zum Logikelement Reg_Start_Stop per Impuls angesteuert und nicht permanent gehalten werden. Wurde beispielsweise die Regelung gestartet, stoppt ein Impuls am Stopp Eingang die Regelung. Wird der Reg_Start_Stop Stopp Eingang jedoch permanent gehalten, könnte die Regelung niemals starten, da der Start Eingang sofort durch den Stopp Eingang negiert werden würde.</p>	<p>REG_START_STOP</p> 

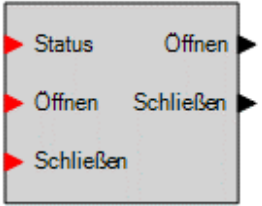
Name / Beschreibung	Symbol
<p>Zurücksetzen</p> <p>Wenn der Set-Eingang von FALSE auf TRUE wechselt, wird Folgendes zurückgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generatorschutzelemente 78 und 81 • Alle Schutzelemente, die Bus 1 und Bus 2 zugeordnet sind • Voralarme „Leistungsschalter offen fehlgeschlagen“ und „Leistungsschalter geschlossen fehlgeschlagen“. • Voralarme für Ethernet-ARP-Ping und Verbindungsverlust • Selbsthaltende Motorvoralarme und Fehlercodes bei ECU-gesteuerten Motoren <p>Dieses Logikelement wird durch eine steigende Flanke ausgelöst. Der Reset erfolgt nur bei steigender Flanke. Wenn das Element auf TRUE gehalten wird, erfolgt nach dem ersten Zurücksetzen kein Reset, bis der Eingang von FALSE auf TRUE wechselt.</p> <p>Das Zurücksetzen kann auch durch Drücken der Reset-Taste auf der Vorderseite des DGC-2020HD erfolgen.</p>	<p>RESET</p> 
<p>Bis 1 zurücksetzen</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden alle Schutzelemente, die nur Bus 1 betreffen, zurückgesetzt.</p>	<p>RESETBUS1</p> 
<p>Bis 2 zurücksetzen</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden alle Schutzelemente, die nur Bus 2 betreffen, zurückgesetzt.</p>	<p>RESETBUS2</p> 
<p>RTM Eingang</p> <p>Die Zustände von Eingang 1 bis Eingang 6 können im Analyseprogramm überwacht werden. Konsultieren Sie das Kapitel Messung für Details.</p>	<p>RTMINPUT</p> 
<p>Arbeit sperren</p> <p>Wenn der Sperreingang WAHR ist, wird der DGC-2020HD daran gehindert, den Generator zu starten und arbeiten zu lassen, unabhängig von jeder anderen Bedingung, die normalerweise zum Arbeiten des Generators führen würde. Ist dieses Element FALSCH, und irgendeine Bedingung ist aktiv, die den Generator zur Arbeit veranlassen würde, wird der DGC-2020HD den Generator starten und arbeiten lassen.</p>	<p>RUNINHIBIT</p> 
<p>Arbeitsmodus</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist und sich der DGC-2020HD im AUS Modus befindet, schaltet der DGC-2020HD in den ARBEIT Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modumschaltung erfolgt ist.</p>	<p>RUNMODE</p> 



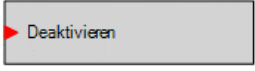

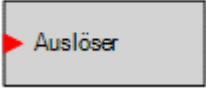
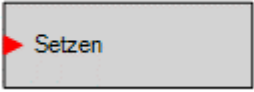
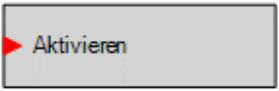

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Arbeit Ausgang</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, das Arbeitsausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Arbeitsausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Arbeitsausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Arbeitsrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Arbeitsausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Arbeitsrelais entsprechend der vordefinierten Arbeitsfunktion des DGC-2020HD geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.</p>	<p>RUNOUTPUT</p> 
<p>Arbeit unter Last</p> <p>Der Starteingang startet den Generator und schließt den Generatorunterbrecher. Der Stopp Eingang stoppt den Generator und öffnet den Generatorunterbrecher. Der DGC-2020 reagiert nur auf dieses Logikelement, wenn er sich im AUTO Modus befindet.</p> <p>Damit 'Arbeit unter Last' und Sequenzierung zuverlässig arbeiten können, wird empfohlen, dass die Eingänge zum Logikelement 'Arbeit unter Last' per Impuls angesteuert und nicht gehalten werden. Wurde eine Einheit beispielsweise per Sequenzierung gestartet, wird ein Impuls am Stopp Eingang von 'Arbeit unter Last' die Einheit abschalten. Würde jedoch der Stopp Eingang von 'Arbeit unter Last' konstant gehalten, könnte die Sequenzierung nie eine Einheit starten, weil die Sequenzierung-Starts sofort durch die Stopps an 'Arbeit unter Last' aufgehoben würden. Auf ähnliche Weise könnte bei einem konstant gehaltenen Starteingang von Arbeit unter Last, die Sequenzierung die Einheit nicht abschalten. Alle durch die Sequenzierung erzeugten Stopp-Anforderungen würden sofort durch die Start-Anforderung für 'Arbeit unter Last' aufgehoben werden.</p>	<p>RUNLOAD</p> 
<p>Sequenzierter Systemstart</p> <p>Wenn der Starteingang WAHR ist, startet dieses Element ein Sequenzsystem, wenn keine Maschine läuft. Dies startet die erste Einheit in einem System mit mehreren Einheiten auf der Grundlage der Sequenzierungskriterien.</p>	<p>SEQSYSTEMSTART</p> 
<p>Einstellungsgruppe</p> <p>Es besteht eine direkte Beziehung zwischen jedem Logikeingang und der Einstellungsgruppe, die gewählt wird. Das bedeutet, dass eine Bestätigung vom D0 Eingang SG0 (Einstellungsgruppe 0) auswählt und dass eine Bestätigung vom D1 Eingang SG1 (Einstellungsgruppe 1) auswählt usw. Es ist nicht notwendig, den Eingang zu halten. Werden mehrere Eingänge zur gleichen Zeit bestätigt, wird die Einstellungsgruppe mit der höheren Nummer aktiviert. Ein Impuls muss für etwa eine Sekunde anliegen, damit die Einstellungsgruppe geändert wird.</p>	<p>SETTINGGROUP</p> 
<p>Einphasen Überbrückung</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, schaltet der DGC-2020HD auf die Einphasenabtastkonfiguration und verwendet die Abtasteinstellung für Einphasenüberbrückung (A-B oder A-C).</p>	<p>1PHASEOVR</p> 

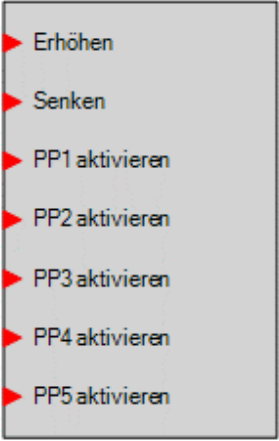


Name / Beschreibung	Symbol
<p>Sanfte Entlastung Anforderung</p> <p>Wenn dies wahr ist, werden Generatoren, die über einen Unterbrecher mit einem Netz verbunden sind, entlastet.</p> <p>Nachdem der Unterbrecher geöffnet wurde, ist der Entlastungsprozess abhängig von den an System A und System B angeschlossenen Segmentarten. Gen Segmentarten werden nur von Generatoren gespeist. Netzsegmentarten werden von Netzleitungen gespeist, optional gespeist von parallel betriebenen Generatoren. Lastsegmentarten werden nicht gespeist (werden beim Öffnen stromlos). Dies ist für das Entlasten von Generatoren von Nutzen, um den Strom durch den Gruppenunterbrecher vor dem Öffnen zu reduzieren.</p>	<p>SOFTUNLOADREQ</p> 
<p>Drehzahl Senken</p> <p>Dieses Element senkt die Drehzahleinstellung des DGC-2020HD um bis zu 2 RPM pro Sekunde. Wenn die Drehzahl für 30 Sekunden nicht gesenkt wird, wird die geänderte Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gesichert.</p> <p>Wenn die Einstellung 'Drehzahleinstellung merken' auf Ja gesetzt ist, wird die angepasste Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gespeichert, sobald die Drehzahl für 30 Sekunden nicht erhöht oder gesenkt wurde. Ansonsten wird die eingestellte Drehzahl für die Dauer des Arbeitseinsatzes gespeichert, kehrt aber zur konfigurierten Motor-RPM Einstellung zurück, sobald ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird.</p> <p>Die Einstellung 'Drehzahleinstellung merken' finden Sie unter Kommunikation > CAN Bus > Drehzahleinstellung auf der vorderen Schalttafel und in BESTCOMSPi.us.</p>	<p>SPEEDLOWER</p> 
<p>Drehzahl Erhöhen</p> <p>Dieses Element hebt die Drehzahleinstellung des DGC-2020HD um bis zu 2 RPM pro Sekunde an. Wenn die Drehzahl für 30 Sekunden nicht erhöht wird, wird die geänderte Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gesichert.</p> <p>Wenn die Einstellung 'Drehzahleinstellung merken' auf Ja gesetzt ist, wird die angepasste Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gespeichert, sobald die Drehzahl für 30 Sekunden nicht erhöht oder gesenkt wurde. Ansonsten wird die eingestellte Drehzahl für die Dauer des Arbeitseinsatzes gespeichert, kehrt aber zur konfigurierten Motor-RPM Einstellung zurück, sobald ein neuer Arbeitseinsatz gestartet wird.</p> <p>Die Einstellung 'Drehzahleinstellung merken' finden Sie unter Kommunikation > CAN Bus > Drehzahleinstellung auf der vorderen Schalttafel und in BESTCOMSPi.us.</p>	<p>SPEEDRAISE</p> 
<p>Drehzahlbegrenzung Statik aktivieren</p> <p>Wenn dies WAHR ist, aktiviert dieses Element den Statik Modus für die Drehzahlbegrenzungsfunktion. Der berechnete Sollwert für den Drehzahlbegrenzungcontroller wird um die Einstellungen für den Statik Prozentsatz und den Statik Versatz reduziert. Konsultieren Sie das Kapitel <i>Vorspannungssteuerung</i> für Details zu diesen Einstellungen und die berechnete Sollwertgleichung. Der kW Controller wird deaktiviert, weil das System im Statik Modus mit begrenzter Drehzahl arbeitet, um die kW Steuerung zu erreichen.</p>	<p>SPEEDTRIMDROOPENABLE</p> 
<p>Drehzahlbegrenzung blockieren</p> <p>Wenn dieses Element WAHR ist, blockiert es den Betrieb des DGC-2020HD Drehzahlbegrenzung- PID Controller. Drehzahlbegrenzung ist beispielsweise in Systemen mit mehreren Generatoren während der Startsynchonisierung unerwünscht, bis die Generatoren stabil arbeiten.</p>	<p>SPEEDTRIMINHIBIT</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Drehzahlbegrenzung SollwertEinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Drehzahlbegrenzungssollwert.</p> <p>Vorpositionierung x: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Drehzahlbegrenzungssollwert.</p>	<p>SPEEDTRIM_SETPTADJUST</p> 
<p>Spinning-Reserve-Offset x aktivieren</p> <p>Spinning-Reserve-Offsets können in der Logik aktiviert werden, um die Reservemenge zu ändern, die für die Spinning-Reserve-Sequenzierung verwendet werden soll. Dadurch können Anwender unterschiedliche Reservestufen für unterschiedliche Belastungssituationen realisieren. Dies ist nützlich, wenn einige Betriebsmodi des Systems große Schwankungen des Leistungsbedarfs erfordern, andere Modi jedoch stabiler sind.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Verwaltung mehrerer Generatoren.</p>	<p>SPINNINGRESERVEOFFSET1ENABLE</p> 
<p>Umgehung Startverzögerung</p> <p>Dieses Element ermöglicht, dass der Vorstartstatus auf Grund von Logik übersprungen wird. Es kann beispielsweise sein, dass eine Startverzögerung nicht notwendig ist, wenn der Motor bereits warm ist. Dies ermöglicht außerdem, dass das Vorstartintervall durch ein externes Gerät, wie zum Beispiel die ECU, gesteuert wird.</p>	<p>STARTDELBYP</p> 
<p>Startausgang</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, das Startausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Startausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Startausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Startrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Startausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Startrelais entsprechend der vordefinierten Startfunktion des DGC-2020HD geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.</p>	<p>STARTOUTPUT</p> 
<p>Stopp kVAr Rampe</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden alle gerade laufenden Prozesse in Bezug auf die kVAr Rampe auf ihrem aktuellen Wert gestoppt. Die Rampenfunktion wird fortgesetzt, wenn der Eingang entfernt wird.</p>	<p>STOPKVARRAMP</p> 
<p>Stopp kW Rampe</p> <p>Wenn der Set Eingang WAHR ist, werden alle gerade laufenden Prozesse in Bezug auf die kW Rampe auf ihrem aktuellen Wert gestoppt. Die Rampenfunktion wird fortgesetzt, wenn der Eingang entfernt wird.</p>	<p>STOPKWRAMP</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Sync Modus</p> <p>Wenn ein Eingang wahr ist, wird der damit verknüpfte Modus zum aktiven Sync Modus.</p>	<p>SYNCMODE</p> 
<p>Systemgruppenunterbrecher</p> <p>Wenn ein Eingang wahr ist, wird der zugehörige Gruppenunterbrecherbefehl für den extern gesteuerten Gruppenunterbrecher im segmentierten System angefordert.</p>	<p>SYSGROUPBKR</p> 
<p>Systemnetzunterbrecher</p> <p>Wenn ein Eingang wahr ist, wird der zugehörige Netzunterbrecherbefehl für den extern gesteuerten Netzunterbrecher im segmentierten System angefordert.</p>	<p>SYSMAINSBKR</p> 
<p>Test sperren</p> <p>Wenn dieses Logikelement WAHR ist, kann die Generatorprüflauffunktion den Generator nicht starten. Ist die TESTINHIBIT Logikfunktion während eines Testlaufzeitraums FALSCH oder geht zu irgendeinem Zeitpunkt während des Prüflaufs von WAHR nach FALSCH über, wird der DGC-2020HD für die Dauer des Prüflaufzeitraumes den Generator starten und arbeiten lassen.</p>	<p>TESTINHIBIT</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Anbindungsunterbrecher und Anbindungsunterbrecher 2</p> <p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020HD mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Anbindungsunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p>Dieses Element steht nur zur Verfügung, wenn es in der gewählten Einstellung für die Systemunterbrecherkonfiguration enthalten ist.</p> <p><u>Eingänge</u></p> <p><i>Status:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an den DGC-2020HD liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.</p> <p><i>Öffnen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020HD im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.</p> <p><i>Schließen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wenn dieser Eingang per Impuls angesteuert wird, wird eine Schließenanforderung initiiert.</p> <p><u>Ausgänge</u></p> <p>Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020HD zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.</p> <p><i>Öffnen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Schließen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich öffnet, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <p><i>Schließen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020HD ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart im Fenster Gruppenunterbrecher auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Schließen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Kontaktart auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>	<p>TIEBRK</p> 
<p style="text-align: center;">Hinweis</p> <p>Wenn sie den Syncynchronisator des DGC-2020HD verwenden, wird empfohlen, dass die lokalen DGC-2020HD Relaisausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden, um die Möglichkeit von Schließvorgängen außerhalb der gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu minimieren.</p> <p>Wenn externe (CEM-2020) Ausgänge für Unterbrecherschließbefehle verwendet werden müssen, wird empfohlen, dass der vorausschauende Synchronisator verwendet wird und dass die Unterbrecherausfall Wartezeit so eingestellt wird, dass mögliche CEM-2020 Ausgangsverzögerungen (normalerweise 50 ms) in Betracht gezogen werden, um die gewünschten Unterbrecherschließwinkel zu erreichen.</p> <p>Das Element TIEBRK2 wird von den Systemunterbrecherkonfigurationen <i>Generatorunterbrecher und Anbindungsunterbrecher</i> sowie <i>Anbindungsunterbrecher und Anbindungsunterbrecher</i> verwendet.</p>	

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Zurücksetzen des Reisekraftstoffs</p> <p>Dieses Logikelement setzt die Fahrtinformationen im Motor-ECU zurück. Der Kraftstoffverbrauch wird normalerweise mithilfe dieses Logikelements zurückgesetzt. Das genaue Zurücksetzen der Parameter kann je nach Hersteller variieren.</p>	<p>TRIP_FUEL_RESET</p> 
<p>UEL deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, ist der Untererregungsbegrenzer deaktiviert.</p>	<p>UEL_DISABLE</p> 
<p>UEL deaktiviert im manuellen Modus (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird der Untererregungsbegrenzer deaktiviert, wenn der manuelle Modus (FCR) aktiv ist.</p>	<p>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</p> 
<p>Unterfrequenz V/Hz deaktivieren (VRM-2020)</p> <p>Wenn dies WAHR ist, wird der Unterfrequenzbegrenzer deaktiviert.</p>	<p>UNDERFREQUENCY_VHZ_DISABLE</p> 
<p>Benutzer programmierbarer Alarm x</p> <p>Wenn der Trigger Eingang WAHR ist, wird die Bezeichnung eines vom Benutzer programmierten Alarms im Alarmfenster der Anzeige der vorderen Schalttafel und in den Ereignisfolgeberichten angezeigt, nachdem die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.</p>	<p>USERALM1 Prog Alarm 1 Name</p> 
<p>Spannungsstatik Überbrückung</p> <p>Wenn dies WAHR ist, führt dieses Element dazu, dass der DGC-2020HD von kVAr Teilung über das Ethernet in den Spannungsstatik Modus schaltet.</p>	<p>VOLTAGEDROOPOVRD</p> 
<p>Spannungsbegrenzung Statik aktivieren</p> <p>Wenn dies WAHR ist, aktiviert dieses Element den Statik Modus für die Spannungsbegrenzungsfunktion. Der berechnete Sollwert für den Spannungsbegrenzungscontroller wird um die Einstellungen für den Statik Prozentsatz und den Statik Versatz reduziert. Konsultieren Sie das Kapitel Vorspannungssteuerung für Details zu diesen Einstellungen und die berechnete Sollwertgleichung. Der kVAr Controller wird deaktiviert, weil das System im Statik Modus mit begrenzter Spannung arbeitet, um die kVAr Steuerung zu erreichen.</p>	<p>VOLTRIMDROOPENABLE</p> 
<p>Spannungsbegrenzung blockieren</p> <p>Wenn dieses Element WAHR ist, blockiert es den Betrieb des DGC-2020HD Spannungsbegrenzungs- PID Controllers. Spannungsbegrenzung ist beispielsweise in Systemen mit mehreren Generatoren während der Startsynchonisierung unerwünscht, bis die Generatoren stabil arbeiten.</p>	<p>VOLTRIMINHIBIT</p> 

Name / Beschreibung	Symbol
<p>Spannungsbegrenzung SollwertEinstellung</p> <p>Erhöhen/Senken: Wenn dies WAHR ist, regeln die Erhöhen und Senken Eingänge den Spannungsbegrenzungssollwert.</p> <p>Vorpositionierung x: Wenn dies WAHR ist, wird die verknüpfte Vorpositionierung zum aktiven Spannungsbegrenzungssollwert.</p>	<p>VOLTRIM_SETPTADJUST</p> 
<p>Nullleistungsanforderung</p> <p>Dieses Element steht nur für DGC-2020HD zur Verfügung, die als Anbindungsunterbrechercontroller konfiguriert sind.</p> <p>Wenn dies wahr ist, korrigieren die Systemgeneratoren den Leistungsausgang bis auf einen Null-Leistungsausgang durch den ersten Anbindungsunterbrecher, der diesen mit der Netzleistung verbindet.</p>	<p>ZEROPOWERREQ</p> 
<p>Nullleistungsanforderung 2</p> <p>Dieses Element steht nur für DGC-2020HD zur Verfügung, die als <i>Generator- und Anbindungsunterbrechercontroller</i> oder als <i>Anbindungsunterbrecher- und Anbindungsunterbrechercontroller</i> konfiguriert sind.</p> <p>Wenn dies wahr ist, korrigieren die Systemgeneratoren den Leistungsausgang bis auf einen Null-Leistungsausgang durch den zweiten Anbindungsunterbrecher, der diese mit der Netzleistung verbindet.</p>	<p>ZEROPOWERREQ2</p> 

Schwellwerteinstellungen für den Logikeingangszähler

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer](#), [BESTlogicPlus](#) Programmierbare Logik, [Logikeingangszähler](#)

Das Fenster Logikeingangszähler bietet Einstellmöglichkeiten für jeden Logikeingangszähler. Diese Einstellungen bestehen aus einer Beschriftung, zwei Operationen und zwei Schwellwerten. Die Beschriftungseinstellung akzeptiert bis zu 64 alphanumerische Zeichen und wird im Logikdiagramm über dem Element angezeigt. Eine Operationseinstellung ermöglicht es dem Benutzer, die Art des Vergleiches festzulegen, der mit der Anzahl der wahren Eingänge und dem Schwellwert durchgeführt wird. Diese Operationen umfassen Gleich (=), Weniger als (<), Weniger als oder Gleich (<=), Größer als (>) sowie Größer als oder Gleich (>=). Der Schwellwert akzeptiert einen Wert von 0 bis 32 in Schritten von 1.

Wenn der Logikeingangszähler aktiviert ist, wird die Anzahl der wahren Eingänge kontinuierlich gezählt und so lange diese Anzahl einen vom Benutzer festgelegten Schwellwert erreicht bzw. übersteigt, wird der Ausgang dieses Schwellwertes auf WAHR gehalten. So ist beispielsweise Operation 1 auf Weniger als (<) eingestellt, Schwellwert 1 ist auf 3 eingestellt, Operation 2 auf Größer als oder Gleich (>=) eingestellt und Schwellwert 2 ist auch auf 3 eingestellt. Ohne wahre Eingänge wird Schwellwert 1 erfüllt, weil die Anzahl der wahren Eingänge weniger als 3 beträgt und Ausgang 1 wird auf WAHR gehalten. Mit vier wahren Eingängen wird Schwellwert 1 nicht erfüllt und Schwellwert 2 wird erfüllt. Das führt dazu, dass Ausgang 1 FALSCH und Ausgang 2 WAHR ist.

The screenshot shows the 'Logikeingang Zähler' configuration window. It contains seven panels, each for a counter (Zähler 1 to Zähler 7). Each panel has the following fields:

- bezeichnen:** A text input field containing 'Logik Input Counter'.
- Operation 1:** A dropdown menu set to 'Gleich (=)'.
- Schwellwert 1:** A text input field containing '0'.
- Operation 2:** A dropdown menu set to 'Gleich (=)'.
- Schwellwert 2:** A text input field containing '0'.

Abbildung 21-3. Einstellungs-Explorer, BESTlogicPlus Programmierbare Logik, Logikeingangszähler

Logikschemen

Ein Logikschema ist eine Gruppe von logischen Variablen, geschrieben in Gleichungsform, die den Betrieb eines DGC-2020HDDigitalen Genset Controllers definieren. Jedem Logikschema wird ein eindeutiger Name gegeben. Dadurch sind Sie in der Lage, ein bestimmtes Logikschema auszuwählen und können sicher gehen, dass das ausgewählte Schema in Betrieb ist. Das standardmäßig aktive Logikschema wurde für typische Steueranwendungen konfiguriert. Nur ein Logikschema kann gleichzeitig aktiv sein.

In den meisten Anwendungen eliminieren vorprogrammierte Logikschemen die Notwendigkeit für benutzerdefinierte Programmierung. Vorprogrammierte Logikschemen können mehr Eingänge, Ausgänge oder Funktionen bieten, als für eine bestimmte Anwendung notwendig sind. Das liegt daran, dass ein vorprogrammiertes Schema für eine große Anzahl Anwendungen ausgelegt wurde, ohne dass spezielle Programmierung notwendig wird. Nicht benötigte Logikblöcke können die möglicherweise offen gelassen wurden, um eine Funktion oder einen Funktionsblock zu deaktivieren, können über die Betriebseinstellungen deaktiviert werden.

Ist ein benutzerdefiniertes Logikschema notwendig, kann die Programmierzeit reduziert werden, indem das standardmäßige Logikschema modifiziert wird.

Das aktive Logikschema

Digitale Genset Controller müssen ein aktives Logikschema haben, um funktionieren zu können. Alle Basler Electric DGC-2020HD Einheiten werden mit einem standardmäßigen, aktiven Logikschema ausgeliefert, das bereits in den Speicher geladen wurde. Wenn die Konfiguration der Funktionsblöcke und die Ausgangslogik des voreingestellten Logikschemas den Anforderungen Ihrer Anwendung entsprechen, müssen nur die Betriebseinstellungen (Leistungssystemparameter und Schwellwerteinstellungen) angepasst werden, bevor der DGC-2020HD in Betrieb genommen werden kann.

Ein Logikschema an den DGC-2020HD senden

Um Logik an den DGC-2020HD zu senden, muss er über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden sein. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, kann die Logik in den DGC-2020HD hochgeladen werden, indem 'Einstellungen und Logik ins Gerät hochladen' im Menü Kommunikation gewählt wird.

Vorsicht

Nehmen Sie den DGC-2020HD immer aus dem Betrieb, bevor Sie das aktive Logikschema wechseln oder ändern. Ein Versuch, ein Logikschema zu modifizieren, während der DGC-2020HD in Betrieb ist, könnte zu unerwarteten und unerwünschten Ergebnissen führen.

Eine Veränderung eines Logikschemas in *BESTCOMSPPlus* aktiviert dieses Schema nicht automatisch im DGC-2020HD. Das geänderte Schema muss erst in den DGC-2020HD hochgeladen werden.

Im standardmäßigen Logikschema sind keine Betriebseinstellungen enthalten. Jedes Element, Funktion, Alarm usw. muss separat unter Verwendung des Einstellungs-Explorers in *BESTCOMSPPlus* aktiviert und programmiert werden.

Ein Logikschema aus dem DGC-2020HD herunterladen

Um Logik vom DGC-2020HD abzurufen, muss er über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, kann die Logik heruntergeladen werden, indem 'Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen' im Menü Kommunikation gewählt wird.

***BESTlogic™Plus* programmieren**

Verwenden Sie *BESTCOMSPPlus*, um *BESTlogicPlus* zu programmieren. Die Verwendung von *BESTCOMSPPlus* funktioniert analog zur physischen Verbindung von individuellen Anschlüssen des DGC-2020HD mit Kabeln. Um *BESTlogicPlus* zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in *BESTCOMSPPlus*, um den Zweig *BESTlogicPlus* Programmierbare Logik, wie in Abbildung 21-1 gezeigt, zu öffnen.

Die Drag-and-Drop Methode wird verwendet, um eine Variable oder eine Reihe von Variablen mit den logischen Eingängen, Ausgängen, Komponenten und Elementen zu verbinden. Um ein Kabel / eine Verbindung von Anschluss zu Anschluss (Dreiecke) zu ziehen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Anschluss, ziehen Sie die Verbindung zu einem anderen Anschluss und lassen Sie die Maustaste los. Ein roter Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung zum Anschluss erforderlich ist oder fehlt. Ein schwarzer Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung mit dem Anschluss nicht erforderlich ist. Das Ziehen von Kabeln / Verbindungen von Eingang zu Eingang oder von Ausgang zu Ausgang ist nicht erlaubt. An jeden Ausgang kann immer nur ein Kabel / Verbindung angeschlossen werden. Wenn die Annäherung an den Endpunkt des Kabels / Verbindung nicht genau ist, kann es passieren, dass eine Verbindung mit einem unerwünschten Anschluss entsteht.

Wenn ein Objekt oder Element deaktiviert ist, ist es mit einem gelben X versehen. Navigieren Sie zur Einstellungsseite für das Element, um es zu aktivieren. Ein rotes X zeigt an, dass ein Objekt oder Element entsprechend der Bauformnummer des DGC-2020HD nicht verfügbar ist.

Die Ansichten für Logikseiten1 bis 4, physikalische Ausgänge, externe Ausgänge und LCR Ausgänge können automatisch angeordnet werden, indem sie mit der rechten Maustaste auf das Fenster klicken und Auto-Layout auswählen.

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden, bevor *BESTCOMSPPlus* erlaubt, dass die Logik in den DGC-2020HD hochgeladen wird:

- Ein Minimum von zwei Eingängen und ein Maximum von 32 Eingängen an jedem Multiport-Gatter (AND, OR, NAND, NOR, XOR und XNOR).
- Ein Maximum von 32 Logikebenen für einen bestimmten Pfad. Ein Pfad ist dabei ein Eingangsblock oder die Ausgangsseite eines Elementblocks verbunden über Gatter mit einem Ausgangsblock oder mit der Eingangsseite eines Elementblocks. Dies schließt alle OR-Gatter auf der Seite / dem Register der physikalischen Ausgänge oder externen Ausgänge ein, aber nicht die abgestimmten Paare der physikalischen Ausgangsblöcke oder externen Ausgangsblöcke.

- Ein Maximum von 1.024 Gattern pro Logikebene mit einem Höchstwert von 1.024 Gattern ist pro Schaltplan erlaubt (Firmware Version 2.04.00 und höher). Alle Ausgangsblöcke und Eingangsseiten der Elementblöcke befinden sich auf der maximalen Logikebene des Schemas. Alle Gatter werden in den Logikebenen vorwärts / aufwärts geschoben und bei Bedarf gepuffert, um den endgültigen Ausgangsblock oder Elementblock zu erreichen.

An der unteren rechten Seite des BESTlogicPlus Fensters befinden sich drei Status LED. Diese LED zeigen den Logik-Speicherstatus, den Logikschema-Status und den Logikebene-Status. Tabelle 21-11 definiert die Farben für jede LED.

Tabelle 21-11 Status LED

LED	Farbe	Definition
Logik-Speicherstatus (linke LED)	● Orange	Logik hat sich seit dem letzten Speichern geändert.
	● Grün	Logik hat sich seit dem letzten Speichern NICHT geändert.
Logikschema-Status (mittlere LED)	● Rot	Oben genannte Anforderungen sind NICHT erfüllt.
	● Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.
Logikebene Status (rechte LED)	● Rot	Oben genannte Anforderungen sind NICHT erfüllt.
	● Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.

Offline Logiksimulator

Der Offline Logiksimulator ermöglicht es Ihnen, den Status verschiedener Logikelemente zu ändern, um darzustellen, wie sich dieser Status durch das System bewegt. Bevor Sie den Logiksimulator starten, müssen Sie die 'Speichern' Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus klicken, um die Logik im Speicher zu sichern. Änderungen an der Logik (außer Änderungen des Status) werden deaktiviert, wenn der Simulator aktiviert ist. Die Farben werden über Klick auf die Optionen Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus ausgewählt. Standardmäßig ist Logik 0 rot und Logik 1 grün. Verwenden Sie die Maus und doppelklicken Sie auf ein Logikelement, um dessen Status zu ändern.

Abbildung 21-4 zeigt ein Beispiel des Offline Logiksimulators. Ausgang 1 ist Logik 0 (rot), wenn Schalter 1 Logik 0 (rot) ist und Fest 1 Logik 1 (grün) ist.

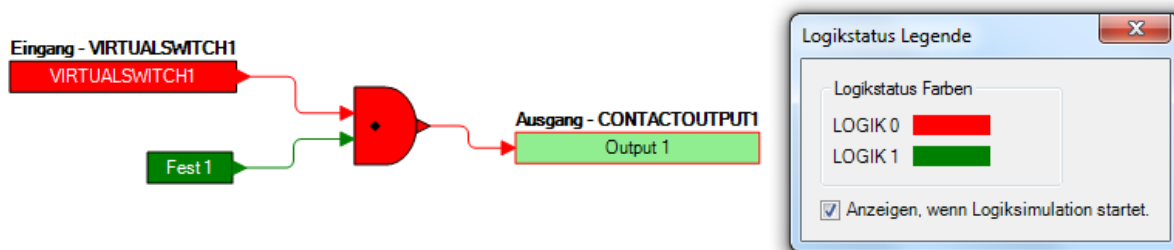


Abbildung 21-4. Offline Logiksimulator, Beispiel

BESTlogic™ Plus Dateimanagement

Um die Dateien von BESTlogicPlus zu verwalten, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik zu öffnen. Verwenden Sie die Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik, um die BESTlogicPlus Dateien zu verwalten. Siehe Abbildung 21-5. Konsultieren Sie für Informationen zur Verwaltung von Einstellungsdateien das Kapitel BESTCOMSPPlus.

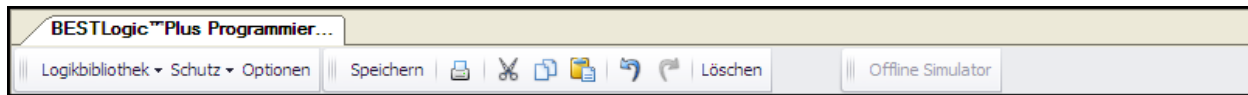


Abbildung 21-5. Werkzeugleiste von BESTLogicPlus Programmierbare Logik

Eine BESTLogicPlus Datei speichern

Nach der Programmierung der BESTLogicPlus Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche Speichern, um die Einstellungen im Speicher zu sichern.

Bevor die neuen BESTLogicPlus Einstellungen ins DGC-2020HD hochgeladen werden können, müssen Sie Speichern im Menü Datei am oberen Rand des BESTCOMSPlus Hauptfensters auswählen. Dieser Schritt speichert sowohl die Einstellungen von BESTLogicPlus als auch die Betriebseinstellungen in einer Datei.

Der Benutzer hat außerdem die Möglichkeit, die Einstellungen von BESTLogicPlus in einer separaten Datei zu speichern, die nur die Einstellungen von BESTLogicPlus enthält. Klicken Sie auf das Menü Logikbibliothek und wählen Sie Logikbibliotheksdatei speichern. Verwenden Sie normale Windows® Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem Sie die Datei speichern wollen und geben Sie einen Dateinamen ein.

Eine BESTLogicPlus Datei öffnen

Um eine gespeicherte BESTLogicPlus Datei zu öffnen, klicken Sie auf das Menü Logikbibliothek in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus Programmierbare Logik und wählen Sie Logikbibliotheksdatei öffnen. Verwenden Sie normale Windows Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem sich die Datei befindet.

Eine BESTLogicPlus Datei schützen

Objekte in einem Logikschema können gesperrt werden, so dass diese Objekte nicht mehr geändert werden können, wenn das Logikdokument geschützt wird. Sperren und Schützen ist von Nutzen, wenn Sie Logikdateien an andere Personen zur Bearbeitung schicken. Die gesperrten Objekte können nicht geändert werden. Um den Sperrstatus der Objekte anzuzeigen, wählen Sie Sperrstatus anzeigen aus dem Menü Schutz. Zum Sperren von Objekten, verwenden Sie die Maus, um die zu sperrenden Objekte auszuwählen. Klicken Sie mit rechts auf die / das ausgewählte(n) Objekt(e) und wählen Sie Objekte sperren. Das goldfarbene Vorhängeschloss neben dem/den Objekt(en) ändert seinen Zustand von offen auf geschlossen. Um ein Logikdokument zu schützen, wählen Sie Logikdokument schützen aus dem Menü Schutz. Ein Passwort ist optional.

Eine BESTLogicPlus Datei hochladen

Um eine BESTLogicPlus Datei in den DGC-2020HD hochzuladen, müssen Sie die Datei zuerst über BESTCOMSPlus öffnen oder die Datei mit BESTCOMSPlus erstellen. Öffnen Sie dann das Menü Kommunikation und wählen Sie 'Logik ins Gerät hochladen'.

Eine BESTLogicPlus Datei herunterladen

Um eine BESTLogicPlus Datei aus dem DGC-2020HD herunterzuladen, müssen Sie das Menü Kommunikation öffnen und 'Logik aus dem Gerät herunterladen' wählen. Wenn sich die Logik in Ihrem BESTCOMSPlus geändert hat, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Logikänderungen speichern wollen. Sie können Ja oder Nein wählen. Der Download beginnt, nachdem Sie die entsprechenden Schritte unternommen haben, um die aktuelle Logik zu speichern oder zu verwerfen.

Eine BESTLogicPlus Datei drucken

Um eine Vorschau des Ausdrucks anzusehen, klicken Sie auf das Symbol Druckvorschau in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus Programmierbare Logik. Wenn Sie auf einem Drucker drucken wollen, wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des Druckvorschau Fensters.

Sie können die Vorschau überspringen und direkt drucken, indem Sie das Symbol Drucker in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik anklicken. Es wird ein Dialogfenster Ansichten zum Drucken auswählen angezeigt, das es Ihnen ermöglicht, auszuwählen, welche Ansichten Sie drucken möchten. Als nächstes wird ein Druck Dialogfenster mit der typischen Windows Auswahl an Optionen für die Einstellung der Druckereigenschaften angezeigt. Führen Sie diese Einstellungen nach Bedarf durch und klicken Sie dann auf Drucken.

In der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik findet sich auch ein Symbol Seite einrichten, das es Ihnen ermöglicht, die Papiergröße, die Papierquelle, die Ausrichtung und die Ränder festzulegen.

Logikschema auf dem Bildschirm löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche Löschen, um das auf dem Bildschirm angezeigte Logikschema zu löschen und von vorne zu beginnen.

BESTlogic™ Plus Beispiele

Beispiel 1 - GENBRK Logikblock Verbindungen

Abbildung 21-6 zeigt den GENBRK Logikblock, drei Eingangslogikblöcke und zwei Ausgangslogikblöcke. Ausgang 3 ist aktiv, während der GENBRK einen "Unterbrecher öffnen" Befehl sendet und Ausgang 4 ist aktiv, während der GENBRK einen "Unterbrecher schließen" Befehl sendet.

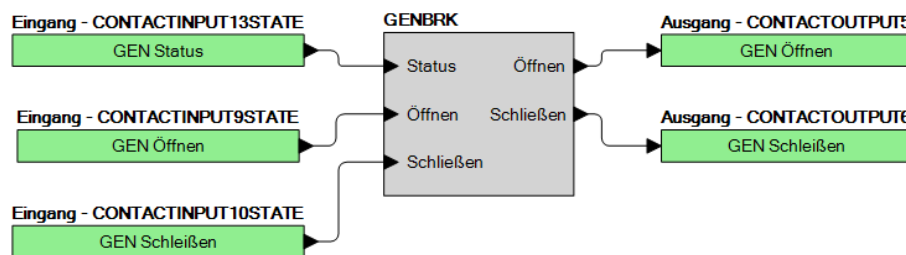


Abbildung 21-6. Beispiel 1 – GENUNTB Logikblock Verbindungen

Beispiel 2 - Verbindungen AND Gatter

Abbildung 21-7 zeigt eine typische AND Gatter Verbindung. In diesem Beispiel wird Ausgang 11 aktiv, wenn der Kraftstoffpegel niedrig Alarm UND der Öldruck niedrig Alarm wahr sind.

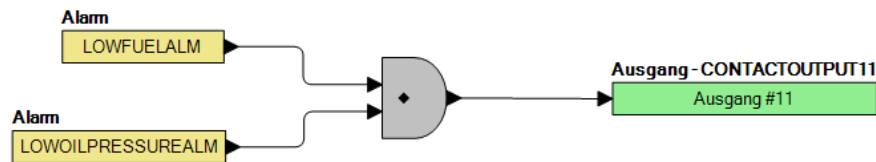


Abbildung 21-7. Beispiel 2 – AND Gatter Verbindungen

Beispiel 3 - Mehrere Logikverbindungen

In diesem Beispiel gibt es zwei Kommentarfelder, die in einem Logikschema platziert werden können. Klicken Sie doppelt auf eine Kommentarbox, um den darin enthaltenen Text zu ändern. Ausgang 3 wird wahr, wenn 27AUSL wahr ist. Ausgang 1 wird wahr, wenn Hohe Kühlmitteltemperatur wahr ist. Ausgang 2 wird wahr, wenn der DGC-2020HD im ARBEIT Modus ist (ARBEIT Modus wahr). Siehe Abbildung 21-8.

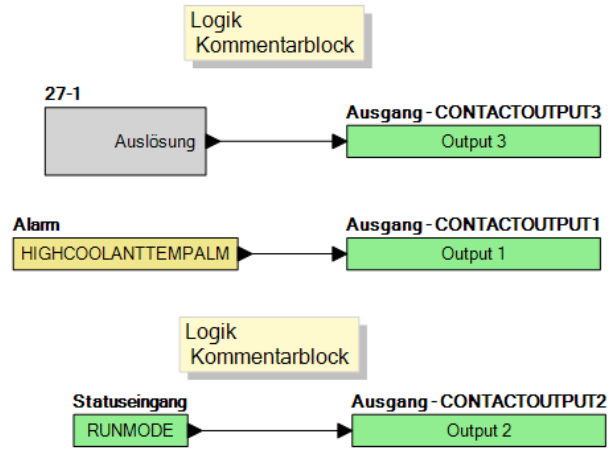
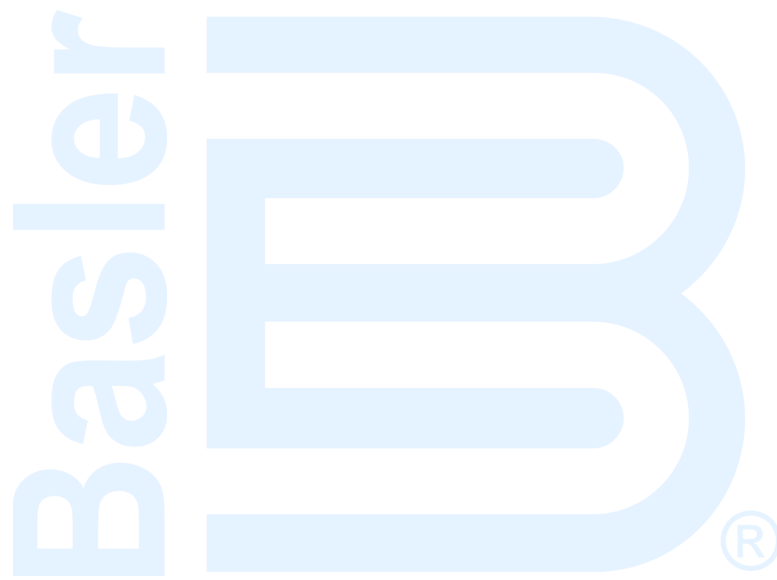


Abbildung 21-8. Beispiel 3 – Mehrere Logikverbindungen



22 • Abstimmung der PID Einstellungen

Der DGC-2020HD verwendet vier Regler, um Synchronisations-, Lastteilungs- und Drehzahlbegrenzungsfunktionen auszuführen. Diese bestehen aus einem Spannungsregler, einem VAr/PF Regler, einem Drehzahlregler und einem kW Last Regler.

Spannungs- und Drehzahlregler

Die Spannungs- und Drehzahlregler werden aktiv, wenn der DGC-2020HD den Generator mit einem Bus synchronisiert. Während der Synchronisierung regeln diese Regler die Drehzahl und den Spannungsausgang des Generators, damit dieser dem des Busses entspricht.

kW Last Controller

Nachdem der Generator parallel zu einem Bus geschaltet wurde, steuert der kW Last Controller den kW Ausgang der Maschine, um diesen gleichmäßig auf Prozentwertbasis mit den anderen Generatoren am Bus zu teilen. Alle Generatoren, die an Lastteilung teilnehmen, sind über Lastteilungsleitungen verbunden, die dafür verwendet werden, Lastteilungsinformationen zwischen den Maschinen zu kommunizieren. Wenn der Generator parallel zum Versorgungsnetz betrieben wird, sorgt der kW Last Controller dafür, dass die Einheit eine Wattleistung auf einem Pegel gleich dem Grundlastsollwert produziert.

VAr/PF Controller

Wird der Generator nicht parallel zum Versorgungsnetz betrieben, arbeitet der VAr/PF Controller im Spannungsdriftmodus für VAr/PF Teilung zwischen den Maschinen. Wenn der Generator parallel zum Versorgungsnetz betrieben wird, kann der VAr/PF Controller entweder im VAr oder PF Steuermodus arbeiten.

Wenn sie im VAr Steuermodus arbeitet, produziert die Maschine Blindleistung auf einem Pegel gleich der kVAr Sollwerteinstellung. Im PF Steuermodus regelt der VAr/PF Controller den Blindleistungsausgang der Maschine, um den Leistungsfaktor zu halten, der durch die PF Sollwerteinstellung vorgegeben ist.

Drehzahlbegrenzungsfunktion

Wird der Generator parallel zum Bus betrieben und Lastteilung ist aktiviert, stellt die Drehzahlbegrenzungsfunktion - vorausgesetzt, sie ist in allen Maschinen am Bus aktiviert - sicher, dass die Busfrequenz auf der Frequenz gehalten wird, die durch die Einstellung für die Drehzahlbegrenzung festgelegt ist. Drehzahlbegrenzung ist nur in der Situation aktiv, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen und Laststeuerung aktiviert ist. Drehzahlbegrenzung ist nicht aktiv, wenn der Unterbrecher offen ist, weil der Standardmodus bei offenem Unterbrecher Driftsteuerung ist und Drehzahlbegrenzung würde der Driftsteuerung entgegenwirken.

Wenn Laststeuerung aktiviert ist, ist es möglich, dass die Laststeuerung dazu führen könnte, dass die Systemfrequenz driftet und die Drehzahlbegrenzung kann verwendet werden, dieser Drift entgegenzuwirken. Die Drift kann durch Ungenauigkeiten in den gemessenen kW gegenüber den gewünschten kW auftreten, da die kW Messungenauigkeit um 3% liegt.

Abstimmungsparameter

Die Lastteilungsfunktion des DGC-2020HD verwendet PID (Proportional, Integral, Differential) Steuerung, um die Lastteilung, die Drehzahlsteuerung und die Spannungssteuerung zu erreichen. Eine kurze Beschreibung der drei wichtigsten Abstimmungsparameter und deren Auswirkungen auf das Systemverhalten wird im Folgenden präsentiert.

- **Kp - Proportionalverstärkung** – Der Proportionalterm nimmt eine Änderung am Ausgang vor, die sich proportional zum aktuellen Fehlerwert verhält. Die proportionale Reaktion kann eingestellt werden, indem der Fehler mit einer Proportionalverstärkung genannten Konstanten Kp multipliziert wird. Eine größere Kp bedeutet normalerweise eine schnellere Reaktion, da je größer der Fehler ist, desto größer ist die Rückmeldung für die Kompensation. Eine extrem hohe Proportionalverstärkung führt zu Prozessinstabilität.
- **Ki - Integralverstärkung** – Der Beitrag des Integralterms verhält sich proportional zur Größe des Fehlers und der Dauer des Fehlers. Es ist etwas Integralverstärkung erforderlich, damit das System eine Regelabweichung von Null im stabilen Zustand erreicht. Der Integralterm (wenn zum Proportionalterm addiert) beschleunigt die Bewegung des Prozesses in Richtung Sollwert und eliminiert den restlichen Fehler im stabilen Zustand, der bei einem ausschließlich proportionalen Controller auftritt. Eine größere Ki impliziert, dass Fehler im stabilen Zustand schneller eliminiert werden. Im Gegenzug entsteht stärkeres Überschwingen: jeder negative Fehler, der während einer Übergangsreaktion integriert wird, muss durch einen positiven Fehler wegintegriert werden, bevor der eingeschwingene Zustand erreicht wird.
- **Kd - Differentialverstärkung** – Der Differentialterm verlangsamt die Änderungsrate des Controller-Ausgangs und wird verwendet, um die Größe des Überschwingens, das durch die Integralkomponente verursacht wird, zu reduzieren und die kombinierte Prozessstabilität des Controllers zu verbessern. Eine Differenzierung des Signals verstärkt allerdings das Rauschen im Signal, und daher kann dieser Term im Controller anfällig auf Rauschen im Fehlerterm sein und kann dazu führen, dass der Prozess instabil wird, wenn Rauschen und Differentialverstärkung genügend groß sind. Eine größere Kd verringert das Überschwingen, verlangsamt aber Übergangsreaktionen und kann zu Instabilität führen.

Tabelle 22-1 zeigt die Auswirkungen einer Erhöhung der Parameter.

Tabelle 22-1. Auswirkungen einer Erhöhung der Parameter

Parameter	Anstiegszeit	Überschwingen	Einschwingzeit	Fehler im stabilen Zustand
Kp	Verringern	Erhöhen	Geringe Änderung	Verringern
Ki	Verringern	Erhöhen	Erhöhen	Eliminieren
Kd	Geringe Änderung	Verringern	Verringern	Keine

Abstimmungsprozeduren

Bevor Sie irgendeine Abstimmung am Controller durchführen, wird dringend empfohlen, dass der Generatorschutz, insbesondere der Rückleistungsschutz und der Schutz vor Erregungsverlust, so konfiguriert wird, dass die Maschine geschützt ist, falls während des Abstimmungsprozesses irgendwelche Situationen mit Rückleistung oder rückwärts wirkenden VAr auftreten.

Spannungs-Controller Abstimmungsprozedur

Der Spannungs-Controller wird vor dem Drehzahl-Controller abgestimmt. Stellen Sie alle Kp, Ki und Kd Verstärkungen im Spannungs-Controller, Drehzahl-Controller und kW Last-Controller auf 0. Setzen Sie die Kg Werte auf 0,1. Starten Sie den Generator.

Der Spannungscontroller ist während der Synchronisation aktiv, wenn der DGC-2020HD versucht, den Generatorunterbrecher zu schließen und auch, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und der Generator nicht parallel zur Versorgungsnetzleistung betrieben wird und die Spannungsbegrenzungsfunktion aktiviert ist. Um den Spannungscontroller einzustellen, wird die Einheit mit geschlossenem Generatorunterbrecher und aktivierter Spannungsbegrenzung betrieben. Dann können wir die Nennspannung der Maschine verändern, um den Sollwert des Spannungscontrollers zu ändern und die Reaktion beobachten. Stellen Sie die Spannungsbegrenzungsfunktion und den VAr/PF Controller auf 'aktiviert' und überprüfen Sie in der Logik, dass das Logikelement 'Parallel zum Netz' nicht wahr ist, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist. Wenn der Motor läuft und der Generatorunterbrecher geschlossen ist, sollte der Spannungscontroller so betrieben werden, dass

Spannungsbegrenzung erreicht wird und die Systemspannung auf den durch die Einstellung 'Nennspannung' in den Systemnennwerten festgelegten Pegel gefahren wird.

Kp - Proportionalverstärkung

Jedes Mal, wenn Kp eingestellt wird, modifizieren wir die Einstellung 'Nennspannung' in den Nenndaten und beobachten, wie die Generatorausgangsspannung auf die Veränderung reagiert.

Stellen Sie einen Ausgangswert von 1 für Kp ein. Starten Sie den Generator und schließen sie den Generatorunterbrecher auf den stromlosen Bus.

Verifizieren Sie, dass sich der Ausgang des Generators der Nennspannung auf stabile Weise nähert. Da Ki an diesem Punkt gleich Null ist, kann ein Unterschied zwischen dem Ausgang des Generators und dem Nennspannungssollwert auftreten. Wichtig ist, dass sich der Ausgang des Generators stabil verhält. Ist dieser nicht stabil, verringern Sie den Wert von Kp, und wiederholen Sie den Vorgang.

Verändern Sie als Nächstes die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% höher liegt, als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich der Ausgang des Generators dem neuen Wert auf stabile Weise nähert. Stellen Sie die Nennspannungseinstellung zurück auf den Originalwert, und beobachten Sie den Ausgang des Generators. Verändern Sie als Nächstes die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung. Stellen Sie die Nennspannung schließlich auf den Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält.

Wiederholen Sie diese Prozedur und erhöhen Sie Kp, bis das System beginnt, sich instabil zu verhalten, und senken Sie Kp dann zurück auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde. Beachten Sie, dass wenn der Generatorausgang nicht sehr dicht an den Sollwert herankommt, dies oft ein Anzeichen dafür ist, dass der Kp Wert zu niedrig ist.

Wenn es nicht möglich ist, einen Betrieb bei stabiler Spannung zu erreichen, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen in dem Spannungsregler zu senken, dessen analoger Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird.

Ki - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von Ki auf 1/10 des Wertes für Kp. Starten Sie den Generator und schließen sie den Generatorunterbrecher auf den stromlosen Bus.

Verändern Sie als Nächstes die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% höher liegt, als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich der Ausgang des Generators dem neuen Wert auf stabile Weise nähert. Stellen Sie die Nennspannungseinstellung zurück auf den Originalwert, und beobachten Sie den Ausgang des Generators. Verändern Sie als Nächstes die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung. Stellen Sie die Nennspannung schließlich auf den Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält. Kann kein stabiler Betrieb erreicht werden, kann es notwendig sein, den Wert für Ki zu verringern. Wiederholen Sie diese Prozedur, und erhöhen Sie Ki, bis das System instabil ist, und senken Sie Ki dann zurück auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

Kd - Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit Kp und Ki alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass Kd auf einem Wert von Null belassen wird. Kd kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann Kd, die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung mit Td, der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überschwngen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von Kd und Td ist ein iterativer Prozess.

Die Abstimmung von Kd kann über folgende Schritte erreicht werden. Stellen Sie einen Ausgangswert für Kd ein, der 1/10 des Wertes von Kp oder 1/10 des Wertes von Ki entspricht, je nachdem, welcher kleiner ist. Starten Sie den Generator und schließen sie den Generatorunterbrecher auf den stromlosen Bus.

Verändern Sie die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% höher liegt, als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich der Ausgang des Generators dem neuen Wert auf

stabile Weise nähert. Stellen Sie die Nennspannungseinstellung zurück auf den Originalwert, und beobachten Sie den Ausgang des Generators. Verändern Sie als Nächstes die Nennspannungseinstellung auf einen Pegel, der 3% bis 5% niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung. Stellen Sie die Nennspannung schließlich auf den Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorausgangsspannung, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält. Wiederholen Sie dies mit höheren Werten für K_d , bis das System anfängt, sich instabil zu verhalten, und geben Sie dann die Hälfte dieses Wertes als K_d Verstärkung ein.

Wenn es erscheint, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist T_d die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. T_d reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. $T_d=0$ bedeutet keine Filterung, $T_d=1$ entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von T_d notwendig ist, stellen Sie T_d auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie T_d , bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie K_d erneut ab, nachdem T_d eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie T_d an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann K_d erneut ab.

Drehzahl-Controller Abstimmungsprozedur

Der Drehzahl-Controller wird vor dem kW Last-Controller abgestimmt. Stellen Sie Laststeuerung auf aktiviert und Drehzahlbegrenzung auf aktiviert. Stellen Sie alle K_p , K_i und K_d Verstärkungen sowohl im Drehzahl-Controller als auch im kW Last-Controller auf 0. Setzen die K_g Werte auf 0,1.

K_p - Proportionale Verstärkung

Stellen Sie einen Ausgangswert von 1 für K_p ein. Starten Sie den Generator, und schließen Sie den Unterbrecher auf den stromlosen Bus.

Führen Sie jedes Mal, wenn K_p eingestellt wird, Sprungübergänge auf folgende Weise aus, um die Reaktion der Maschine auf die Änderung im Sollwert für die Drehzahlbegrenzung zu beobachten.

Verändern Sie als Nächstes den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz höher liegt als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich die Ausgangsfrequenz des Generators dem neuen Wert auf stabile Weise nähert. Stellen Sie den Sollwert der Drehzahlbegrenzung zurück auf seinen ursprünglichen Wert, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators. Verändern Sie als Nächstes den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators. Stellen Sie schließlich den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf seinen Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorfrequenz, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält.

Da K_i an diesem Punkt gleich Null ist, kann ein Unterschied zwischen dem Ausgang des Generators und der Drehzahl, die er versucht zu erreichen, auftreten. Wichtig ist, dass sich der Ausgang des Generators stabil verhält. Ist das System instabil, senken Sie K_p , und wiederholen Sie den Vorgang.

Wiederholen Sie diese Prozedur, und erhöhen Sie K_p , bis das System beginnt, sich instabil zu verhalten, und senken Sie K_p dann zurück auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde. Beachten Sie, dass wenn der Generatorausgang nicht sehr dicht an den Sollwert herankommt, dies oft ein Anzeichen dafür ist, dass der K_p Wert zu niedrig ist.

Wenn es nicht möglich ist, einen Betrieb bei stabiler Drehzahl zu erreichen, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen im dem Regler zu senken, dessen analoger Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird.

K_i - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von K_i auf 1/10 des Wertes für K_p . Starten Sie den Generator, und schließen Sie den Unterbrecher auf den stromlosen Bus.

Verändern Sie als Nächstes den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz höher liegt als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich die Ausgangsfrequenz des Generators dem neuen Wert auf stabile Weise nähert. Stellen Sie den Sollwert der Drehzahlbegrenzung zurück auf seinen ursprünglichen Wert, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators.

Verändern Sie als Nächstes den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators. Stellen Sie schließlich den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf seinen Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorausgangsfrequenz, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält. Kann kein stabiler Betrieb erreicht werden, kann es notwendig sein, den Wert für K_i zu verringern. Wiederholen Sie diese Prozedur, und erhöhen Sie K_i , bis das System instabil ist, und senken Sie K_i dann zurück auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

Kd - Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit K_p und K_i alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass K_d auf einem Wert von Null belassen wird. K_d kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann K_d , die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung mit T_d , der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überschwngen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von K_d und T_d ist ein iterativer Prozess, der durch das Ausführen folgender Schritte erreicht wird.

Stellen Sie einen Ausgangswert für K_d ein, der 1/10 des Wertes von K_p oder 1/10 des Wertes von K_i entspricht, je nachdem, welcher kleiner ist.

Verändern Sie den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz höher liegt als die ursprüngliche Einstellung. Verifizieren Sie, dass sich der Ausgang des Generators dem neuen Wert auf stabile Weise nähert. Stellen Sie den Sollwert der Drehzahlbegrenzung zurück auf seinen ursprünglichen Wert, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators. Verändern Sie als Nächstes den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf einen Pegel, der ein oder zwei Hertz niedriger liegt als die ursprüngliche Einstellung, und beobachten Sie die Ausgangsfrequenz des Generators. Stellen Sie schließlich den Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf seinen Originalwert zurück, und beobachten Sie die Generatorausgangsfrequenz, um zu überprüfen, dass sich diese stabil verhält. Wiederholen Sie dies mit höheren Werten für K_d bis das System anfängt, sich instabil zu verhalten, und geben Sie dann die Hälfte dieses Wertes als K_d Verstärkung ein.

Wenn es den Anschein hat, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist T_d die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. T_d reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. $T_d=0$ bedeutet keine Filterung, $T_d=1$ entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von T_d notwendig ist, stellen Sie T_d auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie T_d , bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie K_d erneut ab, nachdem T_d eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie T_d an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann K_d erneut ab.

VAr/PF Controller Abstimmungsprozedur

Ist die gewünschte Arbeitsweise des Spannungscontrollers einmal erreicht, kann der VAr/PF Controller abgestimmt werden. Es werden zwei Abstimmungsmethoden vorgestellt, eine, bei der die Maschine parallel zum Versorgungsnetz betrieben wird, um Systeme einzustellen, die für Parallelbetrieb mit dem Netz verwendet werden und eine zweite Methode, bei der zwei Maschinen parallel betrieben werden, um Systeme einzustellen, die Parallelbetrieb im Inselbetrieb verwenden.

VAr/PF Controller Abstimmungsprozedur für den Betrieb parallel zum Netz

Im Parallelbetrieb mit dem Versorgungsnetz regelt der VAr/PF Controller, sofern der Steuermodus kVAr Steuerung ist, den kVAr Ausgang der Maschine auf einem Pegel, der von der Einstellung für den kVAr Sollwert % festgelegt wird, oder er regelt den kVAr Ausgang, um einen Leistungsfaktor aufrecht zu erhalten, der von der Einstellung für den PF Sollwert festgelegt wird, wenn der Steuermodus auf PF Steuerung eingestellt ist.

Stellen Sie die K_p , K_i und K_d Verstärkungen im VAr/PF Controller auf 0. Setzen Sie den K_g Wert auf 0,1. Aktivieren Sie den VAr/PF Controller, und setzen Sie den Steuermodus auf VAr Steuerung. Der Generator muss in allen Abstimmungsschritten, in denen das System auf stabilen Betrieb getestet wird, parallel zum Versorgungsnetz betrieben werden (wie durch das Logikelement 'Parallel mit Netz' angezeigt wird).

Kp - Proportionale Verstärkung

Setzen Sie einen Ausgangswert von $K_p = 1$ im VAr/PF Controller. Aktivieren Sie den VAr/PF Controller, und setzen Sie den Steuermodus auf VAr Steuerung.

Stellen Sie K_p am VAr/PF Controller ein. Synchronisieren Sie den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die VAr Steuerung aktiv wird. Überprüfen Sie, dass eine stabile VAr Steuerung stattfindet. Erscheint die VAr Steuerung instabil, verringern Sie K_p , und versuchen Sie es erneut. Davon ausgehend, dass der Betrieb stabil erscheint, ändern Sie den VAr Sollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Da K_i an diesem Punkt noch Null ist, kann ein leichter Fehler auftreten. Am wichtigsten ist, dass eine stabile VAr Steuerung erreicht wird.

Erhöhen Sie K_p , und wiederholen Sie den Test, bis instabiler Betrieb auftritt. Senken Sie dann K_p auf den höchsten Wert, bei dem stabiler Betrieb erreicht wurde.

Wenn es nicht möglich ist, einen stabilen Betrieb des VAr Controllers zu erreichen, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen in demjenigen Spannungsregler zu senken, dessen Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird.

Ki - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von K_i auf 1/10 des Wertes für K_p .

Synchronisieren Sie jedes Mal, wenn K_i gesetzt wird, den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die VAr Steuerung aktiv wird. Überprüfen Sie, dass der Betrieb stabil erscheint. Ändern Sie den VAr Sollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Ist das System nicht stabil, senken Sie K_i und wiederholen Sie den Test.

Wiederholen Sie diese Prozedur und erhöhen Sie K_i , bis das System instabil ist, und senken Sie K_i dann auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

Kd - Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit K_p und K_i alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass K_d auf einem Wert von Null belassen wird. K_d kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann K_d , die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung mit T_d , der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überschwingen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von K_d und T_d ist ein iterativer Prozess. Beginnen Sie mit kleinen Werten für K_d , wie z.B. 1/10 des Wertes von K_p oder 1/10 des Wertes von K_i , je nachdem, welcher kleiner ist.

Die Abstimmung von K_d kann über folgende Schritte erreicht werden. Stellen Sie einen Ausgangswert für K_d ein, und synchronisieren Sie dann den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die VAr Steuerung aktiv wird, und prüfen Sie auf Stabilität. Ändern Sie den VAr Sollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Wiederholen Sie die Tests und erhöhen Sie K_d , bis das System instabil wird, und senken Sie K_d dann auf die Hälfte des Wertes, bei dem die Instabilität zuerst erreicht wurde.

Wenn es den Anschein hat, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist T_d die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. T_d reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. $T_d=0$ bedeutet keine Filterung, $T_d=1$ entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von T_d notwendig ist, stellen Sie T_d auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie T_d , bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie K_d erneut ab, nachdem T_d eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie T_d an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann K_d erneut ab.

VAr/PF Controller Abstimmungsprozedur bei Verwendung von mehreren Maschinen in parallelem Inselbetrieb

In parallelem Inselbetrieb regelt der VAr/PF Controller den kVAr Ausgang der Maschine auf einen Pegel, der durch die Kommunikation zwischen den Gensets bestimmt wird, um eine kVAr Teilung mit den anderen Maschinen im System zu erreichen. Wenn er richtig abgestimmt ist, regelt der VAr/PF Controller

auf der Basis der prozentualen Kapazität den kVAr Ausgang der Maschine auf einen Pegel, der der mittleren kVAr Last im System entspricht. Dadurch teilen sich alle Maschinen die kVAr gleichmäßig auf der Grundlage der prozentualen Kapazität.

Die folgende Prozedur wird für den Fall beschrieben, dass Sie zwei Maschinen vorfinden, die abgestimmt werden müssen. Dabei wird eine Änderung der PID Verstärkungen vorgenommen, und die Änderung sollte auf beiden Maschinen repliziert werden, bevor die Stabilität getestet wird.

Wird eine Maschine zur Verfügung gestellt, die bereits abgestimmt wurde und eine andere Maschine muss mit dieser abgestimmt werden, trifft folgende Prozedur dennoch zu, mit der Ausnahme, dass die PID Werte in der bereits abgestimmten Maschine nicht verändert werden sollten.

Kp - Proportionale Verstärkung

Stellen Sie auf beiden Maschinen die Kp, Ki und Kd Verstärkungen im VAr/PF Controller auf 0. Setzen Sie den Kg Wert auf 0,1. Stellen Sie einen Ausgangswert von 1 für Kp ein.

Schließen Sie den Unterbrecher der ersten Maschine auf eine Last. Betreiben Sie den zweiten Generator parallel dazu, und überprüfen Sie auf eine stabile kVAr Teilung zwischen den beiden Maschinen. Öffnen Sie dann den Generatorunterbrecher am zweiten Generator und prüfen Sie, dass beide Seiten immer noch stabil sind. Da Ki an diesem Punkt noch Null ist, kann ein kleiner Fehler bei der kVAr Teilung auftreten. Wichtig ist, zu überprüfen, dass eine stabile Lastteilung erreicht wird. Wiederholen Sie dies für verschiedene Pegel der kVAr Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kVAr Last zur Verfügung steht.

Erhöhen Sie Kp auf beiden Maschinen, und wiederholen Sie den Test, bis instabiler Betrieb auftritt. Senken Sie Kp auf den höchsten Wert, bei dem stabiler Betrieb erreicht wurde. Wenn eine Maschine vor der anderen instabil werden sollte, während die Verstärkungen erhöht werden, kann es notwendig sein, weitere Erhöhungen der Verstärkungen nur auf einer Maschine durchzuführen. Sind die Maschinen nicht baugleich, kann es vorkommen, dass für jede Maschine verschiedene Verstärkungen verwendet werden. Wenn es nicht möglich ist, einen Betrieb mit stabiler kVAr Teilung zu erreichen, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen in demjenigen AVR zu senken, dessen analoger Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird.

Ki - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von Ki auf beiden Maschinen auf 1/10 des Wertes für Kp.

Jeder Ki wird in beiden Maschinen eingestellt, dann die Maschinen parallel betrieben und auf stabile kVAr Teilung überprüft. Öffnen Sie dann den Generatorunterbrecher am zweiten Generator und prüfen Sie, dass beide Seiten immer noch stabil sind. Ist das System nicht stabil, senken Sie Ki und wiederholen Sie den Test.

Wiederholen Sie diese Prozedur und erhöhen Sie Ki auf beiden Maschinen, bis das System instabil ist, und senken Sie Ki dann auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

Wiederholen Sie dies für verschiedene Pegel der kVAr Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kVAr Last zur Verfügung steht.

Kd Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit Kp und Ki alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass Kd auf einem Wert von Null belassen wird. Kd kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann Kd, die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung mit Td, der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überschwingen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von Kd und Td ist ein iterativer Prozess.

Beginnen Sie auf beiden Maschinen mit kleinen Werten für Kd, die 1/10 Kp oder 1/10 Ki entsprechen, je nachdem, welcher kleiner ist. Die Abstimmung von Kd kann über folgende Schritte erreicht werden. Stellen Sie Kd für die VAr Steuerung in beiden Maschinen ein, betreiben Sie diese parallel, und überprüfen Sie auf Stabilität. Nehmen Sie dann den zweiten Generator heraus und prüfen Sie, dass beide Einheiten immer noch stabil sind. Erhöhen Sie Kd auf beiden Maschinen, bis das System instabil wird, und senken Sie Kd dann auf die Hälfte des Wertes, bei dem die Instabilität zuerst erreicht wurde. Testen Sie dies für verschiedene Pegel der kVAr Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kVAr Last zur Verfügung steht.

Wenn es den Anschein hat, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist T_d die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. T_d reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. $T_d=0$ bedeutet keine Filterung, $T_d=1$ entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von T_d notwendig ist, stellen Sie T_d auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie T_d , bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie K_d erneut ab, nachdem T_d eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie T_d an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann K_d erneut ab.

kW Last Controller Abstimmungsprozedur

Ist die gewünschte Arbeitsweise der Spannungs- und Drehzahl-Controller einmal erreicht, kann der kW Last-Controller abgestimmt werden.

Es werden zwei Abstimmungsmethoden vorgestellt, eine, bei der die Maschine parallel zum Versorgungsnetz betrieben wird, um Systeme einzustellen, die für Parallelbetrieb mit dem Netz verwendet werden und eine zweite Methode, bei der zwei Maschinen parallel betrieben werden, um Systeme einzustellen, die Parallelbetrieb im Inselbetrieb verwenden.

kW Last Controller Abstimmungsprozedur für den Betrieb parallel zum Netz

Im Betrieb parallel zum Versorgungsnetz regelt kW Last Controller den kW Ausgang der Maschine auf einen kW Pegel, der von der Einstellung für den Grundlastpegel bestimmt wird.

Stellen Sie die K_p , K_i und K_d Verstärkungen im kW Last-Controller auf 0. Setzen Sie den K_g Wert auf 0,1. Aktivieren Sie den kW Last Controller. Der Generator muss in allen Abstimmungsschritten, in denen das System auf stabilen Betrieb getestet wird, parallel zum Versorgungsnetz betrieben werden (wie durch das Logikelement 'Parallel mit Netz' angezeigt wird).

K_p - Proportionale Verstärkung

Setzen Sie einen Ausgangswert von $K_p = 1$ im kW Last Controller.

Stellen Sie K_p im kW Last Controller ein. Synchronisieren Sie den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die kW Steuerung aktiv wird. Überprüfen Sie, dass eine stabile kW Steuerung stattfindet. Erscheint die kW Steuerung instabil, verringern Sie K_p und versuchen Sie es erneut. Davon ausgehend, dass der Betrieb stabil erscheint, ändern Sie den Grundlastsollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Da K_i an diesem Punkt noch Null ist, kann ein leichter Fehler auftreten. Am wichtigsten ist, dass eine stabile kW Steuerung erreicht wird.

Erhöhen Sie K_p , und wiederholen Sie den Test, bis instabiler Betrieb auftritt. Senken Sie dann K_p auf den höchsten Wert, bei dem stabiler Betrieb erreicht wurde.

Wenn es nicht möglich ist, dass ein stabiler kW Last Controller Betrieb erreicht wird, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen in demjenigen Motorregler zu senken, dessen analoger Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird.

K_i - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von K_i auf 1/10 des Wertes für K_p .

Synchronisieren Sie jedes Mal, wenn K_i gesetzt wird, den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die kW Steuerung aktiv wird. Überprüfen Sie, dass der Betrieb stabil erscheint. Ändern Sie den Grundlastsollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Ist das System nicht stabil, senken Sie K_i und wiederholen Sie den Test.

Wiederholen Sie diese Prozedur, und erhöhen Sie K_i , bis das System instabil ist, und senken Sie K_i dann auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

K_d - Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit K_p und K_i alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass K_d auf einem Wert von Null belassen wird. K_d kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann K_d , die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung

mit T_d , der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überspringen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von K_d und T_d ist ein iterativer Prozess. Beginnen Sie mit kleinen Werten für K_d , wie z.B. 1/10 des Wertes von K_p oder 1/10 des Wertes von K_i , je nachdem, welcher kleiner ist.

Die Abstimmung von K_d kann über folgende Schritte erreicht werden. Stellen Sie einen Ausgangswert für K_d ein, und synchronisieren Sie dann den Generator mit dem Versorgungsnetz, so dass die kW Steuerung aktiv wird, und prüfen Sie auf Stabilität. Ändern Sie den Grundlastsollwert in Schritten von 10%, und überprüfen Sie auf stabilen Betrieb. Wiederholen Sie die Tests und erhöhen Sie K_d , bis das System instabil wird, und senken Sie K_d dann auf die Hälfte des Wertes, bei dem die Instabilität zuerst erreicht wurde.

Wenn es den Anschein hat, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist T_d die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. T_d reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. $T_d=0$ bedeutet keine Filterung, $T_d=1$ entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von T_d notwendig ist, stellen Sie T_d auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie T_d , bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie K_d erneut ab, nachdem T_d eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie T_d an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann K_d erneut ab.

kW Last Controller Abstimmungsprozedur bei Verwendung von mehreren Maschinen in parallelem Inselbetrieb

In parallelem Inselbetrieb regelt der kW Last Controller den kW Ausgang der Maschine auf einen Pegel, der durch die analoge Lastteilungsleitung oder die Kommunikation zwischen den Gensets bestimmt wird, um eine kW Teilung mit den anderen Maschinen im System zu erreichen. Wenn er richtig abgestimmt ist, regelt der kW Controller auf der Basis der prozentualen Kapazität den kW Ausgang der Maschine auf einen Pegel, der der mittleren kW Last im System entspricht. Dadurch teilen sich alle Maschinen die kW gleichmäßig auf der Grundlage der prozentualen Kapazität.

Die folgende Prozedur wird für den Fall beschrieben, dass zwei Maschinen abgestimmt werden müssen. Dabei wird eine Änderung der PID Verstärkungen vorgenommen, und die Änderung sollte auf beiden Maschinen repliziert werden, bevor die Stabilität getestet wird.

Wird eine Maschine zur Verfügung gestellt, die bereits abgestimmt wurde und Sie müssen eine andere Maschine mit dieser abstimmen, trifft folgende Prozedur dennoch zu, mit der Ausnahme, dass die PID Werte in der bereits abgestimmten Maschine nicht verändert werden sollten.

K_p - Proportionale Verstärkung

Deaktivieren Sie an allen Maschinen die Drehzahlbegrenzungsfunktion, wenn Sie die kW Last Controllerverstärkungen einstellen.

Stellen Sie auf beiden Maschinen die K_p , K_i und K_d Verstärkungen im kW Controller auf 0. Setzen Sie den K_g Wert auf 0,1. Stellen Sie einen Ausgangswert von 1 für K_p ein.

Schließen Sie den Unterbrecher der ersten Maschine auf eine Last. Betreiben Sie den zweiten Generator parallel dazu, und überprüfen Sie auf eine stabile Lastteilung zwischen den beiden Maschinen. Öffnen Sie dann den Generatorunterbrecher am zweiten Generator und prüfen Sie, dass beide Seiten immer noch stabil sind. Da K_i an diesem Punkt noch Null ist, kann ein kleiner Fehler bei der Lastteilung auftreten. Wichtig ist, zu überprüfen, dass eine stabile Lastteilung erreicht wird.

Erhöhen Sie K_p auf beiden Maschinen, und wiederholen Sie den Test, bis instabiler Betrieb auftritt. Senken Sie K_p auf den höchsten Wert, bei dem stabiler Betrieb erreicht wurde. Wenn eine Maschine vor der anderen instabil werden sollte, während die Verstärkungen erhöht werden, kann es notwendig sein, weitere Erhöhungen der Verstärkungen nur auf einer Maschine durchzuführen. Sind die Maschinen nicht baugleich, kann es vorkommen, dass für jede Maschine verschiedene Verstärkungen verwendet werden. Wenn es nicht möglich ist, einen stabilen kW Betrieb zu erreichen, kann es notwendig sein, die Steuerverstärkungen im dem Regler zu senken, dessen analoger Vorspannungseingang vom DGC-2020HD angesteuert wird. Testen Sie dies für verschiedene Pegel der kW Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kW Last zur Verfügung steht.

Ki - Integralverstärkung

Setzen Sie den Ausgangswert von Ki auf beiden Maschinen auf 1/10 des Wertes für Kp.

Schalten Sie jedes Mal, wenn Ki in beiden Maschinen eingestellt wird, die Maschinen parallel und prüfen Sie auf stabile Lastteilung. Öffnen Sie dann den Generatorunterbrecher am zweiten Generator und überprüfen Sie, dass beide Einheiten immer noch stabil sind. Ist das System nicht stabil, senken Sie Ki und wiederholen Sie den Test. Testen Sie dies für verschiedene Pegel der kW Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kW Last zur Verfügung steht. Wiederholen Sie diese Prozedur und erhöhen Sie Ki auf beiden Maschinen, bis das System instabil ist, und senken Sie Ki dann auf den höchsten Wert, bei dem ein stabiler Betrieb erreicht wurde.

Kd Differentialverstärkung

Wenn die Leistung mit Kp und Ki alleine zufrieden stellend ist, wird empfohlen, dass Kd auf einem Wert von Null belassen wird. Kd kann das Rauschen in einem System verstärken und sollte daher mit großer Vorsicht angewendet werden. Ansonsten kann Kd, die differentielle Controllerverstärkung, in Verbindung mit Td, der Rauschfilterkonstanten, verwendet werden, um das Überschwingen zu reduzieren, dass mit der PI Steuerung erreicht wurde. Die Einstellung von Kd und Td ist ein iterativer Prozess. Beginnen Sie auf beiden Maschinen mit kleinen Werten für Kd, die 1/10 Kp oder 1/10 Ki entsprechen, je nachdem, welcher kleiner ist.

Die Abstimmung von Kd kann über folgende Schritte erreicht werden. Stellen Sie Kd für die Laststeuerung in beiden Maschinen ein, betreiben Sie diese parallel, und überprüfen Sie auf Stabilität. Nehmen Sie dann den zweiten Generator heraus und prüfen Sie, dass beide Einheiten immer noch stabil sind. Erhöhen Sie Kd auf beiden Maschinen, bis das System instabil wird, und senken Sie Kd dann auf die Hälfte des Wertes, bei dem die Instabilität zuerst erreicht wurde. Testen Sie dies für verschiedene Pegel der kW Last, sofern eine Möglichkeit zur Änderung der kW Last zur Verfügung steht.

Wenn es den Anschein hat, dass Hochfrequenzrauschen in das System eindringt, ist Td die Konstante des Tiefpassfilters, der den Controllereingang filtert, um die Auswirkungen solcher Störungen zu reduzieren, wenn Differentialsteuerung angewendet wird. Td reicht von 0 bis 1 mit einer Schrittweite von 0,001. Td=0 bedeutet keine Filterung, Td=1 entspricht der stärksten Filterung. Wenn eine Einstellung von Td notwendig ist, stellen Sie Td auf 0,001 und prüfen Sie, ob das durch das Rauschen verursachte Verhalten verringert wird. Erhöhen Sie Td, bis die gewünschte Reduzierung des Rauschverhaltens erreicht ist. Stimmen Sie Kd erneut ab, nachdem Td eingestellt wurde. Wenn Rauschen ein Problem darzustellen scheint, passen Sie Td an, bis das gewünschte Verhalten erreicht wird, und stimmen Sie dann Kd erneut ab.

Allgemeine Verstärkungen für mehrere Maschinentypen

Folgende Methode wird empfohlen, um allgemeine Einstellungen für mehrere Maschinentypen zu ermitteln.

1. Entscheiden Sie, welche Schutzebenen für Rückleistung und gegenläufige VAR (Erregungsverlust) Sie verwenden müssen.
2. Wurden die Kriterien von Schritt 1 eingestellt, stimmen Sie eine Einheit so ab, dass Sie diese parallel zu einer anderen Einheit ohne Last betreiben können, ohne dass irgendwelche Auslösungen erfolgen.
3. Betreiben Sie zwei Maschinen an einer Last und überprüfen Sie, dass eine akzeptable Lastteilung erfolgt.
4. Fügen Sie bei parallel betriebenen Maschinen Last hinzu und nehmen Sie Last weg, um zu prüfen, dass eine akzeptable Lastteilung stattfindet und keine Auslösungen auftreten.
5. Werden die Einstellungen als "gut" erachtet, speichern Sie diese als Ausgangseinstellungen für eine bestimmte Maschinenkonfiguration für alle zukünftigen Aufgaben. Es sollte nicht notwendig sein, diese zu ändern, es sei denn, es treten Auslösungen auf oder Sie müssen die Eigenschaften der Lastteilung ändern.

6. Testen Sie die parallel betriebenen Einheiten im Leerlauf und überprüfen Sie, dass keine Auslösungen auftreten.
7. Betreiben Sie zwei Maschinen an einer Last und überprüfen Sie, dass eine akzeptable Lastteilung erfolgt.
8. Fügen Sie bei parallel betriebenen Maschinen Last hinzu und nehmen Sie Last weg, um zu prüfen, dass eine akzeptable Lastteilung stattfindet und keine Auslösungen auftreten.
9. Wenn Sie die Einstellungen für einen bestimmten Maschinentyp ändern müssen, speichern Sie diese Einstellungen für die Verwendung als Ausgangseinstellungen für alle zukünftigen Maschinen dieses Typs.
10. Testen Sie jede Maschine mit Schritten 6, 7 und 8.

Es ist nicht zu erwarten, dass Sie jemals einen Satz Zahlen erhalten, der mit allen Maschinen funktioniert, aber es ist wahrscheinlich, dass Sie am Ende über 6 bis 12 Einstellungssätze verfügen, die einen weiten Bereich an Maschinengrößen und Motorenherstellern abdecken. Wurde jedoch ein Satz von Verstärkungseinstellungen einmal für einen bestimmten Maschinentyp ermittelt, sollten diese Werte mit allen identischen Maschinen funktionieren.

Abstimmungsprozedur für Lasterwartung

Wenn sie ordentlich abgestimmt ist, verbessert die Lasterwartungsfunktion die Drehzahlwiederherstellung eines Diesel Gensets während Last aufgenommen und abgeworfen wird. Der DGC-2020HD erkennt die Änderung der Wirkleistung in der Last lange bevor dies Auswirkungen auf die Motordrehzahl hat. Ein positives Rückkopplungssignal, das proportional zur Wirkleistungsänderung ist, wird an den Drehzahlregler gesendet, damit dieser vorab schon die Drosselklappe verstellen kann.

Das BESTCOMSPlus[®] Analysefenster, zu finden im Messungs-Explorer, wird verwendet, um die Steuersignale des DGC-2020HD aufzuzeichnen. Während dieser Prozedur ist Verwendung einer Lastbank für Lastaufnahme und Lastabwurf erforderlich.

Während der Abstimmungsprozedur werden im Analysefenster die folgenden Parameter überwacht:

- Gen Hz – Generatorfrequenz (Beschriftung abhängig von der programmierbaren Busbeschriftung)
- GOV Ausgang – Analoges Ausgangssignal der Drehzahlreglersteuerung. Skalierte Version des Drehzahl Vorspannungsausgangs. Dieser ist auf Grundlage des Bereichs, der für die "Drehzahlregler Ausgang" Einstellungen konfiguriert wurde, skaliert. Dieser Ausgang wird außerdem auf gültige Ausgangsbereiche begrenzt.
- Lasterwartung Washout Ausgang – Ausgang des Lasterwartungsfunktion Washout Blocks.
- Lasterwartungsausgang – Ausgang von Lasterwartungsfunktion, nachdem Kla Verstärkung und Leistungstotbereich berücksichtigt wurden.
- Lasterwartung Voreilung / Nacheilung Ausgang – Ausgang des Lasterwartungsfunktion Voreilung / Nacheilung Blocks.
- Gen gesamt kW – Generator kW (Beschriftung abhängig von der programmierbaren Busbeschriftung)
- Drehzahl Vorspannungsausgang – Per Unit Drehzahl Ausgangssignal. Der Ausgang ist nicht begrenzt.

1. Navigieren Sie in BESTCOMSPlus zu *Einstellungs-Explorer > Einstellungen Vorspannungssteuerung > Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*. Konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
 - Drehzahlbegrenzung aktivieren = deaktiviert
 - Steuerung, Kg Schleifenverstärkung = 0
 - Lasterwartung aktivieren = deaktiviert
 - T1a Washout Filterkonstante = 0
 - T1d Voreilung Filterkonstante = 0
 - T1g Nacheilung Filterkonstante = 0

- Leistungstotbereich = 0
- KIa Verstärkung = 0
- Max Grenzwert = +1
- Min Grenzwert = -1

Stellen Sie das Analysefenster so ein, dass Gen Hz, GOV Ausgang, Gen gesamt kW und Drehzahl Vorspannungsausgang aufgezeichnet werden.

Legen Sie Last an die Maschine an.

Abbildung 22-1 zeigt die Aufzeichnung der Reaktion auf das Anlegen der Last, wie dies im Analysefenster dargestellt wird. Alle Aufzeichnungen basieren auf einer Simulation eines PID-Typ Drehzahlreglers. Die Ergebnisse der Benutzer können sich davon unterscheiden.

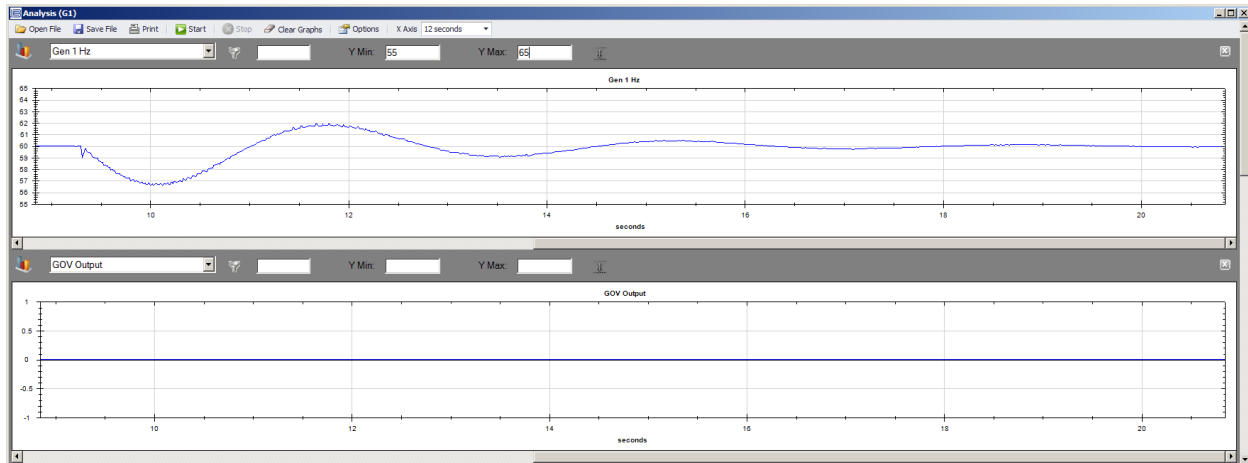


Abbildung 22-1. Reaktion auf das Anlegen einer Last – Keine Beeinflussung durch DGC - ~3 Hz Abfall

2. Messen Sie die Zeit vom Anlegen der Last bis zum ersten lokalen Minimalwert des Drehzahlsignals. Stellen Sie die T1a Washout Filterkonstante auf etwa die Hälfte dieses Wertes ein. Das Beispieldiagramm in Abbildung 22-2 zeigt, dass das lokale Drehzahlminimum 750 ms nach Anlegen der Last erreicht wird. Die T1a Washout Filterkonstante sollte daher auf 0,375, die Hälfte der gemessenen Zeit, eingestellt werden.

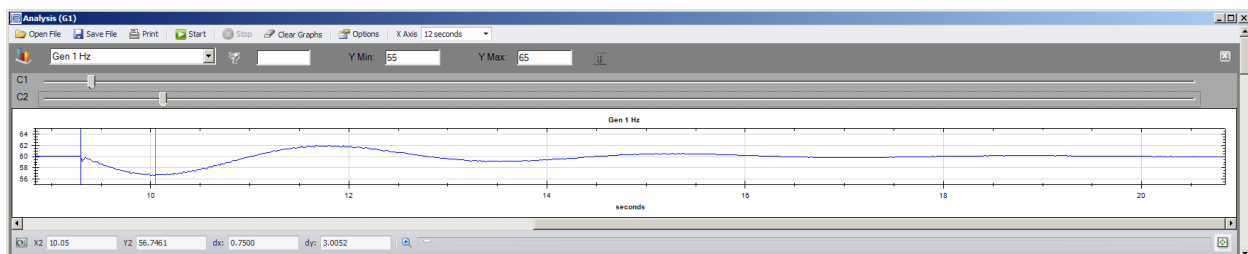


Abbildung 22-2. 750 ms Zeit bis lokales Drehzahlminimum – erste T1a 0,375

3. Aktivieren Sie die Lasterwartungsfunktion. Stellen Sie das Analysefenster so ein, dass Gen Hz und Lasterwartung Washout Ausgang aufgezeichnet werden. Legen Sie eine Last an. Siehe Abbildung 22-3. Überprüfen Sie, dass der Washout Ausgang fast vollständig abgeklungen ist, bevor die Drehzahl das erste Mal auf den Nennwert zurückkehrt. Die Lasterwartungsfunktion unterstützt den Drehzahlregler während des ersten Teils des Einschwingprozesses, bevor der Drehzahlabfall gemessen wird. Danach werden Änderungen durch die normale Arbeitsweise des Drehzahlreglers kompensiert.

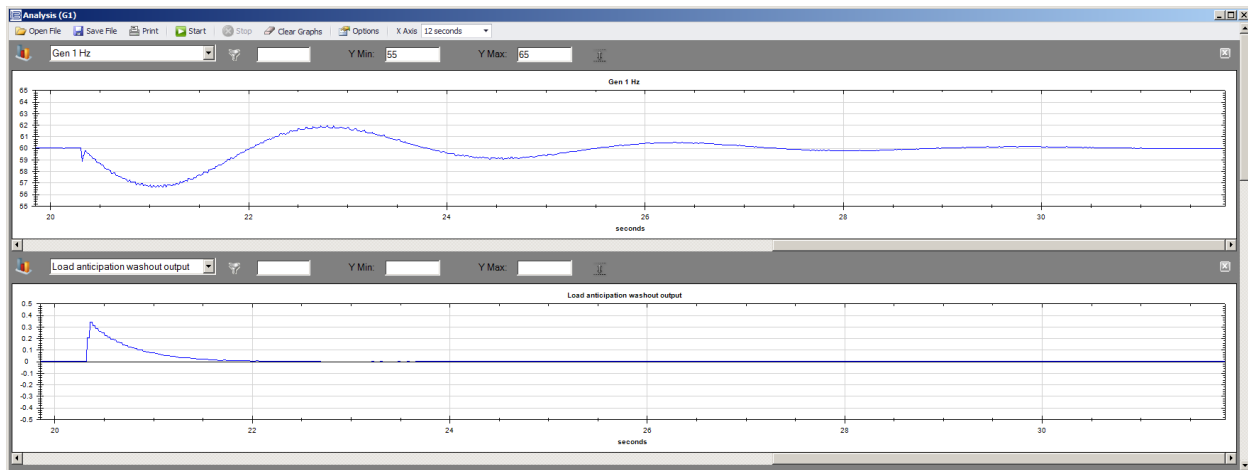


Abbildung 22-3. Washout nur aktiv im ersten Teil des Einschwingprozesses

4. Stellen Sie das Analysefenster so ein, dass Gen Hz, Lasterwartungsausgang und GOV Ausgang aufgezeichnet werden. Legen Sie eine Last an, und messen Sie die Reaktion der Ausgangsfrequenz. Erhöhen Sie K_{Ia} , legen Sie eine Last an, und messen Sie die Reaktion der Ausgangsfrequenz erneut. Wiederholen Sie dies, bis sich der Verlauf der Ausgangsfrequenz beim Anlegen einer Last verbessert. Tritt bei der Drehzahlwiederherstellung ein Überschwingen der Frequenz auf, reduzieren Sie die K_{Ia} Verstärkung. Erhöhen Sie die K_{Ia} Verstärkung nicht weiter, wenn der GOV Ausgang beginnt zu übersteuern (Clipping). Tritt am Lasterwartungsausgang Clipping auf, aber nicht am GOV Ausgang, erhöhen Sie den Min/Max Grenzwert.

Abbildung 22-4 zeigt ein Diagramm, bei dem die K_{Ia} Verstärkung zu niedrig ist. Die Frequenzwiederherstellung wurde verbessert, es besteht aber immer noch eine Abweichung von etwa 2 Hz. Abbildung 22-5 stellt ein Diagramm dar, bei dem die K_{Ia} Verstärkung zu hoch ist, was dazu führt, dass das GOV Ausgangssignal übersteuert und das Frequenzüberschwingen zu hoch ist. Abbildung 22-6 zeigt ein Diagramm mit einem übersteuerten Ausgangssignal der Lasterwartung. Erhöhen Sie die Max und Min Grenzwerte. Abbildung 22-7 zeigt ein Diagramm mit einem guten Verlauf mit weniger als 0,5 Hz Abweichung beim Anlegen einer Last und minimalem Überschwingen.

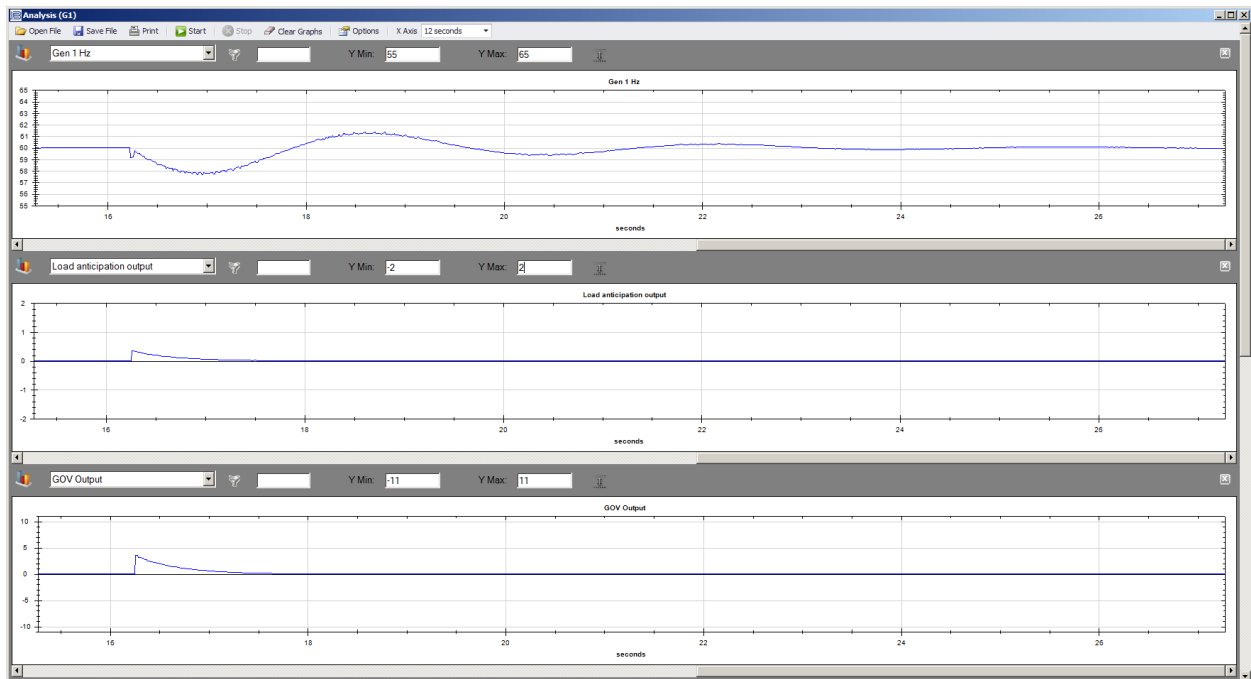


Abbildung 22-4. Kla zu niedrig – Frequenzwiederherstellung verbessert mit ~2 Hz Abweichung

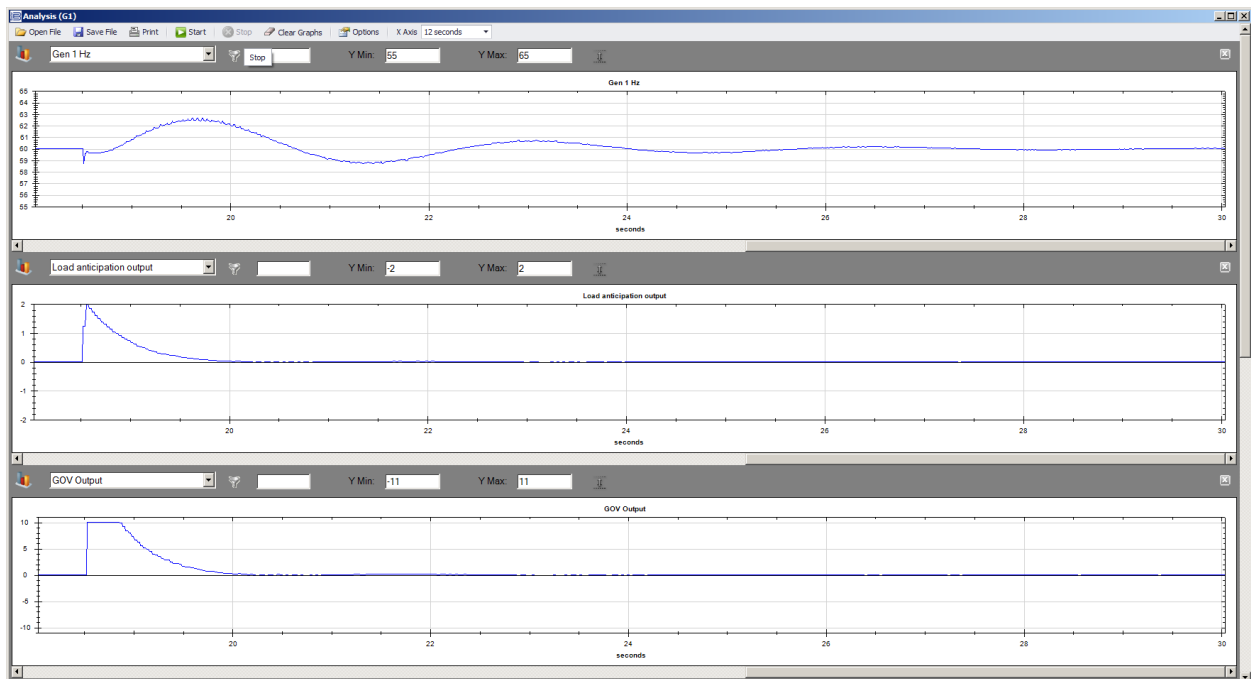


Abbildung 22-5. Kla Verstärkung zu hoch, GOV Ausgang gesättigt, Frequenzüberschwingen bei Wiederherstellung

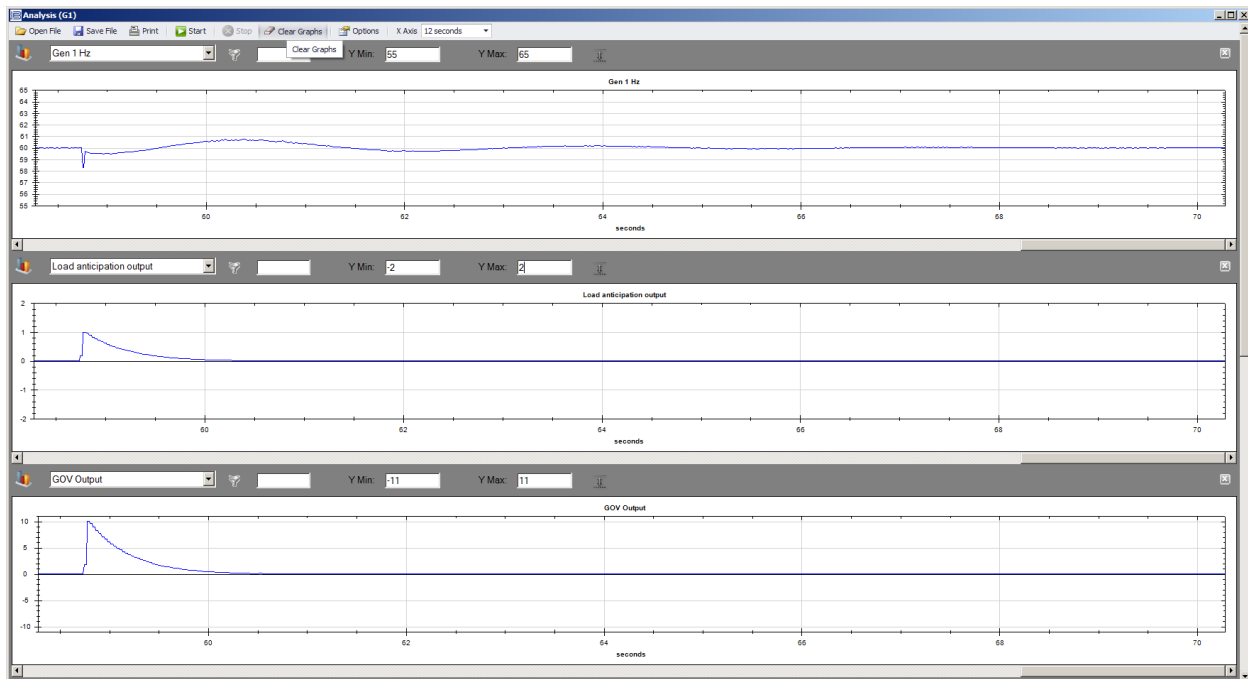


Abbildung 22-6. Clipping am Lasterwartungsausgang.

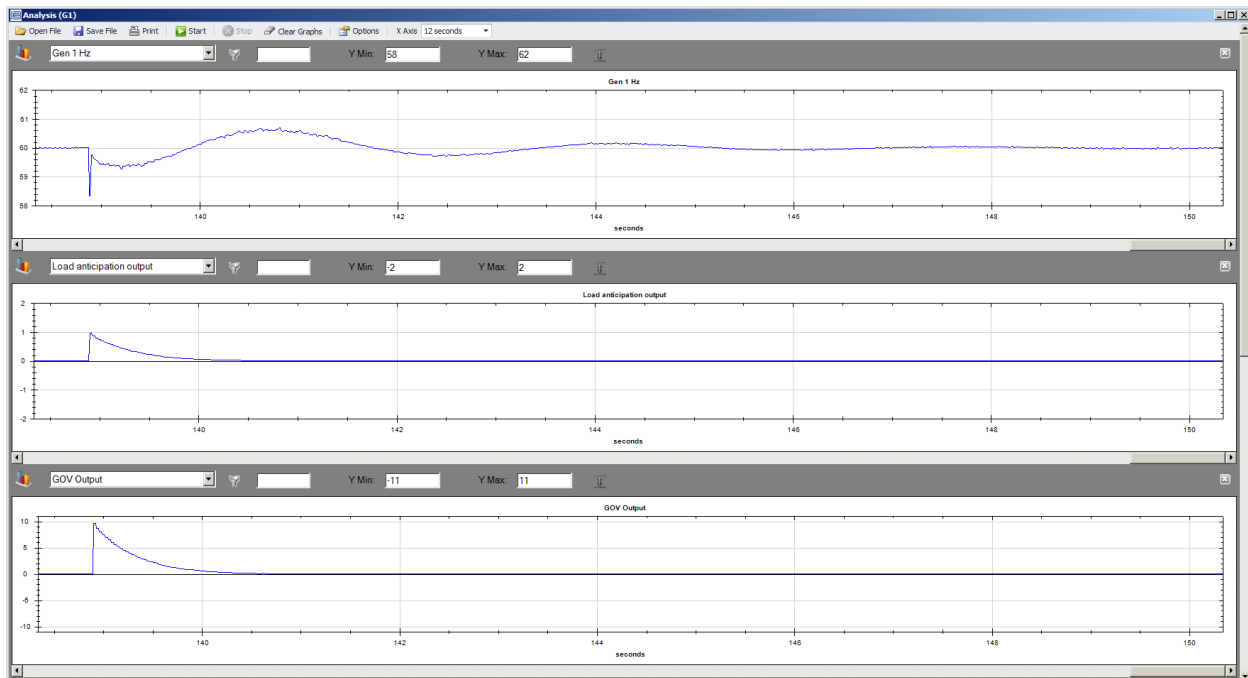


Abbildung 22-7. Guter Verlauf. < 0,5 Hz Abweichung beim Anlegen der Last mit minimalem Überschwngen.

5. Stellen Sie das Analysefenster so ein, dass der Voreilung / Nacheilung Ausgang der Lasterwartung aufgezeichnet wird.

Etablieren Sie einen stabilen Betrieb.

Stellen Sie den Leistungstotbereich auf den höchsten Wert ein, der am Voreilung / Nacheilung Ausgang im stabilen Betrieb auftritt. Erhöhen Sie auf Wunsch den Leistungstotbereich um zu verhindern, dass Lasterwartungsfunktion auf kleine Laständerungen reagiert.

Konsultieren Sie das *Kapitel Fehlerbeseitigung*, wenn die Lasterwartungsfunktion nicht ordnungsgemäß arbeiten sollte.



23 • Abgasbehandlung

Dieselpartikelfilter (DPF)

Um die Tier 4 Abgasauflagen zu erfüllen, verwenden manche Motorenhersteller Dieselpartikelfilter (DPF) im Abgassystem des Motors. Ein Dieselpartikelfilter fängt im Dieselabgas enthaltene Partikel auf und verhindert, dass diese in der Luft verteilt werden. Die Partikel werden später in einem Regenerationsprozess verbrannt.

Der DGC-2020HD kommuniziert DPF Steuer- und Statusinformationen zur und von der ECU des Motors mit Hilfe von J1939 Kommunikation in der Form verschiedener Parametergruppennummern (PGN) und Suspect Parameter Nummern (SPN). Diese werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

Regeneration

Regeneration wird dadurch erreicht, dass der Motor bei erhöhten Abgastemperaturen betrieben wird, wobei die angesammelten Partikel verbrannt werden. Wenn bei normalem Betrieb der Motor ausreichend belastet werden kann, um die erhöhte Abgastemperatur zu erzielen, kann die Regeneration als Teil des regulären Betriebs durchgeführt werden. Dies wird *passive Regeneration* genannt.

Hohe Abgastemperaturen können auch durch Methoden erreicht werden wie zum Beispiel Dämpfer im Abgasstrom oder Erhitzung des Abgassystems durch Verbrennen von Kraftstoff. Dies wird *aktive Regeneration* genannt, weil dies außerhalb des normalen Motorbetriebs durchgeführt wird.

Motoren, die viel unter Last arbeiten, erfordern selten aktive Regeneration. Ein nur leicht belasteter Motor muss wahrscheinlich aktiver Regeneration unterzogen werden, wenn Regeneration erforderlich wird.

DPF Steuerung

DPF Steuerinformationen werden vom DGC-2020HD an die ECU des Motors über PGN Nummer 57244 (0xE000) gesendet. Eine Anforderung für manuelle Regeneration wird unter Verwendung von SPN 3695, Schalter Dieselpartikelfilterregeneration erzwingen, gesendet. Regeneration kann mit SPN 3695, Schalter Dieselpartikelfilterregeneration blockieren, blockiert werden.

Manuelle Regeneration

Der Bediener kann einen Regenerationszyklus erzwingen, indem er die Einstellung Manuelle Regeneration auf der vorderen Schalttafel unter EINSTELLUNGEN > KOMMUNIKATION > CANBUS EINRICHTUNG > ECU EINRICHTUNG > DPF REGENERATION EINRICHTUNG aktiviert. Der Parameter wird für einige Sekunden aktiviert bleiben und dann wieder deaktiviert. Die ECU wird auf die temporäre Einstellung reagieren, indem Sie die Anforderung für eine erzwungene manuelle Regeneration protokolliert. Es wird keine kontinuierliche Anforderung verwendet, weil dies für einige Motoren ECU Probleme mit sich bringt.

Manuelle Regeneration kann auch initiiert werden, indem die Schaltfläche *Manuelle Regeneration* im ECU Einrichtungsfenster BESTCOMSPlus® geklickt wird. Auch die programmierbare Logik von BESTlogic™Plus kann zur Initiierung einer manuellen Regeneration verwendet werden, indem das Logikelement DPF Manuelle Regeneration (DPFMANREGEN) auf WAHR gesetzt wird.

DPF Regeneration blockiert

Der Bediener kann die Regeneration blockieren, indem er die Einstellung *DPF Regeneration deaktivieren* im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSPlus aktiviert.

Die Regeneration kann auch blockiert werden, indem die Einstellung Regeneration deaktivieren im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSPlus aktiviert wird.

Auch die programmierbare Logik von BESTlogicPlus kann verwendet werden, um die Regeneration zu blockieren, indem das Logikelement DPF Regeneration blockieren (DPFREGENBLOCK) auf WAHR gesetzt wird.

DPF Status und Voralarme

Der DGC-2020HD empfängt DPF Statusinformationen, die von der ECU des Motors in verschiedenen Parametergruppennummern (PGN) und Suspect Parameter Nummern (SPN) gesendet werden. Diese Information wird auf der vorderen Schalttafel und in BESTCOMSP^{lus} über Voralarme in Zusammenhang mit dem DPF angezeigt. Die J1939 Parameter und die daraus resultierenden DGC-2020HD Voralarme werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

- PGN 64892 (0xFD7C) Dieselpartikelfiltersteuerung 1

- SPN 3697, *Dieselpartikelfilter Leuchtenbefehl*

REGEN ERFORDERLICH Voralarm: Wenn SPN 3697 einen Wert von 1 oder 4 hat, der anzeigt, dass die DPF Lampe an ist, wird der DGC-2020HD einen Voralarm mit dem Text REGEN ERFORDERLICH melden. Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird.



- SPN 3698, *Abgassystem hohe Temperatur Leuchtenbefehl*

HOHE ABGASTEMPERATUR Voralarm: Wenn SPN 3698 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass die Lampe für hohe Abgastemperatur an ist, wird der DGC-2020HD einen Voralarm mit dem Text HOHE ABGASTEMPERATUR melden. Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol für hohe Abgastemperatur wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird.



- SPN 3701 *Dieselpartikelfilter Status*

SPN 3701 zeigt an, dass Regeneration auf niedrigster Stufe, moderater Stufe oder schwerwiegendster Stufe erforderlich ist. Der DGC-2020HD verwendet diesen Parameter für Russpegel Voralarme, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

- SPN 3703, *Dieselpartikelfilter aktive Regeneration blockiert wegen Blockierschalter*

REGEN BLOCKIERT Voralarm: Wenn SPN 3703 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass die Regeneration blockiert ist, weil der Blockierschalter aktiviert ist, wird der DGC-2020HD einen Voralarm mit dem Text REGEN BLOCKIERT melden. Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol Regeneration blockiert wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird.



- Russpegelmeldung

Der DGC-2020HD meldet Russpegel Voralarme, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

- RUSSPEGEL HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.

- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 15 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, am wenigsten schwerwiegende Stufe*)
- SPN 3701 (Dieselpartikelfilter Status) wird empfangen mit einem Wert von 001 (*Regeneration erforderlich– niedrigste Stufe*)



Der Text des Voralarms ist RUSSPGL HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird.

- RUSSPEGEL MODERAT HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.



- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 16 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, moderat schwerwiegende Stufe*)
- SPN 3701 (Dieselpartikelfilter Status) wird empfangen mit einem Wert von 010 (*Regeneration erforderlich – moderate Stufe*)

Der Text des Voralarms ist RUSSPGL MOD HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte Warnsymbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird.

○ RUSSPEGEL EXTREM HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.

- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 0 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, schwerwiegendste Stufe*)
- SPN 3701 (Dieselpartikelfilter Status) wird empfangen mit einem Wert von 011 (*Regeneration erforderlich – höchste Stufe*)

Der Text des Voralarms ist RUSSPGL EXT HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte Stopp-Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD angezeigt wird. Wenn der Russpegel die schwerwiegendste Stufe erreicht, kann die ECU des Motors den Motor abschalten und daran hindern, dass er weiterläuft oder sie kann den Motor laufen lassen, aber auf einer reduzierten Leistungsstufe. Der DGC-2020HD zeigt lediglich einen Voralarm an; er verhindert nicht, dass der Motor läuft und führt nicht zu einem Betrieb auf geringerer Leistungsstufe. Dem Bediener sollte jedoch bewusst sein, dass die Motor ECU oder das Nachbehandlungssystem solch ein Verhalten auslösen können.



Abgasnachbehandlungssysteme (EATS)

Um die Tier 4 Abgasauflagen zu erfüllen, verwenden manche Motorenhersteller Abgasnachbehandlungssysteme (EATS), die die Motorenabgase innerhalb des Abgassystems behandeln, um die Partikel und schädliche Verunreinigungen zu reduzieren, bevor die Abgase in die Atmosphäre entlassen werden. Eines dieser Systeme verwendet einen auf Harnstoff basierten Diesel Exhaust Fluid (DEF - Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit) Katalysator, der mit den Abgasen im EATS vermischt wird, um die Abgaswerte auf ein akzeptables Niveau zu bringen.

Der DGC-2020HD liest die EATS Informationen aus der Motor ECU über J1939 CAN bus und zeigt den DEF Füllstand in den DEF Tanks an, und er zeigt auch verschiedene Voralarme in Bezug auf das EATS System an. Alle Voralarme in Zusammenhang mit DEF, die auf der vorderen Schalttafel angezeigt werden, werden mit dem auf der rechten Seite dargestellten Symbol für DEF Funktionen angezeigt.



Die meisten Systeme beinhalten einen DEF Tank, während manche Systeme über zwei Tanks verfügen. Die vordere Schalttafel des DGC-2020HD zeigt die DEF Pegel in jedem Tank unter MESSUNG > ALARMSTATUS > J1939 STATUS > DEF TANK1 PGL% und MESSUNG > ALARMSTATUS > J1939 STATUS > DEF TANK2 PGL% an. Der Pegel für Tank 1 wird von der ECU über SPN 1761 in J1939 PGN 65110 - Nachbehandlung 1 Reagenztank 1 Information gesendet. Der Pegel für Tank 2 wird von der ECU über SPN 4367 in J1939 PGN 64829 - Nachbehandlung 1 Reagenztank 2 Information gesendet. Die Tankpegel werden in Prozenteinheiten angegeben.

Voralarme

Diagnosewerte zu DEF Pegeln werden von der ECU an den DGC als SPN 5245 und 5246 in PGN 65110, die AT1TI PGN, gesendet. SPN 5245 kommuniziert Diagnosewerte zu DEF Pegeln, während SPN 5246 die Stufe des DEF Veranlassungsstatus kommuniziert.

Es gibt im Zusammenhang mit EATS verschiedene Voralarme, die DEF Pegel Diagnosewerte und Stufen des DEF Veranlassungsstatus melden. Diese sind immer aktiviert und werden gemeldet, wenn sie von der ECU des Motors empfangen werden. Jeder von Ihnen beinhaltet das Symbol für die DEF Funktionen, wenn er auf der vorderen Schalttafel gemeldet wird; in BESTCOMSP*lus* wird das Symbol nicht angezeigt. Diese Voralarme werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

- DEF FLÜSS NIEDR: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5245 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass der Pegel im DEF Tank niedrig ist. Diese Meldung wird durch einen DEF Pegel von 8% bis 23% verursacht.
- DEF NIEDRIG SCHWERWIEGEND: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5245 einen Wert von 4 hat, der anzeigt, dass der Pegel im DEF Tank niedrig ist. Der Zustand wird gemeldet, wenn der Tankpegel unter 8% fällt. Wenn dies auftritt und nicht behoben wird, kann die ECU in einen Veranlassungsmodus übergehen, den Motor nicht zu betreiben, sobald einige der folgenden Bedingungen in den Voralarmbeschreibungen auftreten.
- DEF WARNUNG: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 1 hat. Dies ist die niedrigste Warnstufe, die anzeigt, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.
- DEF WARNSTUFE 2: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 2 hat. Dies ist eine höhere Warnstufe, die anzeigt, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht. Wird das Problem, das diese Warnung verursacht hat, nicht korrigiert, wird das System irgendwann in die DEF Veranlassungszustände übergehen. In diesen Zuständen kann die Motorleistung oder die Betriebsdrehzahl abhängig vom Hersteller und der Motorenverwendung herabgesetzt werden.
- DEF VERANLASSUNG: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 3 hat und so die 'Motorleistung verringert' Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an, dass der Motor in einen reduzierten Leistungsmodus übergeht, was die niedrigste Veranlassungsstufe darstellt, den Motor nicht zu betreiben, wenn das EATS nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die DEF verbraucht ist.
- DEF ERNSTE VERANLASSUNG: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 4 hat und so die 'ernste' Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an, dass die ECU die zweithöchste Veranlassungsstufe erreicht hat, den Motor nicht zu betreiben, wenn das EATS nicht ordnungsgemäß funktioniert oder der DEF Pegel niedrig ist. In diesem Zustand wird die ECU den Motor noch maximal drei Stunden arbeiten lassen. Nachdem die drei Stunden abgelaufen sind, wird der Motor in den Zustand schwerwiegende Veranlassung übergehen und kann nicht wieder gestartet werden, bis der DEF Pegel über 14% angehoben wird.
- DEF SCHWERWIEGENDE VERANLASSUNG: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 5 hat und so die 'schwerwiegende' Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an, dass die ECU die höchste Veranlassungsstufe erreicht hat, den Motor nicht zu betreiben, wenn das EATS nicht ordnungsgemäß funktioniert oder der DEF Pegel niedrig ist. In diesem Zustand wird die ECU den Motor noch maximal drei Stunden arbeiten lassen. Nachdem die drei Stunden abgelaufen sind, wird der Motor in den Zustand schwerwiegende Veranlassung übergehen und kann nicht wieder gestartet werden, bis der DEF Pegel über 14% angehoben wird.
- DEF VERANLASSUNG ÜBERSTEUERUNG: Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 6 hat und so eine temporäre Überbrückung der Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an, dass die DEF Veranlassung temporär aufgehoben ist. Der Motor kann mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum arbeiten, nach dem er wieder in den Zustand SCHWERWIEGENDE VERANLASSUNG zurückkehrt.

Abbruchbedingungen für DEF Schwerwiegende Veranlassung

- Erster Neustart: Rückkehr auf eine 0% Drehmomentreduzierung in Abbruchzustand, bis zu einer ordnungsgemäßen Auswertung von DEF Pegel und Qualität. Wenn während des nächsten Überwachungszyklus ein niedriger Pegel oder eine niedrige DEF Qualität erkannt wird, wird die schwerwiegende Veranlassung nach dem nächsten Neustart wieder aktiv. Nach dem zweiten Neustart ist ein Wartungsgerät notwendig, um die schwerwiegende Veranlassung abzubrechen.
- Löschen mit Wartungsgerät: Aktivieren Sie 0% Drehmomentreduzierung über das Löschen mit Wartungsgerät, bis zu einer ordnungsgemäßen Auswertung von DEF Pegel und Qualität. Wenn während des nächsten Überwachungszyklus ein niedriger Pegel oder eine niedrige DEF Qualität erkannt wird, wird die schwerwiegende Veranlassung nach dem nächsten Neustart wieder aktiv.

Statusmeldung des Abgassystems

Wenn ein Abgassystemzustand gemeldet werden muss, zeigt der DGC-2020HD die Abgassysteminformationen unten auf dem Frontplattenbildschirm an. Die Parameter und Symbole in der Abgassystem-Statusanzeige sind unten aufgeführt. Die nachstehenden Symbolbilder sind die tatsächlichen Bitmap-Bilder, die auf dem Frontblende-Bildschirm des DGC-2020HD angezeigt werden.

DEF-Tankfüllstand – Der DEF-Tankfüllstand ist der Stand der Dieslabgasflüssigkeit (DEF) im DEF-Tank. Wenn der DEF-Füllstand niedrig wird und DEF-bezogene Bedingungen eine Meldung erfordern, ändert sich die Beschriftung des DEF-Tankfüllstands von „DEF“ zum DEF-Symbol. Details des DEF-Symbols werden unten beschrieben.

DEF-Symbol – Wenn das Symbol dauerhaft leuchtet, weist dies darauf hin, dass DEF niedrig ist oder dass ein Problem mit dem SCR-System (Selective Catalytic Reduction) vorliegt. Wenn sie blinkt, zeigt sie an, dass der DEF-Füllstand kritisch niedrig ist oder dass ein kritisches Problem mit dem SCR-System vorliegt.



DPF-Symbol – Wenn das DPF-Symbol durchgehend leuchtet, bedeutet dies, dass der Dieselpartikelfilter (DPF) oder der Abgassystemfilter regeneriert werden muss. Beim Blinken zeigt es einen dringenderen Regenerationsbedarf an. Einige Hersteller zeigen dieses Symbol auch zusammen mit dem Symbol für hohe Abgastemperatur, wenn eine Regeneration läuft.



Symbol „Regeneration gehemmt“ – Wenn dieses Symbol sichtbar ist, zeigt es an, dass die Regeneration gehemmt ist. Ein Betrieb mit gesperrter Regeneration wird nicht empfohlen. Wenn die Regeneration bei Bedarf nicht zugelassen wird, kann die Maschine schließlich abschalten und kann ohne einen Serviceruf des Motorherstellers nicht wieder gestartet werden. Durch verschiedene Voralarme wird jedoch ausreichend gewarnt, um die Aufhebung der Sperrung zu ermöglichen, damit eine Regenerierung erfolgen kann und ein unerwünschter abgasbezogener Abschaltzustand verhindert wird.



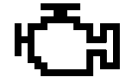
Symbol für Fehlfunktion des Abgassystems – Wenn dieses Symbol sichtbar ist, liegt eine Fehlfunktion des Abgassystems vor. Voralarme und/oder Diagnosefehlercodes (DTCs) liefern zusätzliche Informationen. Es kann erforderlich sein, den Motorhersteller zu kontaktieren, wenn die Voralarme und DTCs keine ausreichenden Fehlerinformationen liefern.



Symbol für hohe Abgastemperatur – Dies ist sichtbar, wenn die Abgassystemtemperatur erhöht wurde, um eine DPF-Regeneration durchzuführen, und zeigt normalerweise an, dass eine DPF-Regeneration aktiv ist. Einige Hersteller zeigen dieses Symbol auch, wenn es einen Mechanismus zum Erhitzen des Abgasstroms gibt und dieser gerade in Vorbereitung auf eine DPF-Regeneration erhitzt wird.



Symbol Motor prüfen – Dies ist sichtbar, wenn aktive Diagnosefehlercodes (DTCs) vorhanden sind.



Drehmomentbegrenzungssymbol – Dieses Symbol ist sichtbar, wenn aufgrund von Problemen mit der Abgasanlage in einem Modus mit begrenztem Drehmoment betrieben wird. Wenn sie durchgehend leuchtet, zeigt sie eine Drehmomentreduzierung an. Wenn es blinkt, zeigt es eine erhöhte Drehmomentreduzierung an.



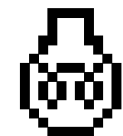
Gelbes Warnlampensymbol – Dieses Symbol zeigt an, dass das Motor-ECU die gelbe Warnlampe zum Leuchten bringt. Beim Blinken zeigt es einen höheren Schweregrad an.



Rotes Lampensymbol – Dieses Symbol zeigt an, dass das Motor-ECU die rote Warnlampe zum Leuchten bringt. Beim Blinken zeigt es einen höheren Schweregrad an. Eine Motorabschaltung kann dieses Symbol begleiten.



Symbol „Warten auf Start“ – Dieses Symbol ist sichtbar, wenn sich der Motor in einem Vorbereitungszustand zum Starten des Motors befindet. Beispiele sind Motorvorwärmung oder Motorvorschmierung.



24 • Fehlerbeseitigung

Falls Ihnen der DGC-2020HD nicht die erwarteten Resultate liefert, überprüfen Sie bitte zuerst die programmierbaren Einstellungen auf ordnungsgemäße Funktionsweise. Verwenden Sie die folgenden Prozeduren zur Fehlersuche, wenn Probleme beim Betrieb Ihres Genset Steuersystems auftreten.

Kommunikation

Ethernet Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß

- Schritt 1. Überprüfen Sie, dass die richtige Buchse an Ihrem Computer verwendet wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* für weitere Informationen.
- Schritt 2. Überprüfen Sie, dass die Netzwerkkonfiguration des DGC-2020HD richtig eingerichtet ist. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* für weitere Informationen.
- Schritt 3. Überprüfen Sie, dass alle Ethernet Geräte mit der IEC 61000-4 Serie von Spezifikationen für Industrielle Ethernet Geräte konform sind. Handelsübliche Geräte werden nicht empfohlen und können zu unzuverlässiger Netzwerkkommunikation führen.

USB Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß

- Schritt 1. Überprüfen Sie, dass die richtige Buchse an Ihrem Computer verwendet wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* für weitere Informationen.

USB Treiber wird unter Windows® 7, 8 oder 10 nicht ordnungsgemäß installiert

- Schritt 1. Wenn Meldung aus Abbildung 24-1 angezeigt wird, schließen Sie alle Anwendungen und starten Sie den Computer neu.

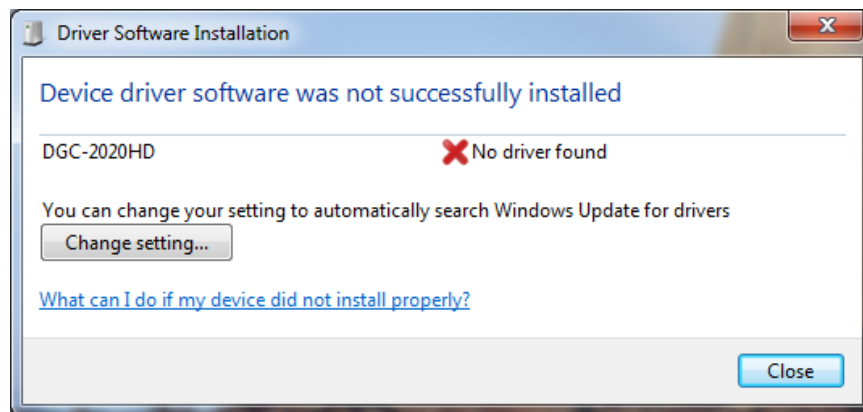


Abbildung 24-1. Installation der Treibersoftware

Schritt 2. Öffnen Sie den Windows® Gerätemanager wie in Abbildung 24-2 dargestellt. Klicken Sie unter Andere Geräte mit rechts auf DGC-2020HD (bzw. Unbekanntes Gerät) und wählen Sie Eigenschaften.

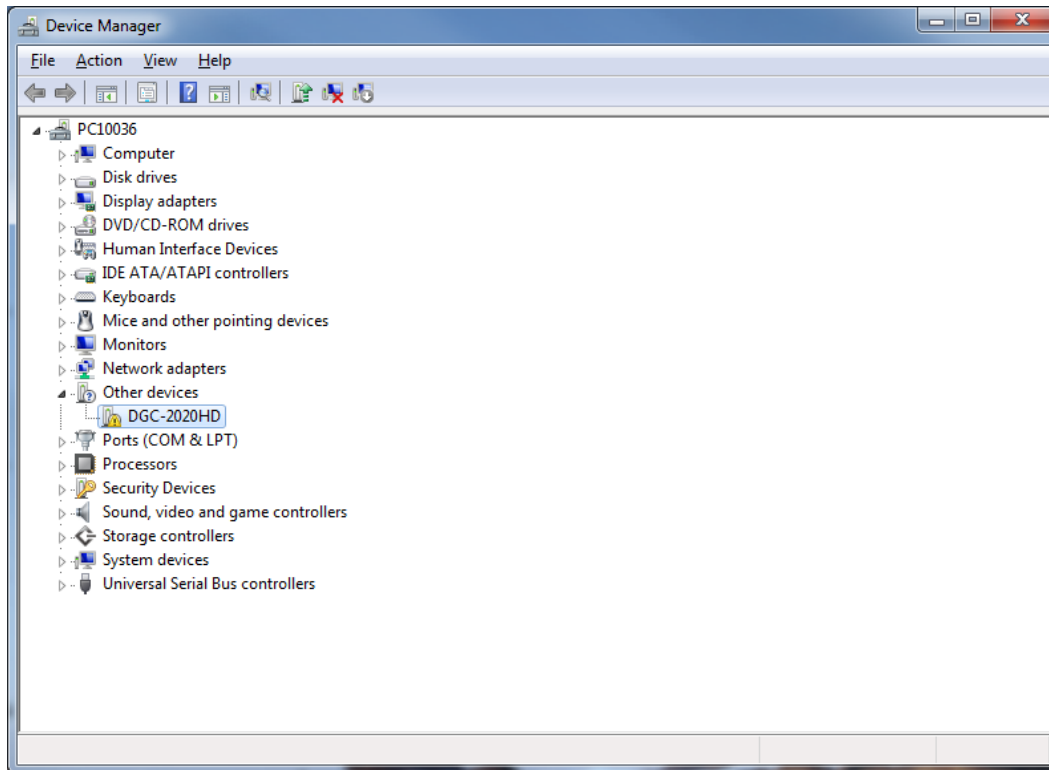


Abbildung 24-2. Gerätemanager

Schritt 3. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster das Register Treiber und klicken Sie auf Treiber aktualisieren. Siehe Abbildung 24-3.

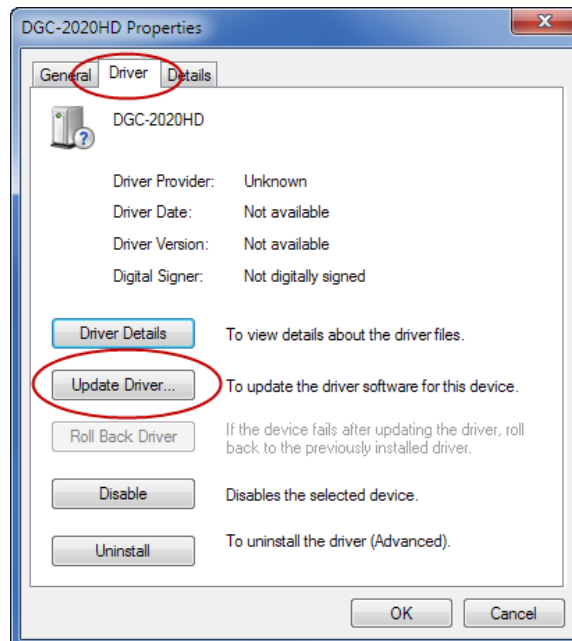


Abbildung 24-3. DGC-2020HD Eigenschaften

Schritt 4. Wählen Sie 'Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen' wie in Abbildung 24-4 dargestellt.

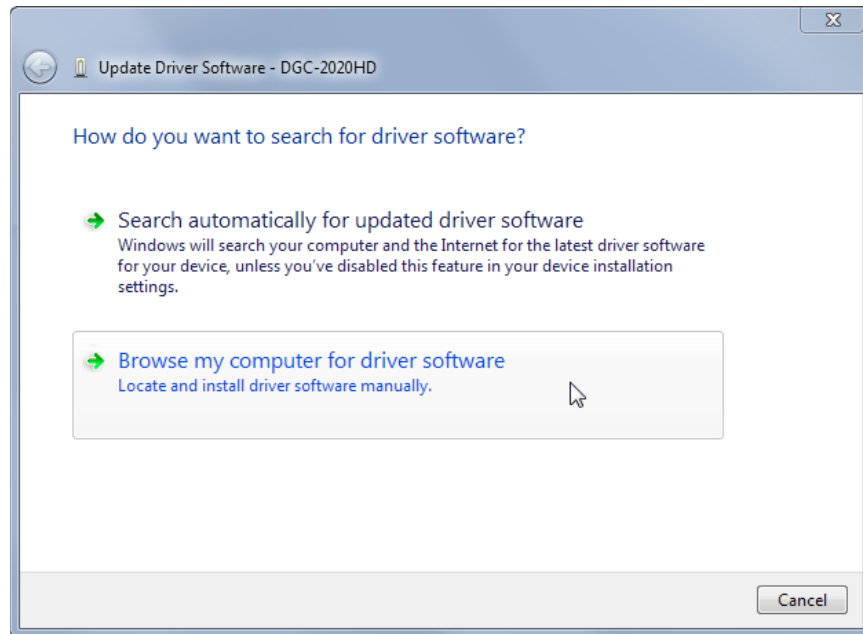


Abbildung 24-4. Treibersoftware aktualisieren - DGC-2020HD

Schritt 5. Klicken Sie auf 'Durchsuchen...' und navigieren Sie zu C:\Programme\Basler Electric\USB Connect Driver\W10x64_USBIO\. Klicken Sie auf Weiter. Siehe Abbildung 24-5.

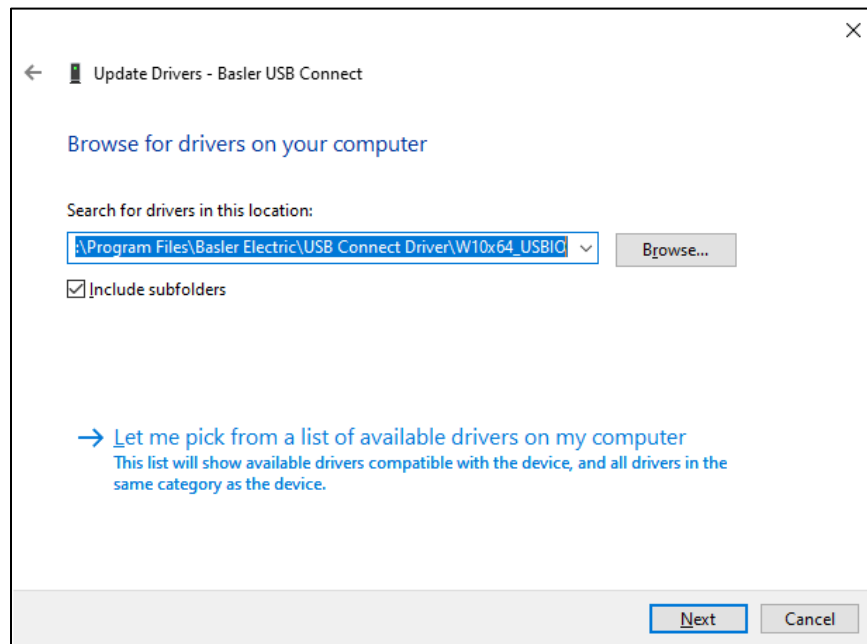


Abbildung 24-5. Treibersoftware aktualisieren - DGC-2020HD

Schritt 6. Wird ein Windows Security Fenster angezeigt (Abbildung 24-6), klicken Sie auf Installieren.

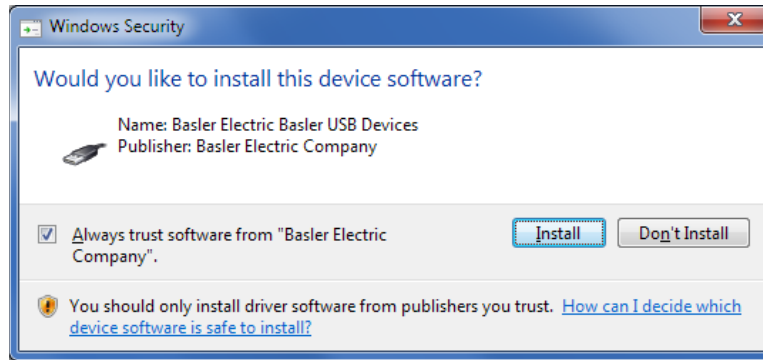


Abbildung 24-6. Windows Security

Schritt 7. Wenn die Treiberinstallation erfolgreich war, wird das Fenster in Abbildung 24-7 angezeigt.

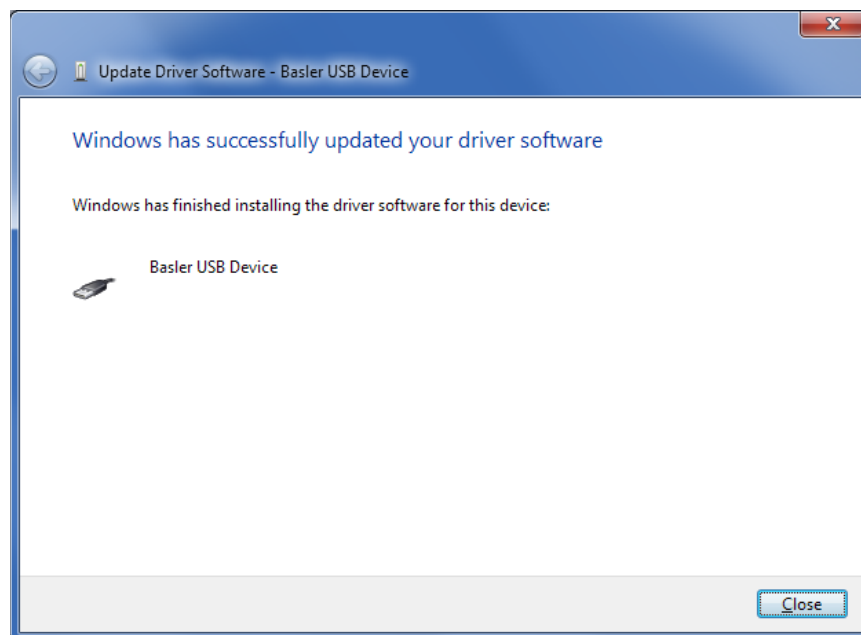


Abbildung 24-7. Aktualisierung der Treibersoftware erfolgreich

CAN Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß

- Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass sich an jedem Bus-Ende der Verkabelung ein 120 Ohm Abschlusswiderstand befindet, und dass keine Abschlusswiderstände an irgendwelchen Kontenverbindungen vorhanden sind, die an Abzweigen vom Hauptbus hängen.
- Schritt 2: Prüfen Sie alle CAN Verkabelungen auf lose Verbindungen und überprüfen Sie, dass die CAN H und CAN L Kabel nirgendwo im Netzwerk vertauscht wurden.
- Schritt 3: Überprüfen Sie, dass die Kabellänge des Busabschnittes der Verkabelung nicht 40 Meter (131 Fuß) überschreitet und überprüfen Sie, dass irgendwelche Abzweige vom Hauptbus nicht die Länge von 3 Metern (9,8 Fuß) überschreiten.
- Schritt 4: Wenn der Motor mit einer Volvo oder *mtu* ECU ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die ECU Konfigurationseinstellung so gesetzt ist, dass sie mit der tatsächlichen ECU Konfiguration übereinstimmt.

RPM Steuerung über CAN Bus funktioniert nicht

- Schritt 1: Überprüfen Sie, dass 'Motorenparameter senden' in den CAN Bus 2 (ECU) Einstellungen aktiviert ist.
- Schritt 2: Überprüfen Sie, dass 'CAN Bus RPM Anforderung' in den Drehzahleinstellungen auf 'Aktiviert' gesetzt ist.
- Schritt 3: Überprüfen Sie, ob der Motor über mehrere ECUs verfügt. Wenn dies der Fall ist, konsultieren Sie die Dokumentation des Motorenherstellers, um die J1939 Adresse derjenigen ECU zu ermitteln, die auf RPM Anforderungen reagiert. Setzen Sie die Einstellung 'Motor ECU Adresse' in den CAN Bus 2 (ECU) Einstellungen auf diesen Wert.
- Schritt 4: Konsultieren Sie die Dokumentation des Motorenherstellers und verbinden Sie die ECU mit einem Wartungs-Tool um festzustellen, ob die ECU ausschließlich auf Kommunikationen von einer bestimmten CAN Bus Adresse reagiert. Setzen Sie die Einstellung 'CAN Bus Adresse' in den CAN Bus 2 (ECU) Einstellungen auf diesen Wert. Die CAN Bus Adresse in den Einstellungen für CAN Bus 2 (ECU) ist diejenige Adresse, die der DGC im J1939 Netzwerk beansprucht.

Eingänge und Ausgänge

Programmierbare Eingänge arbeiten nicht wie erwartet

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Eingänge ordnungsgemäß programmiert sind.
- Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass der Eingang am DGC-2020HD tatsächlich mit BATT– Klemme (P4-49) verbunden ist.

Programmierbare Ausgänge arbeiten nicht wie erwartet

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Ausgänge ordnungsgemäß programmiert sind.

Messung / Anzeige

Falsche Anzeige von Batteriespannung, Kühlmitteltemperatur, Öldruck oder Kraftstoffpegel

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die negativen Klemmen mit der negativen Batterieklemme und der Motorblockseite der Sender verbunden ist. Strom von anderen Geräten, die diese Verbindung teilen, kann falsche Anzeigewerte verursachen.
- Schritt 3. Wenn die angezeigte Batteriespannung falsch ist, stellen Sie sicher, dass die richtige Spannung zwischen der BATT+ Klemme (P4-48) und den negativen Klemmen der Sender anliegt.
- Schritt 4. Überprüfen Sie, dass die richtigen Sender verwendet werden.
- Schritt 5. Verwenden Sie ein Voltmeter zwischen BATT- Klemme (P4-49) und den negativen Klemmen der Sender am DGC-2020HD um zu überprüfen, dass es zu keiner Zeit eine Spannungsdifferenz gibt. Jegliche Spannungsunterschiede manifestieren sich als schwankende Senderwerte. Die Verkabelung sollte korrigiert werden, so dass keine Unterschiede bestehen.
- Schritt 6: Überprüfen Sie die Senderverkabelung, und isolieren Sie die Senderverkabelung von allen Wechselstromverkabelungen im System. Die Senderverkabelung sollte weit getrennt von jeder

Leistungswechselstromverkabelung vom Generator und von jeder Zündverkabelung verlegt werden. Für Senderverkabelung und jede Wechselstromverkabelung sollten getrennte Kabelkanäle verwendet werden.

Falsche Anzeige der Generatorspannung

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Spannungsabtakeingängen des DGC-2020HD (P8-86, P8-88, P8-90 und P8-91) die korrekte Spannung anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass das Spannungstransformatorverhältnis und die Abtastkonfiguration korrekt ist.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsabstasttransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

Falsche Messung oder Anzeige des Generatorstroms

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Stromabtastseingängen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 des DGC-2020HD der korrekte Strom anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass die Stromabtasttransformatorverhältnisse korrekt sind.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Stromabtasttransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

Falsche Anzeige der Motordrehzahl

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Verifizieren Sie, dass die Einstellung für die Anzahl der Schwungradzähne korrekt ist.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass der Regler der Antriebsmaschine ordnungsgemäß arbeitet.
- Schritt 4. Verifizieren Sie, dass die gemessene Frequenz der Spannung am MPU Eingang (P9-106 und P9-107) korrekt ist.
- Schritt 5. Wird die MPU mit dem Regler geteilt, überprüfen Sie, dass die Polarität des MPU Eingangs zum Regler mit der Polarität des MPU Eingangs am DGC-2020HD übereinstimmt.

Der DGC-2020HD zeigt einen falschen Leistungsfaktor an

Überprüfen Sie die Phasendrehung der Maschine und die Beschriftung auf den A-B-C Klemmen. Für eine korrekte Leistungsfaktormessung muss die Maschine in der gleichen Phasensequenz rotieren, wie durch die Einstellung für die Generatorphasendrehung vorgegeben ist. Eine Leistungsfaktoranzeige von 0,5 mit anliegender ohmscher Last ist ein Symptom für eine falsche Phasendrehung.

Erdschluss in Anwendungen mit ungeerdetem System erkannt

- Schritt 1: Überprüfen Sie, dass keine Verbindung zwischen dem Nullleiteranschluss am Generator und der Systemmasse besteht.
- Schritt 2: Führen Sie Tests des Isolationswiderstandes in der Systemverkabelung durch, um die Integrität der Isolierung im gesamten System zu testen.
- Schritt 3: Wenn an einem DGC-2020HD in einer Anwendung mit ungeerdeten System Erdschlüsse erkannt werden, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020HD und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.
- Schritt 4: Wenn die Spannungswandler vorhanden sind, entfernen Sie die Anschlüsse am DGC-2020HD einen nach dem anderen. Wenn das Abklemmen eines Anschlusses den Erdschluss entfernt,

überprüfen Sie die Systemverkabelung zu diesem Anschluss und nach außen in das System, um sicherzustellen, dass die Verbindungen sicher sind und dass sich die gesamte Isolierung der Verkabelung in einem guten Zustand befindet.

Generatorunterbrecher und Netzunterbrecher

Der Generatorunterbrecher schließt nicht auf einen stromlosen Bus

- Schritt 1: Gehen Sie nochmals die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements durch, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel BESTlogic™Plus enthalten ist.
- Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Schließenanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* durch.
- Schritt 3: Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware, Gen Unterbrecher und setzen sie 'Stromloser Bus schließen' auf aktiviert.
- Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Generatorstatus stabil ist. Der Unterbrecher wird nicht schließen, wenn der Generatorstatus nicht stabil ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSPPlus verwenden und verifizieren Sie, dass wenn der Generator läuft, die 'Generator stabil' Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Buszustand.
- Schritt 5: Verifizieren Sie, dass der Bus stromlos ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSPPlus verwenden und verifizieren Sie, dass wenn der Generator läuft, die 'Bus stromlos' Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Buszustand.
- Schritt 6: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der *Status* Eingang muss durch einen "A" oder Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die Öffnen und Schließen Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind Eingänge für Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder impulsgesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.
- Schritt 7: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Schließen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecherbefehle sind:
- Der DGC-2020HD selbst, wenn die Funktion 'Automatischer Transfer bei Netzausfall' (ATS) aktiviert ist.
 - Der DGC-2020HD selbst, wenn das Logikelement 'Arbeit unter Last' einen Start Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
 - Der DGC-2020HD selbst, wenn durch den Prüflauf Zeitgeber gestartet wird und das Kästchen 'Arbeit unter Last' in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
 - Manuelle Eingangskontakte zum Schließen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.
- Schritt 8: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020HD zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie manuell Öffnen und Schließen, indem Sie die programmierbare Logik ändern. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den Öffnen und Schließen Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden

Sie mit *BESTCOMSPPlus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung des Bedienpults im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

Der Generatorunterbrecher öffnet nicht, wenn er sollte

Schritt 1: Lesen Sie erneut die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel *BESTLogicPlus* enthalten ist.

Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Arbeitsanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* durch.

Schritt 3: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von *BESTLogicPlus* zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der Status Eingang muss durch einen "A" oder Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die Öffnen und Schließen Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind Eingänge für Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder Impuls gesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Öffnen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecher Öffnen Befehle sind:

- Der DGC-2020HD selbst, wenn die Funktion 'Automatischer Transfer' (ATS) aktiviert ist.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn das Logikelement 'Arbeit unter Last' einen Stopp Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn er den Motor wegen einem aktiven Alarm abschaltet.
- Der DGC-2020HD selbst, wenn ein Prüflauf beendet wird und das Kästchen 'Arbeit unter Last' in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Manuelle Eingangskontakte zum Öffnen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020HD zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie manuell Öffnen und Schließen, indem Sie die programmierbare Logik ändern. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den Öffnen und Schließen Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit *BESTCOMSPPlus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung des Bedienpults im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

Der Generator bleibt im Kühlzustand, wenn er versucht, im AUTO-Modus herunterzufahren, nachdem der Abkühltimer auf null Sekunden heruntergezählt hat oder wenn die Abkühlzeit ohne Last auf null eingestellt ist

Wenn sich das Gerät im AUTO-Modus befindet und versucht, es normal herunterzufahren, durchläuft es immer den Abkühlzustand. Er bleibt dort, bis der Abkühltimer auf Null heruntergezählt hat und der Status des Generatorschalters offen ist.

Wenn das Gerät im Abkühlzustand bleibt, nachdem der Abkühltimer auf Null heruntergezählt hat, könnte dies daran liegen, dass der Generatorschalter geschlossen ist. Um den Leistungsschalterstatus zu

überprüfen, navigieren Sie zu Metering > Status > Gen Breaker auf dem Bedienfeld oder in BESTCOMSP*lus* unter Metering Explorer > DGC-2020HD > Status > Breakers. Der Generator wird den Kühlzustand nicht verlassen, bis er einen offenen Generatorschalterstatus hat.

Wenn das Generator Breaker Logic Element in der Logik vorhanden ist und der Statureingang wahr ist, wird der Breaker-Status als geschlossen gemeldet, selbst wenn dieser Breaker-Block ein großes gelbes X aufweist, das anzeigt, dass er nicht konfiguriert ist.

Netzunterbrecher öffnet nicht bei Netzausfall

Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware prüfen.

Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.

Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter Netzausfall Transfer im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware auf aktiviert gesetzt ist.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Netzausfall vom DGC-2020HD erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMSP*lus* und verifizieren Sie, dass die Netzausfall Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020HD entweder außerhalb des Spannungs- oder des Frequenzbereichs liegt. Wenn notwendig, modifizieren Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Buszustand, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020HD zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, Öffnen und Schließen Sie manuell, indem Sie die programmierbare Logik ändern. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den Öffnen und Schließen Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung des Bedienpults im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

Netzunterbrecher schließt nicht nachdem das Netz wiederhergestellt ist

Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware prüfen.

Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.

Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter 'Transfer bei Netzausfall' im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware auf aktiviert gesetzt ist.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass stabile Netzleistung vom DGC-2020HD erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMSP*lus* und verifizieren Sie, dass die 'Netz stabil' Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020HD in Ordnung ist. Wenn notwendig, modifizieren Sie die Einstellungen im Fenster Einstellungen, Unterbrechermanagement, Buszustand, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020HD zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, Öffnen und Schließen Sie manuell, indem Sie die programmierbare Logik ändern. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den Öffnen und Schließen Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung des

Bedienpults im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

Synchronisator

Feststellen, ob der Synchronisator aktiv ist

- Schritt 1: Deaktivieren Sie die Drehzahlbegrenzungsfunktion.
- Schritt 2: Initiieren Sie eine 'Unterbrecher Schließen' Anforderung über eine der im Kapitel *Unterbrecher Management* aufgeführten Methoden.
- Schritt 3: Überprüfen Sie auf Erhöhen und/oder Senken Impulse vom DGC-2020HD wenn der Ausgangstyp der Vorspannungssteuerung des Reglers oder des AVR 'Kontakt' ist.
- Schritt 4: Überprüfen Sie die analogen Vorspannungsausgänge für Regler und / oder AVR am DGC-2020HD mit einem Spannungsmessgerät, wenn der Ausgangstyp für Regler- oder AVR Vorspannungssteuerung analog ist.
- Schritt 5: Die Spannungen bzw. die Impulse für erhöhen/senken sollten sich ändern, wenn der Synchronisator aktiv ist. Treten keine erhöhen/senken Impulse auf oder ändern sich die analogen Vorspannungsspannungen nicht, ist der Synchronisator nicht aktiv.

Synchronisator nicht aktiv

- Schritt 1: Überprüfen Sie die Bauformnummer, um zu überprüfen, dass der DGC-2020HD mit der Synchronisator Option ausgestattet ist. Besteht die Synchronisator Option nicht in der Bauformnummer, können Sie Basler Electric kontaktieren und eine Änderung der Bauformnummer anfordern.
- Schritt 2: Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSP^{Plus}® verwenden und verifizieren Sie, dass wenn der Generator läuft, die 'Gerator stabil' und 'Bus stabil' Status LED leuchten. Korrigieren Sie die Einstellungen für die Buszustandserkennung entsprechend. Der Synchronisator wird niemals aktiviert, wenn der Bus stromlos oder ausgefallen ist (d.h. nicht stabil ist).
- Schritt 3: Stellen Sie sicher, dass die Zeit für das Schließen des Leistungsschalters nicht zu kurz ist, wodurch ein Voralarm ausgelöst wird, bevor der Leistungsschalter schließt, wenn das DGC-2020HD ein Schließen des Leistungsschalters initiiert.

Synchronisator ist kurzzeitig aktiv und stoppt dann

- Schritt 1: Überprüfen Sie, ob ein 'Sync Ausfall' Voralarm oder ein 'Unterbrecher schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt oder aufgetreten ist. Der Synchronisator hört auf zu arbeiten, wenn solch ein Voralarm auftritt. Drücken Sie die Aus Taste oder die Zurücksetzen Taste an der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD, um diese Voralarme zu löschen.
- Schritt 2: Überprüfen Sie, dass die Aktivierungsverzögerung für Sync Ausfall genügend lang ist, um dem Synchronisator zu ermöglichen, den Synchronisationsprozess abzuschließen.
- Schritt 3: Vérifiez que le temps d'échec de fermeture du disjoncteur n'est pas trop court, ce qui entraînerait une pré-alarme avant la fermeture du disjoncteur lorsqu'une fermeture du disjoncteur est initiée par le DGC-2020HD.

Der Synchronisator senkt nicht die Motordrehzahl, um Abgleich von Bus und Generator zu ermöglichen

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, GOV Ausgang, und stellen Sie das Drehzahlverhalten auf Verringern.

Der Synchronisator steigert nicht die Motordrehzahl, um Abgleich von Bus und Generator zu ermöglichen

Verwenden Sie die MMS auf der vorderen Schalttafel und navigieren Sie zum Fenster Einstellungen > Einstellungen Programmierbare Ausgänge > GOV Ausgang, und ändern Sie das Drehzahlverhalten von Erhöhen auf Verringern.

Der Synchronisator senkt nicht die Generatorspannung, um einen Abgleich von Bus- und Generatorspannung zu ermöglichen

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang, und stellen Sie das Spannungsverhalten auf Verringern.

Der Synchronisator steigert nicht die Generatorspannung, um einen Abgleich von Bus- und Generatorspannung zu ermöglichen

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang, und ändern Sie das Spannungsverhalten von Erhöhen auf Verringern.

Drehzahlvorspannung

Die Motordrehzahl ändert sich nicht, wenn sich die Drehzahlvorspannung ändert

Als Test können Sie eine Spannung am Geschwindigkeits-Bias-Ausgang erzwingen, indem Sie die Min. Ausgangsspannung und die Max. Ausgangsspannung auf den gleichen Wert einstellen, indem Sie zu Einstellungen, Multigen-Management, Reglerausgang navigieren. Wenn die Vorspannung strombasiert ist, können Sie einen festen Strom erzwingen, indem Sie das Minimum und Maximum der Ausgangsspannung des Reglers auf den gleichen Wert einstellen, indem Sie zu Einstellungen, Multigen-Management, Reglerausgang navigieren.

Wenn sich die Drehzahl immer noch nicht bei Veränderung der Vorspannung ändert:

- Überprüfen Sie, dass der Regler oder die ECU dafür ausgestattet und konfiguriert sind, auf Vorspannungseingänge zu reagieren.
- Prüfen Sie die Anschlüsse um sicherzustellen, dass die Verkabelung für die Reglervorspannung korrekt ist.
- Wenn Sie einen Motor mit einer ECU haben, überprüfen Sie die Programmierung der ECU um sicherzustellen, dass diese für den Empfang eines Drehzahlvorspannungseingangs eingerichtet ist.

Die Motordrehzahl fällt, wenn die Drehzahlvorspannung erhöht wird

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, GOV Ausgang, und stellen Sie das Drehzahlverhalten auf Verringern.

Die Motordrehzahl steigt, wenn die Drehzahlvorspannung verringert wird

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, GOV Ausgang und stellen Sie das Drehzahlverhalten auf Verringern.

Lasterwartung

Großes Frequenzüberschwingen bei der Drehzahlwiederherstellung

Die Kla Verstärkung kann zu hoch sein, und der GOV Ausgang könnte gesättigt sein. Siehe Abbildung 24-8. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und verringern Sie die Kla Verstärkung der Lasterwartung.

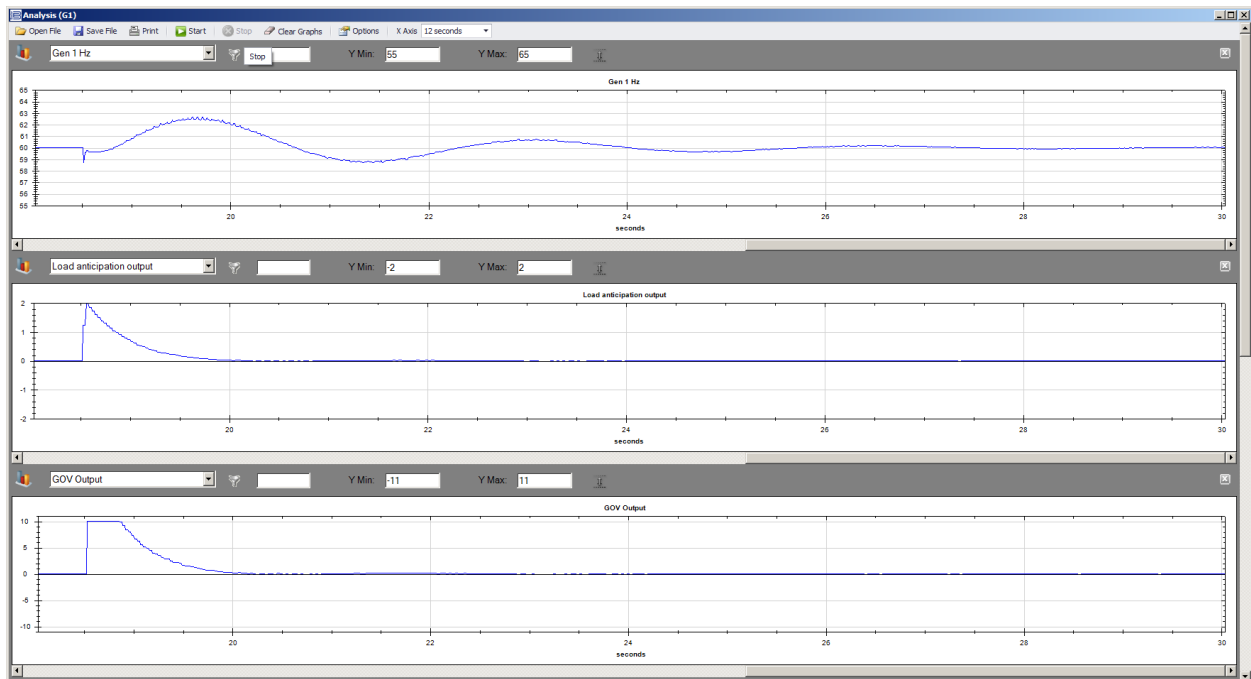


Abbildung 24-8. Kla Verstärkung zu hoch, GOV Ausgang gesättigt, Frequenzüberschwingen bei Drehzahlwiederherstellung.

Die T1a Washout Filterkonstante könnte zu hoch sein. Die Vorspannung für den Lasterwartungsausgang wird zu lange gehalten und hat eine erhebliche Größe, nachdem die Frequenz den Nennwert erreicht. Siehe Abbildung 24-9. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und verringern Sie die T1a Washout Filterkonstante der Lasterwartung.

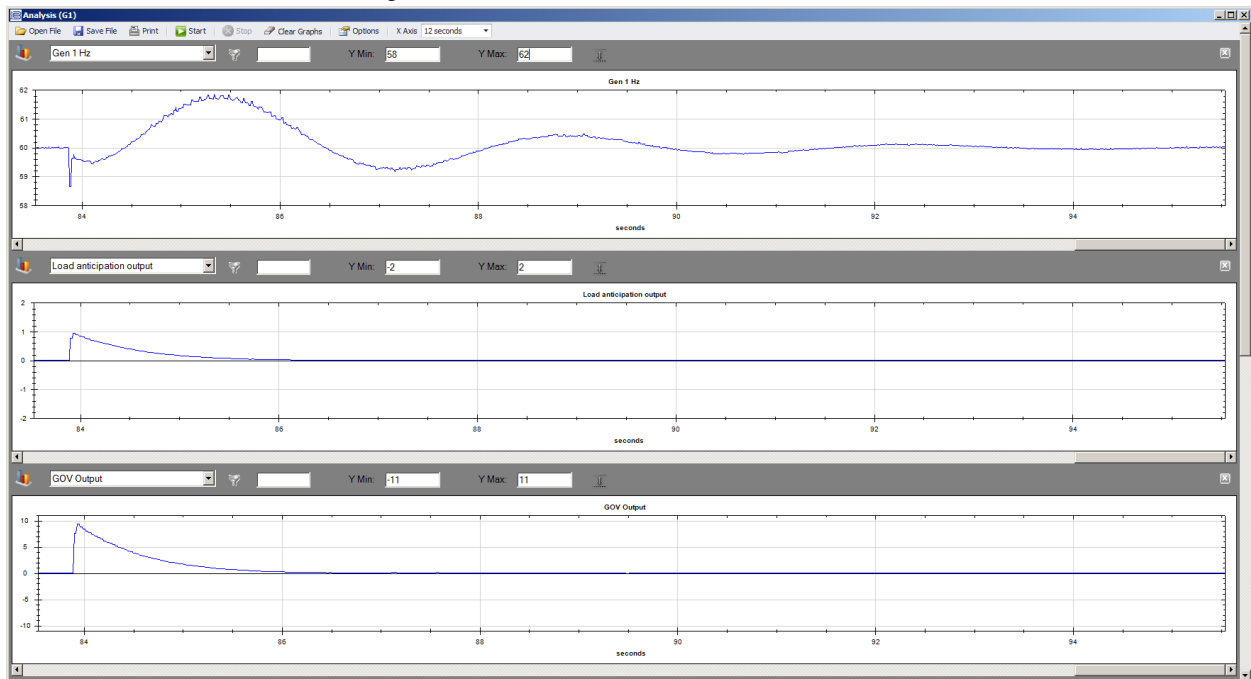


Abbildung 24-9. T1a zu hoch, führt zu Überschwingen bei Drehzahlwiederherstellung.

Schlechte Drehzahlwiederherstellung

Die Kla Verstärkung könnte zu gering sein. Siehe Abbildung 24-10. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und erhöhen Sie die Kla Verstärkung der Lasterwartung.

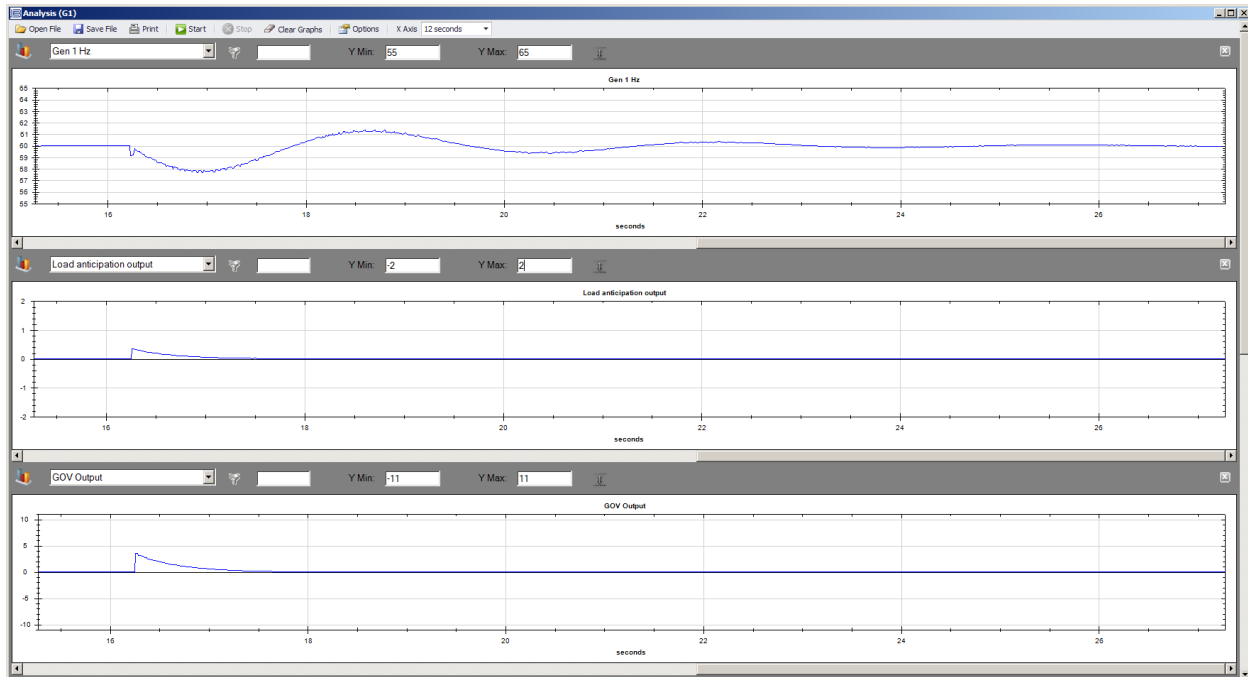


Abbildung 24-10. Kla zu niedrig – Frequenzwiederherstellung verbessert mit ~2 Hz Abweichung

Die Tla Washout Filterkonstante könnte zu niedrig sein. Der GOV Ausgang fällt schnell ab, bevor der Drehzahlabfall beendet ist. Siehe Abbildung 24-11. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und erhöhen Sie die Tla Washout Filterkonstante der Lasterwartung.

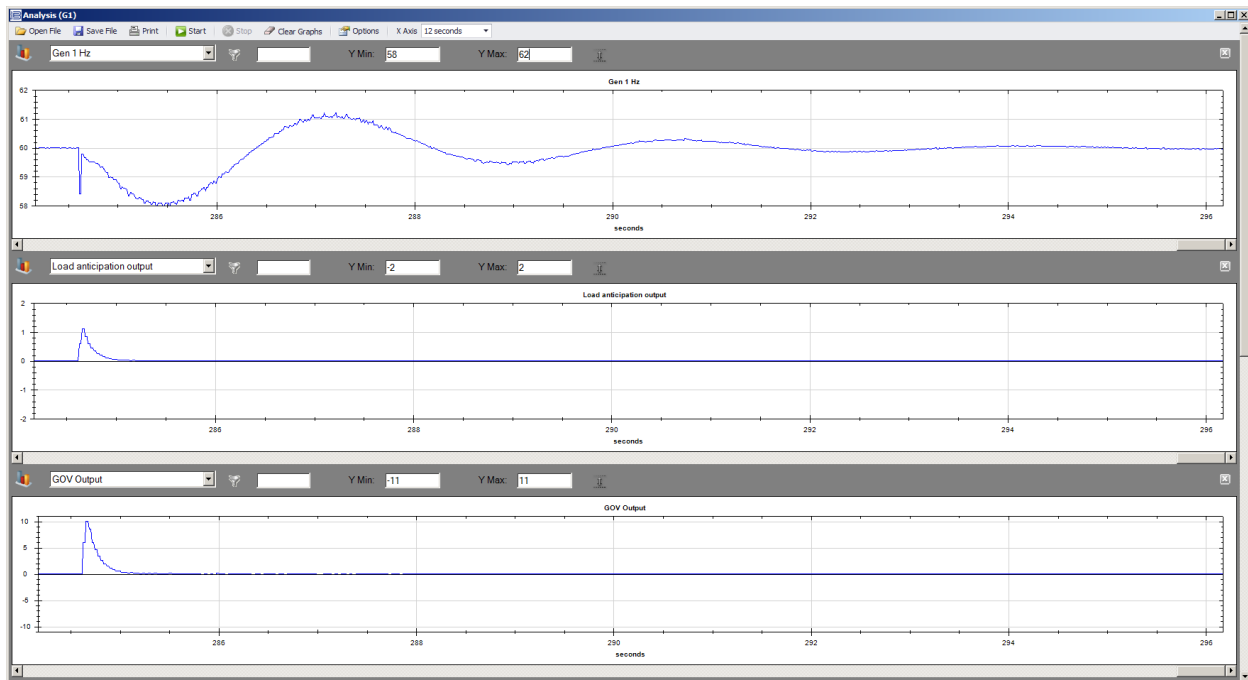


Abbildung 24-11. Tla zu niedrig, führt zu schlechter Drehzahlwiederherstellung.

Spannungsvoreinstellung

Die Generatorspannung ändert sich nicht, wenn sich die Spannungsvorspannung ändert

Als Test können Sie eine feste Spannung am AVR Vorspannungsausgang erzwingen, indem Sie die Einstellung für die Min Ausgangsspannung und die Max Ausgangsspannung auf den gleichen Wert setzen, indem Sie zu Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang navigieren. Basiert die Vorspannung auf Strom, können Sie einen festen Strom erzwingen, indem Sie Min Ausgangsstrom und Max Ausgangsstrom auf den gleichen Wert setzen, indem Sie zu Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang navigieren.

Wenn sich die Spannung immer noch nicht bei Veränderung der Vorspannung ändert:

- Überprüfen Sie, dass der AVR dafür ausgestattet und konfiguriert ist, auf Vorspannungseingänge zu reagieren.
- Prüfen Sie die Anschlüsse um sicherzustellen, dass die Verkabelung für die AVR Vorspannung korrekt ist.
- Wenn Sie einen digitalen Spannungsregler haben, stellen Sie sicher, dass dieser dafür eingerichtet und programmiert wurde, einen Spannungsvorspannungseingang aufzunehmen.

Die Generatorspannung nimmt ab, wenn die AVR-Spannungsvorspannung erhöht wird

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang und stellen Sie das Spannungsverhalten auf Verringern.

Die Generatorspannung erhöht sich, wenn die AVR Vorspannung verringert wird

Navigieren Sie zum Fenster Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgangseinstellungen, AVR Ausgang und stellen Sie das Spannungsverhalten auf Verringern.

Lastteilung

Der Generatorunterbrecherstatus wird nicht vom DGC-2020HD empfangen

Schritt 1: Schließen Sie den Generatorunterbrecher. Überprüfen Sie, dass der DGC-2020HD den Status sehen kann, der anzeigt, dass der Generatorunterbrecher geschlossen ist. Dies finden Sie auf der vorderen Schalttafel oder BESTCOMSP^{Plus}® unter Messung, Status, Buszustand, Gen.

Schritt 2: Ist der Status nicht korrekt, überprüfen Sie den digitalen Eingangsstatus am DGC-2020HD, über den der Unterbrecherstatus eingespeist wird. Untersuchen Sie den Eingang in BESTCOMSP^{Plus}® unter Messung, Eingänge, Kontakteingänge oder Messung, Eingänge, Externe Kontakteingänge.

Schritt 3: Wenn der Eingangsstatus korrekt ist, aber der Gen Unterbrecherstatus unter Messung, Status, Buszustand, Gen ist es nicht, überprüfen Sie die SPS Logik und verifizieren Sie, dass der Gen Unterbrecher, der in den DGC-2020HD eingespeist wird, in der Logik mit dem Statureingang am Gen Unterbrecher Logikelement verknüpft ist.

Schritt 4: Stellen Sie alle Verknüpfungen her und überprüfen Sie erneut, dass der Status korrekt empfangen wird.

Generator läuft mit der falschen Drehzahl, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist

Schritt 1: Überprüfen Sie, dass der Generatorunterbrecherstatus richtig empfangen wird, wie dies unter *Der Generatorunterbrecherstatus wird nicht vom DGC-2020HD empfangen* beschrieben wird. Ist der Status korrekt, fahren Sie mit folgenden Schritten fort.

Schritt 2: Prüfen Sie den Bereich, der für den DGC-2020HD Reglervorspannungsausgang eingestellt ist, indem Sie die min. und max. Ausgangsspannung oder die Stromeinstellungen unter Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Einstellungen Analogausgang, GOV Ausgang untersuchen. Überprüfen Sie, dass dieser Bereich für den angegebenen Regler oder Motor korrekt ist.

- Schritt 3: Führen Sie die Tests aus dem Abschnitt *Drehzahlvorspannung* im vorausgehenden Text aus, um sicherzustellen, dass eine Einstellung des Ausgangs auf verschiedene Werte seines Bereiches dazu führt, dass sich die Motordrehzahl auf gewünschte Weise ändert.
- Schritt 4: Messen Sie die Spannung oder den Strom am analogen Reglervorspannungssignal des DGC-2020HD. Dieses Signal finden Sie an den Klemmen P6-67 (GOV-) und P6-66 (GOV+). Ist der Ausgang am mittleren Wert seines Bereiches, sollte der Generator mit Nenndrehzahl laufen.
- Schritt 5: Überprüfen Sie die LT Eingangsparameter im Fenster Lastteilungsleitung, das Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > Lastteilungsleitung finden. Prüfen Sie, ob der normalisierte Wert aus dem Fenster Lastteilungsleitung dem gemessenen Wert an den DGC-2020HD Klemmen P6-67 (GOV-) und P6-66 (GOV+) entspricht. Beträgt der normalisierte Wert 0,00, sollte der Ausgang am Mittelpunkt seines Bereiches liegen. Beträgt der normalisierte Wert 1,00, sollte der Ausgang am Maximalpunkt seines Bereiches liegen. Beträgt der normalisierte Wert -1,00, sollte der Ausgang am Minimalpunkt seines Bereiches liegen. Alle anderen Werte werden über den Bereich skaliert. Wenn der normalisierte Wert und der gemessene Ausgang nicht übereinstimmen, liegen entweder Verkabelungsfehler vor oder ein externes Gerät steuert das Reglervorspannungssignal gleichzeitig mit dem DGC-2020HD. Korrigieren Sie diese Konfliktsituation, wenn eine solche besteht.
- Schritt 6: Überprüfen Sie, dass das an den DGC-2020HD Klemmen P6-67 (GOV-) und P6-66 (GOV+) gemessene Signal zu den eigentlichen Reglervorspannungseingängen am Motordrehzahlregler weitergeleitet wird. Die Messungen sollten die gleichen sein wie am DGC-2020HD. Wenn nicht, korrigieren Sie Verkabelungsfehler.
- Schritt 7: Prüfen Sie, ob sich irgendwelche Relaiskontakte im Pfad zwischen den Reglervorspannungsausgängen des DGC-2020HD und dem Vorspannungseingang des Motors befinden. Alle Relaiskontakte, die dazu verwendet werden, Lastteilungsleitungen, analoge Drehzahlvorspannungssignale für den Drehzahlregler oder analoge Vorspannungssignale für den Spannungsregler zu schalten, müssen ein Relais verwenden, das für Anwendungen mit niedriger Spannung und niedrigem Strom ausgelegt ist, um die Signalintegrität zu erhalten. Für diese Anwendung müssen Signalrelais, nicht Leistungsrelais verwendet werden. Überprüfen Sie, dass die Relaiskontakte nicht das Signal beeinflussen.
- Schritt 8: Ist die Drehzahlbegrenzung aktiviert, überprüfen Sie, dass der Sollwert der Drehzahlbegrenzung auf den für den gewünschten Betrieb richtigen Wert eingestellt ist.

Die Generatoren teilen sich die Last nicht gleichmäßig

- Schritt 1: Überprüfen Sie, dass die Lastteilung in Einstellungen, Vorspannungssteuerung, GOV Vorspannungssteuerung, kW Steuerung aktiviert ist.
- Schritt 2: Überprüfen Sie, dass der Generatorunterbrecherstatus richtig empfangen wird, wie dies unter *Der Generatorunterbrecherstatus wird nicht vom DGC-2020HD empfangen* beschrieben wird. Falls der Status korrekt ist, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
- Schritt 3: Überprüfen Sie die Betriebsspannung der Lastteilungsleitung, indem Sie die Min. und Max. Spannungsparameter untersuchen, die Sie in BESTCOMSP^{Plus}® unter Einstellungen, Mehrgeneratormanagement, Lastteilungsausgang vorfinden. Der Bereich muss für alle Maschinen im Lastteilungssystem gleich sein.
- Schritt 4: Messen Sie die Spannung der Lastteilungsleitung an den Klemmen P6-70 (LT-) und P6-69 (LT+) am DGC-2020HD. An jedem DGC-2020HD sollte die gleiche Spannung anliegen. Korrigieren Sie alle entsprechenden Probleme, wenn dies nicht der Fall ist.
- Schritt 5: Untersuchen Sie den LT Eingang auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD unter Messung > Diagnose > Lastteilungsleitung. Dies ist die Spannung, die vom DGC-2020HD an der Lastteilungsleitung gelesen wird. Überprüfen Sie diese ausgelesene Spannung mit einem Spannungsmessgerät über den DGC-2020HD Klemmen P6-70 (LT-) und P6-69 (LT+). Überprüfen Sie, dass der gleiche LT Eingang an allen Maschinen des Lastteilungssystems anliegt. Sind diese nicht gleich, untersuchen Sie die Lastteilungsverkabelung und korrigieren Sie alle entsprechenden Probleme.

- Schritt 6: Überprüfen Sie, ob sich irgendwelche Kontakte im Pfad der Lastteilungsleitungen zwischen den DGC-2020HD befinden. Alle Relaiskontakte, die dazu verwendet werden, Lastteilungsleitungen, analoge Drehzahlvorspannungssignale für den Drehzahlregler oder analoge Vorspannungssignale für den Spannungsregler zu schalten, müssen ein Relais verwenden, das für Anwendungen mit niedriger Spannung und niedrigem Strom ausgelegt ist, um die Signalintegrität zu erhalten. Für diese Anwendung müssen Signalrelais, nicht Leistungsrelais verwendet werden. Überprüfen Sie, dass die Relaiskontakte nicht das Signal beeinflussen.
- Schritt 7: Wenn immer noch Probleme bestehen, trennen Sie die Lastteilungsleitung vom DGC-2020HD. Lassen Sie eine einzelne Maschine unter Last laufen und überprüfen Sie, dass diese die Last korrekt aufnimmt und abgibt und dass sie mit der richtigen Drehzahl arbeitet. Wiederholen Sie dies für jede Maschine.
- Schritt 8: Schließen Sie die Lastteilungsleitungen wieder an alle DGC-2020HD, die Teil des Lastteilungssystems sind, an. Lassen Sie die einzelne Maschine unter Last laufen und überprüfen Sie, dass diese die Last korrekt aufnimmt und abgibt und dass sie mit der richtigen Drehzahl arbeitet. Wenn die Maschine langsamer wird, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen wird, überprüfen Sie die Lastteilungsspannung. Sie sollte auf normalisierter Basis gleich den normalisierten kW sein, die vom Generator erzeugt werden. Ist der Generator beispielsweise auf 50% Kapazität belastet, sollte die Lastteilungsleitungsspannung am Mittelpunkt ihres Bereiches liegen. Ist dies nicht der Fall, wird die Lastteilungsleitung von irgend etwas angesteuert, das dies nicht tun sollte. Die einzelne Einheit sollte das einzige Gerät sein, das die Lastteilungsleitungen ansteuert.
- Schritt 9: Trennen Sie die Lastteilungsleitungen von jeder Maschine, die nicht läuft und prüfen Sie, ob die Drehzahl der laufenden Maschine korrekt ist. Wenn ein bestimmter DGC-2020HD an einer nicht laufenden Maschine scheinbar die Leistung der laufenden Maschine beeinflusst, könnte dieser DGC-2020HD auf eine Weise beschädigt sein, dass die Kontakte der Lastteilungsleitung aneinander haften und so den DGC-2020HD dazu bringen, dass dieser die Lastteilungsleitungen ansteuert, obwohl der Generatorunterbrecher offen ist. Klopfen Sie an die Relais und prüfen Sie, ob das Problem verschwindet. Ist dies der Fall, deutet das auf ein fehlerhaftes DGC-2020HD Relais hin. Ersetzen Sie den DGC-2020HD oder verkabeln Sie externe Kontakte, um den DGC-2020HD aus dem Lastteilungssystem zu entfernen, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist.
- Schritt 10: Wenn es den Anschein hat, dass etwas die Lastteilungsleitung ansteuert, dies aber nicht einer der DGC-2020HD an einer nicht laufenden Einheit ist, suchen Sie nach einem externen Gerät, das die Lastteilungsleitungen ansteuert oder entlastet.
- Schritt 11: Wiederholen Sie die vorangegangenen drei Schritte für jede Maschine.

Die Lastteilung arbeitet korrekt, aber eine einzelne Einheit wird langsamer

Wenn alle Einheiten laufen, arbeitet die Lastteilung korrekt, aber eine einzelne Einheit wird langsamer, nachdem der Generatorunterbrecher geschlossen wurde.

- Schritt 1: Trennen Sie die Lastteilungsleitung vom DGC-2020HD. Lassen Sie die einzelne Maschine unter Last laufen und überprüfen Sie, dass diese die Last korrekt aufnimmt und abgibt und dass sie mit der richtigen Drehzahl arbeitet. Wiederholen Sie dies für jede Maschine.
- Schritt 2: Schließen Sie die Lastteilungsleitungen wieder an alle DGC-2020HD, die Teil des Lastteilungssystems sind, an. Lassen Sie die einzelne Maschine unter Last laufen und überprüfen Sie, dass diese die Last korrekt aufnimmt und abgibt und dass sie mit der richtigen Drehzahl arbeitet. Wenn die Maschine langsamer wird, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen wird, überprüfen Sie die Lastteilungsspannung. Sie sollte auf normalisierter Basis gleich den normalisierten kW sein, die vom Generator erzeugt werden. Ist der Generator beispielsweise auf 50% Kapazität belastet, sollte die Lastteilungsleitungsspannung am Mittelpunkt ihres Bereiches liegen. Ist dies nicht der Fall, wird die Lastteilungsleitung von irgendetwas angesteuert, das dies nicht tun sollte. Die einzelne Einheit sollte das einzige Gerät sein, das die Lastteilungsleitungen ansteuert.

- Schritt 3: Trennen Sie die Lastteilungsleitungen von jeder Maschine, die nicht läuft und prüfen Sie, ob die Drehzahl der laufenden Maschine korrekt ist. Wenn ein bestimmter DGC-2020HD an einer nicht laufenden Maschine scheinbar die Leistung der laufenden Maschine beeinflusst, könnte dieser DGC-2020HD auf eine Weise beschädigt sein, dass die Kontakte der Lastteilungsleitung aneinander haften und so den DGC-2020HD dazu bringen, dass dieser die Lastteilungsleitungen ansteuert, obwohl der Generatorunterbrecher offen ist. Klopfen Sie an die Relais und prüfen Sie, ob das Problem verschwindet. Ist dies der Fall, deutet das auf ein fehlerhaftes DGC-2020HD Relais hin. Ersetzen Sie den DGC-2020HD oder verkabeln Sie externe Kontakte, um den DGC-2020HD aus dem Lastteilungssystem zu entfernen, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist.
- Schritt 4: Wenn es den Anschein hat, dass etwas die Lastteilungsleitung ansteuert, dies aber nicht einer der DGC-2020HD an einer nicht laufenden Einheit ist, suchen Sie nach einem externen Gerät, das die Lastteilungsleitungen ansteuert oder entlastet.
- Schritt 5: Wiederholen Sie die vorangegangenen drei Schritte für jede Maschine.

Gruppenstart und Gruppenstopp Anforderungen

Der Generator startet nicht während eine Anforderung für einen Inselbetrieb Gruppenstart oder Parallel zum Netz Gruppenstart aktiv ist

- Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass eine Gruppenstartanforderung aktiv ist. Navigieren Sie im BESTCOMSPPlus Messungs-Explorer, zu DGC-2020HD > Systemstatus > Unterbrecher. Durchsuchen Sie die Spalte Gruppenstart Anf. auf Einträge ungleich Null. Einträge ungleich Null deuten auf aktive Gruppenstartanforderungen hin.
- Schritt 2: Überprüfen Sie, dass sich der zu startende Generator in den Gruppensegmenteinstellungen in der gleichen Generatorgruppe befindet, wie der Unterbrecher, der die Gruppenstartanforderung ausgegeben hat. Nur Generatoren in der gleichen Generatorgruppe wie die Generatorgruppe, die für den Unterbrecher konfiguriert ist, der die Gruppenstartanforderung ausgegeben hat, werden reagieren.
- Schritt 3: Stellen Sie sicher, dass sich die zu startenden Generatoren im Auto Modus befinden, dass der Systemtyp unter Systemeinstellungen als segmentiertes Bussystem konfiguriert ist und dass Sequenzierung und bedarfsabhängiger Start/Stopp aktiviert sind.
- Schritt 4: Vergewissern Sie sich, dass für den zu startenden Generator kein 'Arbeit unter Last Stopp' aktiv ist, da ein solcher Gruppenstartanforderungen überschreiben würde und verhindern würde, dass der Generator startet.
- Schritt 5: Wenn von einer bestimmten Maschine erwartet wird, dass sie startet, und sie dies nicht tut, prüfen Sie den Sequenzierungsstatus und stellen Sie sicher, dass die Einstellungen ordnungsgemäß konfiguriert sind. Es kann vorkommen, dass Gruppenstartanforderungen für 'Einen starten' oder 'Bedarfsabhängig starten' nicht jede Einheit starten, weil sich die in Frage kommende Einheit eventuell nicht innerhalb der Gruppe von Generatoren befindet, die auf Grundlage des Sequenzierungskriteriums hätten starten sollen.

Generator stoppt nicht während einer Gruppenstoppanforderung

- Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass eine Gruppenstoppanforderung aktiv ist. Navigieren Sie im BESTCOMSPPlus Messungs-Explorer, zu DGC-2020HD > Systemstatus > Unterbrecher. Durchsuchen Sie die Spalte Gruppenstopp Anf. auf Einträge ungleich Null. Einträge ungleich Null deuten auf aktive Gruppenstoppanforderungen hin.
- Schritt 2: Überprüfen Sie, dass sich der zu stoppende Generator in den Gruppensegmenteinstellungen in der gleichen Generatorgruppe befindet, wie der Unterbrecher, der die Gruppenstoppanforderung ausgegeben hat. Nur Generatoren in der gleichen Generatorgruppe wie die Generatorgruppe, die für den Unterbrecher konfiguriert ist, der die Gruppenstoppanforderung ausgegeben hat, werden reagieren.
- Schritt 3: Überprüfen Sie, dass sich die zu stoppenden Generatoren im Auto Modus befinden und dass Sequenzierung sowie bedarfsabhängiger Start/Stopp aktiviert sind.

Schritt 4: Stellen Sie sicher, dass für den zu stoppenden Generator kein 'Arbeit unter Last Start' aktiv ist und dass er nicht auf Grund eines angelegten ATS Kontaktes arbeitet. Jede dieser Situationen würde Gruppenstoppanforderungen überschreiben und verhindert, dass der Generator stoppt.

Diagnosefenster auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020HD

Es gibt im DGC-2020HD verschiedene Diagnosefenster, die für die Fehlersuche bei Problemen im Zusammenhang mit der Lastteilung und mit E/A Modulproblemen hilfreich sein können. Die folgenden Fehlersuchfenster stehen zur Verfügung: Lastteilungsleitung, Steuerung, AEM-2020, CEM-2020, VRM, Netzleistung und VRM Steuerung.

Lastteilungsleitung

Dieses Fenster ist für die Fehlersuche bei Problemen im Zusammenhang mit der Lastteilung sowie mit der kW und VAr Steuerung von Nutzen. Es bietet Einblick in die Parameter, die vom DGC-2020HD gemessen und gesteuert werden.

Das Diagnosefenster für die Lastteilungsleitung finden Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > Lastteilungsleitung.

Folgende Parameter werden im Diagnosefenster für die Lastteilungsleitung angezeigt:

- **LT Eingang:** Die Spannung, die der DGC-2020HD am Lastteilungsingang sieht. Klemmen P6-70 (LT-) und P6-69 (LT+). Diese Messung ist für die Fehlersuche bei Lastteilungsproblemen von Nutzen. Normalerweise sollten alle Maschinen, deren Generatorunterbrecher geschlossen sind, die gleiche Spannung am LT Eingang messen. Unterscheidet sich diese Spannung, überprüfen Sie auf Verkabelungsfehler oder auf Probleme mit irgendwelchen Relaiskontakten in der Verkabelung der Lastteilungsleitung. Alle Relaiskontakte, die dazu verwendet werden, Lastteilungsleitungen, analoge Drehzahlvorspannungssignale für den Drehzahlregler oder analoge Vorspannungssignale für den Spannungsregler zu schalten, müssen ein Relais verwenden, das für Anwendungen mit niedriger Spannung und niedrigem Strom ausgelegt ist, um die Signalintegrität zu erhalten. Für diese Anwendung müssen Signalrelais, nicht Leistungsrelais verwendet werden.
- **Drehzahlvorspannung:** Dies ist der normalisierte Wert, auf den der DGC-2020HD den analogen Vorspannungsausgang des Drehzahlreglers ansteuert. Ist dieser Wert -1,0, wird der Ausgang auf den Minimalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers angesteuert. Ist dieser Wert 1,0, wird der Ausgang auf den Maximalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers angesteuert. Ist dieser Wert 0,000, wird der Ausgang auf den Mittelpunktwert (d.h. die Hälfte zwischen Maximalwert und Minimalwert) des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers angesteuert. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und die Drehzahlbegrenzung und die kW Steuerung deaktiviert sind, liegt der Ausgang vom DGC-2020HD am Mittelpunktwert des Bereiches und zeigt so an, dass der Generator mit Nenndrehzahl arbeiten sollte. Alle Relaiskontakte, die dazu verwendet werden, Lastteilungsleitungen, analoge Drehzahlvorspannungssignale für den Drehzahlregler oder analoge Vorspannungssignale für den Spannungsregler zu schalten, müssen ein Relais verwenden, das für Anwendungen mit niedriger Spannung und niedrigem Strom ausgelegt ist, um die Signalintegrität zu erhalten. Für diese Anwendung müssen Signalrelais, nicht Leistungsrelais verwendet werden.
- **Spannungsvorspannung:** Dies ist der normalisierte Wert, auf den der DGC-2020HD den analogen Vorspannungsausgang des Spannungsreglers ansteuert. Ist dieser Wert -1,0, wird der Ausgang auf den Minimalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Ist dieser Wert 1,0, wird der Ausgang auf den Maximalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Ist dieser Wert 0,00, wird der Ausgang auf den Mittelpunktwert (d.h. die Hälfte zwischen Maximalwert und Minimalwert) des Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist und Spannungsbegrenzung und kVAr Steuerung deaktiviert sind, liegt der Ausgang vom DGC-2020HD am Mittelpunktwert des Bereiches und zeigt so an, dass der Spannungsregler auf Nennspannung arbeiten sollte. Alle Relaiskontakte, die dazu verwendet werden, Lastteilungsleitungen, analoge Drehzahlvorspannungssignale für den Drehzahlregler oder analoge Vorspannungssignale für den Spannungsregler zu schalten, müssen ein Relais

verwenden, das für Anwendungen mit niedriger Spannung und niedrigen Strom ausgelegt ist, um die Signalintegrität zu erhalten. Für diese Anwendung müssen Signalrelais, nicht Leistungsrelais verwendet werden.

- **Watt Bedarf:** Dies ist der normalisierte kW Bedarf, der vom DGC-2020HD angefordert wird. Er entspricht dem gewünschten Betrag an Leistung, den der Generator erzeugt. Er wird auf eine solche Weise normalisiert, dass 1,0 die volle kW Kapazität des Generators anzeigt, 0,5 50% der Generatorkapazität anzeigt usw. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und der kW Controller aktiviert ist, zeigt der Watt Bedarf an, welcher Leistungspegel erzeugt werden sollte. In einem Inselbetrieb-Lastteilungssystem wird dies dem Wert entsprechen, der an den Lastteilungsleitungen abgelesen wird. Wenn die Lastteilungsleitungen am 50% Punkt des Lastteilungs Spannungsbereiches liegen, wird der Wattbedarf bei 0,50 liegen. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und das Logikelement 'Parallel zum Netz' WAHR ist, wird der Watt Bedarf gleich dem Grundlastswert sein. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder der kW Controller deaktiviert ist, wird der Watt Bedarf immer gleich dem Wert sein, der aus der Spannung berechnet wird, die der DGC-2020HD an seiner Lastteilungsleitung sieht.
- **kW gesamt:** Dies sind die normalisierten, vom Generator erzeugten kW. Ein Wert von 1,0 entspricht der vollen Maschinenkapazität, 0,5 entspricht 50% der Maschinenkapazität usw.
- **Nenn kW:** Dies sind die Nenn kW der Maschine, die gleich der Nenn kW Einstellung unter Einstellungen, Systemparameter, Nenndaten sein sollte.
- **VAr Bedarf:** Dies ist der normalisierte VAr Bedarf, der vom DGC-2020HD angefordert wird. Das ist der gewünschte Betrag von VAr, die der Generator erzeugen sollte. Er wird auf eine solche Weise normalisiert, dass 1,0 die volle VAr Kapazität des Generators anzeigt, 0,5 50% der Generatorkapazität anzeigt usw. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und der VAr/PF Controller aktiviert ist, zeigt der VAr Bedarf an, welcher Blindleistungspegel erzeugt werden sollte. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und das Logikelement 'Parallel zum Netz' WAHR ist, wird der VAr Bedarf gleich dem kVAr Sollwert (%) sein, wenn sich der Controller im VAR Steuermodus befindet oder er wird gleich dem VAr Wert sein, der den Leistungsfaktor der Maschine auf dem PF Sollwert hält, wenn sich der Controller im Leistungsfaktormodus befindet. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder der VAr/PF Controller nicht aktiviert ist, wird der VAr Bedarf immer 0,0 sein. Wenn mit geschlossenem Generatorunterbrecher gearbeitet wird, und das Logikelement 'Parallel zum Netz' FALSCH ist (d.h. die Generatoren arbeiten in einem Inselssystem), ist der VAr Bedarf auch 0,0. In einem Inselbetriebssystem arbeitet der DGC-2020HD im VAr Statikmodus.
- **kVAr gesamt:** Dies sind die normalisierten, vom Generator erzeugten kVAr. Ein Wert von 1,0 entspricht der vollen Maschinenkapazität, 0,5 entspricht 50% der Maschinenkapazität usw.
- **Nenn kVAr:** Dies ist der berechnete Nenn kVAr Wert der Maschine, der aus den Nenn kW der Maschine und dem Nennleistungsfaktor der Maschine berechnet wird, wobei VAr der Wurzel von $(VA^2 - \text{Watt}^2)$ entspricht.
- **Lastteilung aktiv:** Dies zeigt an, wenn die Lastteilungsausgänge geschlossen sind.

Steuerung

Dieses Fenster ist für die Fehlersuche bei Problemen im Zusammenhang mit der Lastteilung sowie mit der kW und VAr Steuerung von Nutzen. Es bietet Einblick in die Zustände von kW-, kVAr-, Drehzahlbegrenzungs- und Spannungscontrollern im DGC-2020HD.

Das Steuerungs-Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > Steuerung.

Folgende Parameter werden im Steuerungs-Diagnosefenster angezeigt:

- **KW Rampe Status:** Dies zeigt die aktuelle Richtung der kW Steigung als Keine, Auf oder Ab an.
- **kW Rampe Bedarf:** Dies ist der normalisierte kW Bedarf, der beim Schließen des Generatorunterbrechers von der Ausgangs- kW Last auf den gewünschten kW Sollwert gesteigert wird. Die Rate, mit der die Steigerung auftritt, wird über Steigerungsrate (%) in den Einstellungen für die Regler Vorspannungssteuerung eingestellt. Beachten Sie, dass die Rate in

Prozent der Maschinenkapazität angegeben wird. Dies ist nicht die Zeit, der Steigerung von Null auf den aktuell gewünschten kW Pegel. Bei niedriger Last kann es daher erscheinen, als ob die Steigerung übersprungen wurde. Wenn das System nur mit 10% belastet wird und eine Einheit mit einer Steigerungsrate von 10% pro Sekunde Online gebracht wird, dauert es nur eine Sekunde, um 10% Kapazität zu erreichen.

- kW Bedarf: Dies ist der normalisierte angeforderte kW-Bedarf des Generators. Der kW-Bedarf kann zwischen Null (0) und einem Maximalwert liegen, der durch die Einstellung „Maximaler kW-Bedarf (pu)“ festgelegt wird. Der Bedarf wird so normalisiert, dass 1,0 die Nenn-kW des Generators angibt, 0,5 50 % der Nenn-kW des Generators usw. angibt. Wenn der Generatorschalter geschlossen und der kW-Regler aktiviert ist, gibt der Watt-Bedarf an, wie hoch die Leistung sein sollte generiert werden. In einem Insel-Lastverteilungssystem wird dieser Wert aus dem Wert abgeleitet, der über die Lastverteilungsschnittstelle (Ethernet-Kommunikation oder analoge Lastverteilungsleitung) berechnet wird. Wenn die Lastverteilungslinien am 50%-Punkt des Lastverteilungsspannungsbereichs liegen, beträgt der Wattbedarf das 0,5-fache der Einstellung für den maximalen kW-Bedarf (pu). In einem System, in dem sich der Generator im Netzparallelbetrieb befindet und das Logikelement „Parallel zum Netz“ WAHR ist, entspricht der Wattbedarf dem Grundlastswert. Wenn der Generatorschalter geöffnet oder der kW-Regler deaktiviert ist, entspricht der Wattbedarf immer dem Wert, der aus der Spannung berechnet wird, die der DGC-2020HD auf seiner Lastverteilungsleitung sieht.
- Drehzahl PID: Dies ist der Ausgangswert des Drehzahl PID Controllers. Er befindet sich normalerweise in einem Bereich zwischen $-1,0$ und $1,0$, und fällt jedes Mal auf Null, wenn der Generatorunterbrecher geöffnet ist, es sei denn, es findet gerade eine Synchronisierung statt. Ist die Drehzahlbegrenzung aktiviert, wird die Drehzahl PID ungleich Null sein, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und irgendeine Differenz zwischen der Drehzahl der Maschine und dem Parameter Drehzahl Auslösesollwert besteht.
- kW PID: Dies ist der Ausgangswert des kW PID Controllers. Er befindet sich normalerweise in einem Bereich zwischen $-1,0$ und $1,0$ und fällt jedes Mal auf Null, wenn der Generatorunterbrecher geöffnet ist. Wenn der kW Controller aktiviert ist, wird die kW PID ungleich Null, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und irgendein Unterschied zwischen der normalisierten kW Erzeugung und dem Wert für den Watt Bedarf der Maschine besteht. Ist der kW Controller deaktiviert, ist der kW PID Wert immer Null.
- Drehzahlfehler: Dies ist die normalisierte Differenz zwischen der gemessenen Generatorfrequenz und dem Drehzahl Auslösesollwert. Ein Wert von $1,0$ bedeutet, dass die Differenz gleich dem Drehzahl Auslösesollwert ist; ein Wert von $-1,0$ bedeutet, dass der Unterschied gleich dem negativen Wert des Drehzahl Auslösesollwerts ist. Wenn der Generatorunterbrecher geöffnet ist, oder wenn die Drehzahlbegrenzung deaktiviert ist, ist dieser Wert immer $0,000$. Es sei denn, es ist gerade eine Synchronisierung im Gange. Wenn Drehzahlauslösung aktiviert und der Generatorunterbrecher geschlossen ist, wird dieser Wert normalerweise $0,000$ oder einen relativ kleinen Wert betragen und um einen kleinen Betrag über oder unter $0,000$ fallen, wenn der Controller für die Drehzahlbegrenzung Drehzahlfehler korrigiert.
- KW Fehler: Dies ist die normalisierte Differenz zwischen der gemessenen kW Erzeugung am Generator und dem oben beschriebenen Watt Bedarf. Ein Wert von $1,0$ bedeutet, dass die Differenz gleich der Nenn kW der Maschine ist; ein Wert von $-1,0$ bedeutet, dass die Differenz gleich dem negativen Wert der Nenn kW der Maschine ist. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder der kW Controller nicht aktiviert ist, wird dieser Wert immer bei $0,000$ liegen. Wenn kW Steuerung aktiviert und der Generatorunterbrecher geschlossen ist, wird dieser Wert normalerweise $0,000$ oder einen relativ kleinen Wert betragen und um einen kleinen Betrag über oder unter $0,000$ fallen, wenn der kW Controller kW Fehler korrigiert. Wird eine Last zum System hinzugefügt oder vom System weggenommen, wird der Fehler einen Wert ungleich Null annehmen, bis der kW Controller die kW Erzeugung auf den gewünschten Pegel bringt.
- Drehzahlvorspannung: Dies ist der normalisierte Wert, auf den der analoge Vorspannungsausgang für den Drehzahlregler am DGC-2020HD angesteuert wird, um die gewünschten Steuerfunktionen für kW und Drehzahlbegrenzung zu erreichen. Er ist gleich der Summe von kW PID und Drehzahl PID. Ist dieser Wert $-1,0$, wird der Drehzahl-Vorspannungsausgang auf den Minimalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers

angesteuert. Ist dieser Wert 1,0, wird der Ausgang auf den Maximalwert des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers angesteuert. Ist dieser Wert 0,00, wird der Ausgang auf den Mittelpunktwert (d.h. die Hälfte zwischen Maximalwert und Minimalwert) des Vorspannungsausgangsbereiches des Reglers angesteuert. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und die Drehzahlbegrenzung und die kW Steuerung deaktiviert sind, liegt der Wert des Drehzahl-Vorspannungsausganges bei 0,00 und steuert den Vorspannungsausgang so auf den Mittelpunktwert des Vorspannungsbereiches des Reglers und zeigt so an, dass der Generator mit Nenndrehzahl arbeiten sollte.

- PF Sollwert: Dies ist der Leistungsfaktorsollwert, der vom kVAr Controller verwendet wird, wenn er sich im Leistungsfaktor-Regelmodus befindet.
- VAr Rampe Status: Dies zeigt die aktuelle Richtung der kVAr Steigung als Keine, Auf oder Ab an.
- VAr Rampe Bedarf: Dies ist der normalisierte VAr Bedarf, der beim Schließen des Generatorunterbrechers von der Ausgangs- VAr Last auf den gewünschten VAr Ausgang gesteigert wird. Die Rate, mit der die Steigerung auftritt, wird über den Parameter Steigerungsrate (%) in den Einstellungen für die AVR Vorspannungssteuerung eingestellt. Beachten Sie, dass die Rate in Prozent der Maschinenkapazität angegeben wird. Dies ist nicht die Zeit der Steigerung von Null auf den aktuell gewünschten VAr Pegel. Bei niedriger VAr Last kann es daher erscheinen, als ob die Steigerung übersprungen wurde. Wenn das System nur mit 10% belastet wird und eine Einheit mit einer Steigerungsrate von 10% pro Sekunde Online gebracht wird, dauert es nur eine Sekunde, um 10% Kapazität zu erreichen.
- VAr Bedarf: Dies ist der normalisierte angeforderte kVAr Bedarf am Generator. Er wird auf eine solche Weise normalisiert, dass 1,0 die volle kVAr Kapazität des Generators anzeigt, 0,5 50% der Generatorkapazität anzeigt usw. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und der VAr/PF Controller aktiviert ist, zeigt der VAr Bedarf an, welcher Blindleistungspegel erzeugt werden sollte. In einem Inselbetrieb-Lastteilungssystem wird dies über die Driftcharakteristik bestimmt, die durch die Parameter Prozentwert der Statik und Spannungsstatikverstärkung eingestellt wird. Wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und das Logikelement 'Parallel zum Netz' WAHR ist, wird der VAr Bedarf gleich dem kVAr Sollwert sein, wenn sich der VAr/PF Controller im VAr Steuermodus befindet, oder er wird aus dem kW Betrag errechnet, der erzeugt wird, um den gewünschten Leistungsfaktor der Maschine aufrechtzuerhalten, wenn sich der VAr/PF Controller im Leistungsfaktor Steuermodus befindet. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder der VAr/PF Controller nicht aktiviert ist, wird der VAr Bedarf gleich Null sein.
- Volt PID: Dies ist der aktuelle Ausgangswert des Spannungs- PID Controllers. Er befindet sich normalerweise in einem Bereich zwischen -1,0 und 1,0 und ist normalerweise immer Null, es sei denn, es findet gerade eine Synchronisierung statt.
- kVAr PID: Dies ist der aktuelle Ausgangswert des kVAr PID Controllers. Er befindet sich normalerweise in einem Bereich zwischen -1,0 und 1,0 und fällt jedes Mal auf Null, wenn der Generatorunterbrecher geöffnet ist. Wenn der VAr/PF Controller aktiviert ist, wird die kVAr PID ungleich Null, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und irgendein Unterschied zwischen der normalisierten kVAr Erzeugung und dem Wert für den VAr Bedarf der Maschine besteht. Ist der VAr/PF Controller deaktiviert, ist der kVAr PID Wert immer Null.
- Volt Fehler: Dies ist der normalisierte Unterschied zwischen der gemessenen Generatorspannung und der Spannung, auf die der DGC-2020HD versucht zu synchronisieren. Er beträgt immer 0,00, außer wenn der DGC-2020HD versucht, seinen Generatoreingang mit seinem Buseingang zu synchronisieren. Bei der Synchronisierung wird dieser Wert normalerweise 0,000 oder einen relativ kleinen Wert betragen und um einen kleinen Betrag über oder unter 0,000 fallen, wenn der Spannungsregler irgendwelche Spannungsfehler korrigiert.
- kVAr Fehler: Dies ist die normalisierte Differenz zwischen der gemessenen kVAr Erzeugung am Generator und dem oben beschriebenen VAr Bedarf. Ein Wert von 1,0 bedeutet, dass die Differenz gleich der Nenn kVAr der Maschine ist; ein Wert von -1,0 bedeutet, dass die Differenz gleich dem negativen Wert der Nenn kVAr der Maschine ist. Wenn der Generatorunterbrecher offen ist oder der VAr/PF Controller nicht aktiviert ist, wird dieser Wert immer bei 0,000 liegen. Wenn VAr/PF Steuerung aktiviert und der Generatorunterbrecher geschlossen ist, wird dieser Wert normalerweise 0,000 oder einen relativ kleinen Wert betragen und um einen kleinen Betrag

über oder unter 0,000 fallen, wenn der VAr/PF Controller VAr Fehler korrigiert. Wird eine Blindlast zum System hinzugefügt oder vom System weggenommen, wird der Fehler einen Wert ungleich Null annehmen, bis der VAr/PF Controller die VAr Erzeugung auf den gewünschten Pegel bringt.

- Spannungsvorspannung: Dies ist der normalisierte Wert, auf den der analoge Spannungsregler Vorspannungsausgang des DGC-2020HD angesteuert wird, um die gewünschte kVAr und Spannungssteuerung zu erreichen. Er ist gleich der Summe von Spannungs- PID und kVAr PID. Ist dieser Wert $-1,0$, wird der Spannungs-Vorspannungsausgang auf den Minimalwert des analogen Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Ist dieser Wert $1,0$, wird der Ausgang auf den Maximalwert des analogen Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Ist dieser Wert $0,000$, wird der Ausgang auf den Mittelpunktwert (d.h. die Hälfte zwischen Maximalwert und Minimalwert) des analogen Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers angesteuert. Ist der Generatorunterbrecher geöffnet, oder wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist und die kVAr Steuerung deaktiviert ist, fällt der Spannungs- Vorspannungswert auf $0,00$ und steuert den Vorspannungsausgang auf den Mittelpunktwert des analogen Vorspannungsausgangsbereiches des Spannungsreglers und zeigt so an, dass der Spannungsregler den Generator auf Nennspannung betreiben sollte.

AEM-2020

Dieses Fenster zeigt die Binärdaten, die zwischen dem AEM-2020 (Analogerweiterungsmodul) und dem DGC-2020HD ausgetauscht werden.

Das AEM Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > AEM.

Folgende Parameter werden im AEM Diagnosefenster angezeigt:

- DGC an AEM BP: DGC-2020HD an AEM-2020 Binärpunkte. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die die Binärpunkte repräsentiert, die vom DGC-2020HD an das AEM-2020 übertragen werden. Eine Fehlersuche auf dieser Ebene ist nicht notwendig.
- AEM an DGC BP: AEM-2020 an DGC-2020HD Binärpunkte. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die die Binärpunkte repräsentiert, die vom AEM-2020 an den DGC-2020HD übertragen werden. Eine Fehlersuche auf dieser Ebene ist nicht notwendig.

CEM-2020

Dieses Fenster zeigt die Binärdaten, die zwischen dem CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) und dem DGC-2020HD ausgetauscht werden.

Das CEM Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > CEM.

Folgende Parameter werden im CEM Diagnosefenster angezeigt:

- DGC an CEM BP: DGC-2020HD an CEM-2020 Binärpunkte. Dies ist der Status der CEM-2020 Ausgangsrelais, der vom DGC-2020HD an das CEM-2020 übermittelt wird. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gewünschten Status der CEM-2020 Ausgänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Ausgang usw.
- CEM an DGC BP: CEM-2020 an DGC-2020HD Binärpunkte. Dies ist der Status der CEM-2020 Eingänge, die vom CEM-2020 an den DGC-2020HD übertragen werden. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gemessenen Status der CEM-2020 Eingänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Eingang usw.

VRM

Dieses Fenster zeigt die Binärdaten, die zwischen dem VRM-2020 (Spannungsregler-Erweiterungsmodul) und dem DGC-2020HD ausgetauscht werden.

Das VRM Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalttafel unter Messung > Diagnose > VRM.

Folgende Parameter werden im VRM Diagnosefenster angezeigt:

- DGC an VRM BP: DGC-2020HD an VRM-2020 Binärpunkte. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die die Binärpunkte repräsentiert, die vom DGC-2020HD an das VRM-2020 übertragen werden.

- VRM an DGC BP: VRM-2020 an DGC-2020HD Binärpunkte. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die die Binärpunkte repräsentiert, die vom VRM-2020 an den DGC-2020HD übertragen werden. Eine Fehlersuche ist auf dieser Ebene nicht notwendig.

Netzleistung

Dieses Fenster ist für die Fehlersuche bei Problemen in Zusammenhang mit dem Netzleistungssteuermodus hilfreich. Es gibt Einblick in die Zustände des Netzleistungscontrollers im DGC-2020HD.

Das Netzleistungs-Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalltafel unter Messung > Diagnose > Netzleistung.

Folgende Parameter werden im Netzleistungs-Diagnosefenster angezeigt:

- Gesamt Netz kW: Dies zeigt den gemessenen kW Pegel im Netz an.
- Fehler: Dies ist der normalisierte Unterschied zwischen den gemessenen, vom System generierten kW und den kW, die der DGC-2020HD versucht, zu erreichen.
- Grundlast: Dies zeigt die geforderte Grundlast an, die für die Aufrechterhaltung von Import/Export oder dem Spitzenbeschneidungspegel benötigt wird.
- Sys Gen kW: Dies zeigt den kumulativen kW Ausgang der beteiligten Generatoren an.
- Sys Nenn-kW: Dies zeigt die gesamte kW Kapazität der beteiligten Generatoren an.
- Gesamte System kW: Dies zeigt den kumulativen kW Ausgang der beteiligten Generatoren an, addiert zum gesamten importierten kW aus dem Netz.
- Grundlastsollwert: Dies zeigt den aktiven Grundlastsollwert an.
- Spitzenbeschneidungs-Sollwert: Dies zeigt den aktiven Spitzenbeschneidungssollwert an.
- Im/Ex Sollwert: Dies zeigt den aktiven Import/Export Sollwert an.

VRM Steuerung

Dieses Fenster ist für die Fehlersuche bei Problemen in Zusammenhang mit der VRM-2020 Steuerung hilfreich. Es gibt Einblick in die Zustände der VRM-2020 Regelmodi und der Begrenzer im DGC-2020HD.

Das VRM Steuerungs-Diagnosefenster finden Sie auf der vorderen Schalltafel unter Messung > Diagnose > VRM Steuerung.

Folgende Parameter werden im VRM Steuerungs-Diagnosefenster angezeigt:

- VRM AVR Sollwert: Dies zeigt den Sollwert des AVM Modus an.
- VRM FCR Sollwert: Dies zeigt den Sollwert des FCR Modus an.
- VRM AVR Ref: Dies zeigt den abschließenden AVR Sollwert (Referenz) an, nachdem andere Faktoren wie Voreinstellungen für Erhöhen/Senken oder ein aktiver Grenzwert einbezogen wurden.
- VRM FCR Ref: Dies zeigt den abschließenden FCR Sollwert (Referenz) an, nachdem andere Faktoren wie Voreinstellungen für Erhöhen/Senken oder ein aktiver Grenzwert einbezogen wurden.
- VRM Steuerausgang: Dies zeigt den VRM Steuerausgang (PID) in Per-Unit an.
- VRM AVR Fehler: Dies zeigt die Differenz zwischen der AVR Referenz und der gemessenen Spannung in Per-Unit an.
- VRM FCR Fehler: Dies zeigt die Differenz zwischen der FCR Referenz und dem gemessenen Strom in Per-Unit an.
- VRM OEL Referenz: Dies zeigt, abhängig von der Konfiguration, die berechnete OEL Referenz in Per-Unit der Übernahme OEL bzw. der Additionsstellen-OEL.
- VRM OEL Übernahme Fehler: Dies zeigt die Differenz zwischen der Übernahme OEL Referenz und dem gemessenen Feldstrom in Per-Unit an.

- VRM OEL Addition Fehler: Dies zeigt die Differenz zwischen der Additionsstellen-OEL Referenz und dem gemessenen Feldstrom in Per-Unit an.
- VRM OEL Addition Vorspannung: Dies zeigt den OEL Additionsstellen-Steuerungsausgang (PID) in Per-Unit an.
- VRM UEL Referenz: Dies zeigt die berechnete UEL Referenz in Per-Unit an.
- VRM UEL Fehler: Dies zeigt die Differenz zwischen der UEL Referenz und dem gemessenen Feldstrom in Per-Unit an.
- VRM UEL Vorspannung: Dies zeigt den UEL Steuerausgang (PID) in Per-Unit an.
- VRM Nachlauffehler: Dies zeigt die Differenz zwischen dem Sollwert des inaktiven Modus in Bezug auf den Sollwert des aktiven Modus in Prozent an.
- EDM Welligkeit: Die Erregerdiodenwelligkeit wird von der Erregerdiodenüberwachung (EDM) gemeldet und zwar als die induzierte Welligkeit im Erregerfeldstrom.

25 • BESTCOMSPPlus® Software zum Laden der Einstellungen

Einleitung

Das BESTCOMSPPlus® Ladeprogramm für Einstellungen ist eine Softwareanwendung, die es dem Benutzer ermöglicht, Einstellungen sofort in mit Basler BESTCOMSPPlus kompatible Produkte hochzuladen, indem ein vorher registrierter Barcode eingescannt wird, was die Konsistenz verbessert, potentielle Fehler verringert und Zeit spart.

Einrichtung

Das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen und ein Barcode-Scanner (muss separat erworben werden) müssen auf dem gleichen PC installiert sein.

Installation des BESTCOMSPPlus Ladeprogramms für Einstellungen

Systemempfehlungen

BESTCOMSPPlus funktioniert mit Systemen, die Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher und Windows 11 verwenden. Das BESTCOMSPPlus® Settings Loader Tool ist mit der BESTCOMSPPlus-Software gebündelt. Die BESTCOMSPPlus-Software basiert auf dem Microsoft® .NET Framework. Das Setup-Dienstprogramm, das BESTCOMSPPlus auf Ihrem PC installiert, installiert auch das BESTCOMSPPlus Settings Loader Tool und die erforderliche Version von .NET Framework (falls nicht bereits installiert). Die Systemvoraussetzungen für .NET Framework und BESTCOMSPPlus werden in Tabelle 25-1 aufgelistet.

Tabelle 25-1. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSPPlus und das .NET Framework

Systemtyp	Komponente	Empfehlung
32/64 Bit	Prozessor	2,0 GHz
32/64 Bit	RAM	1 GB (Minimum), 2 GB (empfohlen)
32/64 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist)
		4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)

Um BESTCOMSPPlus zu installieren und zu starten, muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen.

Installation

Hinweis

Schließen Sie noch kein USB Kabel an, bevor die Installation vollständig und erfolgreich abgeschlossen ist. Anschluss eines USB Kabels vor dem Abschluss der Installation kann zu Fehlern führen.

1. Laden Sie BESTCOMSPPlus von www.basler.com herunter.
2. Klicken Sie auf die Installationsschaltfläche für BESTCOMSPPlus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSPPlus, das .NET Framework (falls nicht bereits installiert), den USB-Treiber und das Settings Loader Tool auf Ihrem PC.

Wenn die Installation von BESTCOMSPPlus abgeschlossen ist, wird dem Windows Programmstartmenü ein Ordner namens 'Basler Electric' hinzugefügt. Auf diesen Ordner können Sie zugreifen, indem Sie den Windows Start-Button klicken und dann den Ordner 'Basler Electric' im Programmmenü öffnen. Der

'Basler Electric' Ordner enthält ein Symbol, mit dem Sie das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen starten können.

Barcode-Leser und Barcodes

Das BESTCOMSPPlus® Ladeprogramm für Einstellungen ist kompatibel mit Barcode-Lesern, die den UnifiedPOS Spezifikationen entsprechen. Barcode-Leser und Barcode-Labels werden nicht mitgeliefert und müssen separat erworben werden. Konsultieren Sie die Dokumentation des Barcode-Lesers für Anweisungen zur Installation.

Es kann jeder Barcode, der mit Ihrem Barcode-Leser kompatibel ist, verwendet werden.

BESTCOMSPPlus® Einrichten des Ladeprogramms für Einstellungen

Die Einstellungen für das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen finden Sie in zwei Hauptfenstern, der *Ladertabelle* und dem *Konfigurationsfenster*. Die Ladertabelle enthält Verwaltungsoptionen für die Einstellungsdateien der Produkte und deren zugeordnete Barcodes. Das Konfigurationsfenster enthält produktspezifische Optionen für das Standardverhalten des BESTCOMSPPlus Ladeprogramms für Einstellungen. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Ladertabelle

Ein Eintrag bzw. eine Zeile in der Ladertabelle enthält alle notwendigen Daten, um eine Produkteinstellungsdatei einem Barcode zuzuordnen. Es können neue Einträge hinzugefügt werden. Die bestehenden Einträge können bearbeitet und gelöscht werden und in ein Basler Produkt hochgeladen werden.

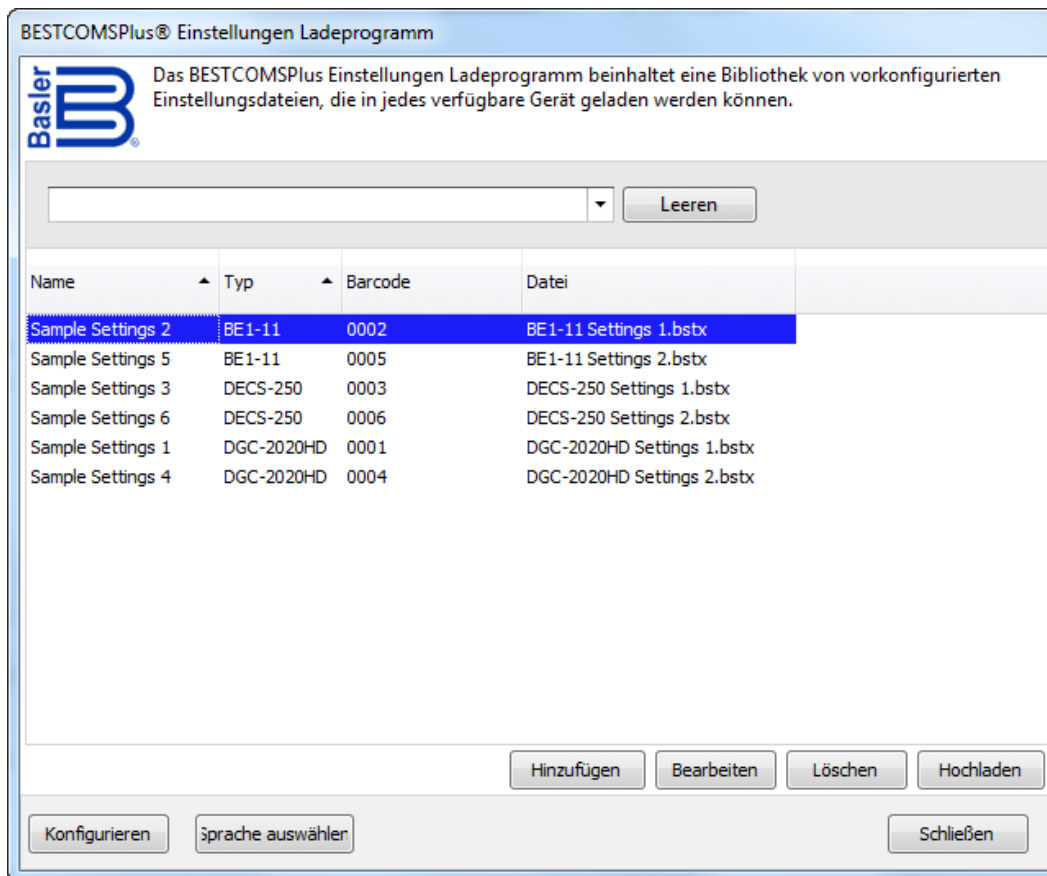


Abbildung 25-1. Ladertabelle

Barcodes einscannen

Positionieren Sie den Cursor im oberen Textfeld des Fensters Ladertabelle und scannen Sie einen Barcode ein. Bei erfolgreicher Ausführung werden die Ziffern, aus denen der Barcode besteht in diesem Textfeld angezeigt. Das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen sucht unter den Einträgen in der Ladertabelle nach diesem Barcode und zeigt den passenden Eintrag an. Klicken Sie auf 'Löschen', um die Ziffern aus dem Feld zu entfernen.

Eintrag hinzufügen

Klicken Sie auf 'Hinzufügen', um einen Eintrag zu erstellen. Das Dialogfenster 'BESTCOMSPPlus® Einstellungsladeprogramm: Gerät hinzufügen' wird angezeigt (Abbildung 25-2).

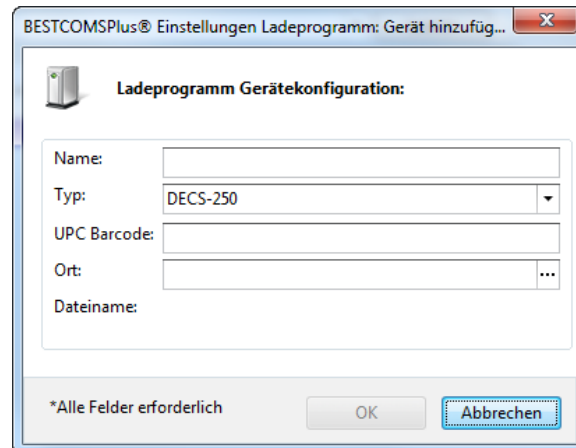


Abbildung 25-2. Fenster Gerät hinzufügen

Geben Sie den Namen des Eintrags im Feld *Name* ein. Dieser wird in der ersten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Wählen Sie den Produkttyp aus dem Menü *Typ*. Dieser wird in der zweiten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Geben Sie den Barcode des Eintrags im Feld *UPC Barcode* ein, indem Sie den Cursor in diesem Feld platzieren und dann den Barcode einscannen.

Zur Auswahl der Produkteinstellungsdatei für diesen Eintrag klicken Sie im Feld *Speicherort* auf die Durchsuchen Schaltfläche (...). Verwenden Sie normale Windows Verfahren, um zu der gewünschten Produkteinstellungsdatei zu navigieren, und klicken Sie dann auf *Öffnen*. Vergewissern Sie sich, dass der Produkttyp im Feld *Typ* dem der Produkteinstellungsdatei im Feld *Speicherort* entspricht.

Klicken Sie auf *OK*, wenn Sie fertig sind.

Eintrag bearbeiten

Wählen Sie zum Bearbeiten eines bestehenden Eintrags diesen in der Ladertabelle aus, und klicken Sie auf *Bearbeiten*. Das Dialogfenster BESTCOMSPPlus Einstellungsladeprogramm: Gerät bearbeiten wird angezeigt. Die Optionen sind identisch mit denen im Dialogfenster *Gerät hinzufügen*. Klicken Sie auf *OK*, nachdem Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben.

Eintrag löschen

Um einen Eintrag aus der Ladertabelle zu löschen, wählen Sie diesen aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, in dem Sie die Löschung bestätigen oder abbrechen können.

Eintrag hochladen

Wählen Sie einen Eintrag, und klicken Sie auf *Hochladen*. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Kommunikationsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet. Konsultieren Sie das Basler

Produktthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, werden die mit diesem Eintrag verbundenen Produkteinstellungen hochgeladen.

Konfigurationseinstellungen

Klicken Sie die Schaltfläche *Konfigurieren* unten links in der Ladertabelle, um zu den Konfigurationseinstellungen zu gelangen. Die Produktregister auf der linken Seite entsprechen den kompatiblen Produkten von Basler. Jedes Produktregister enthält weitere Register für Einstellungsdateien und Verbindungsoptionen. Die Optionen auf diesen Registern werden im Folgenden beschrieben.

Optionen für Einstellungsdateien

Gespeicherten Pfad verwenden: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der in der Ladertabelle eingegebene Pfad zum Hochladen der Einstellungsdatei verwendet.

Einzelner Ordner: Wenn diese Option aktiviert ist, wird hier ein einzelner Ordner angegeben, der alle Einstellungsdateien für das Produkt enthält. Der im Feld *Speicherort* im Eintrag der Ladertabelle angegebene Windows Dateiname wird im Speicherort des einzelnen Ordners gesucht. So sind beispielsweise alle Einstellungsdateien für ein Produkt in "C:\Dateien" gespeichert. Das Feld *Speicherort* im Eintrag in der Ladertabelle enthält "C:\Dokumente\Einstellungen\DECS-250 Einstellungen.bstx". Das BESTCOMSPi.us Ladeprogramm für Einstellungen durchsucht "C:\Dateien" nach einer Datei namens "DECS-250 Einstellungen.bstx".

Barcode an Speicherort anhängen: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Barcode beim Hochladen der Einstellungsdatei dem angegebenen Speicherort hinzugefügt. So ist beispielsweise ein Eintrag mit dem Barcode "0002" unter C:\Dateien\0002 gespeichert und ein anderer Eintrag mit dem Barcode "0003" ist unter C:\Dateien\0003 gespeichert.

Anmeldung: Wenn hier Benutzername und Passwort angegeben werden, werden Ihre Anmeldedaten nicht mehr abgefragt, wo dies sonst erforderlich ist.

Nach Hochladen speichern: Ist diese Option aktiviert, werden nach dem Hochladen einer Einstellungsdatei die Einstellungen aus dem angeschlossenen Gerät heruntergeladen und an dem angegebenen Speicherort gespeichert.

Sicherheit hochladen: Ist diese Option aktiviert, werden die in der Einstellungsdatei gespeicherten Sicherheitseinstellungen in das Gerät hochgeladen. Es werden die Anmeldedaten abgefragt, wenn diese nicht bereits angegeben wurden.

Abbildung 25-3 zeigt das Register Einstellungsdatei.

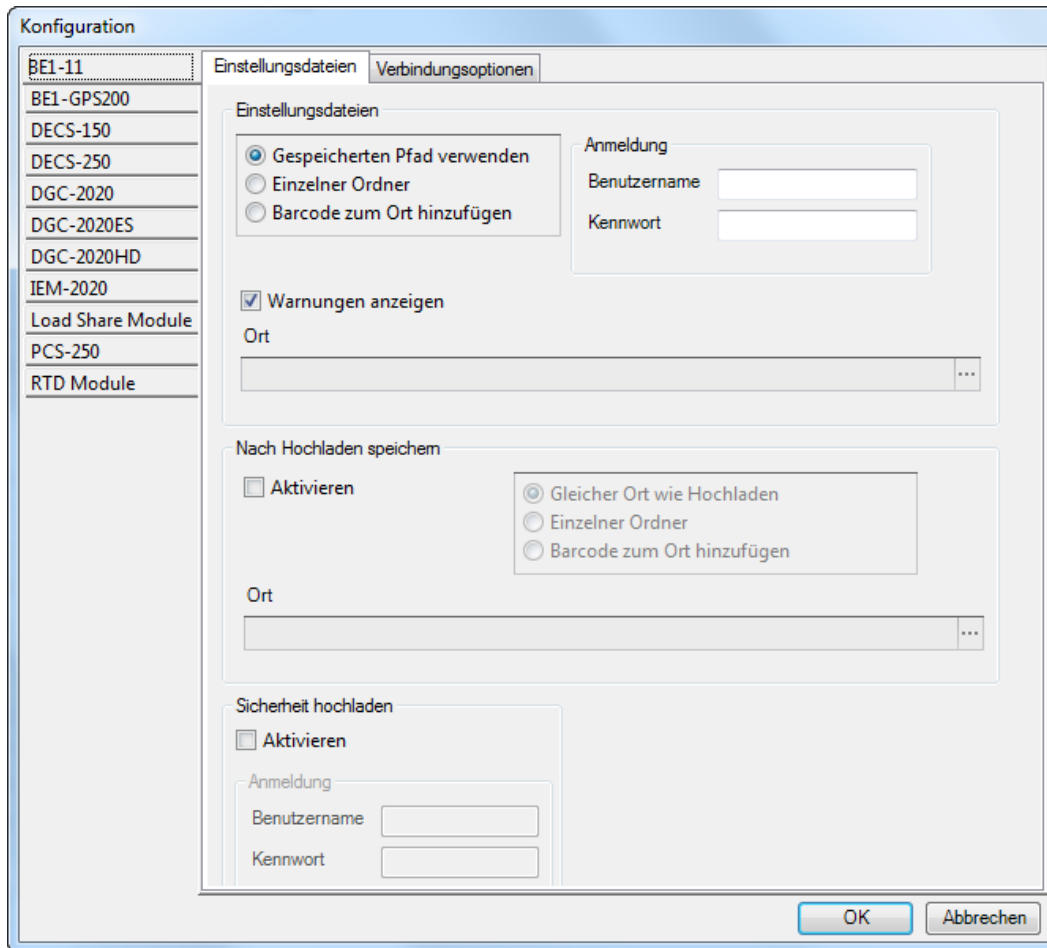


Abbildung 25-3. Konfiguration, Register Einstellungsdatei

Verbindungsoptionen

Die Verbindungsoptionen bestehen aus den drei Auswahlmöglichkeiten, die im Folgenden beschrieben werden. Konsultieren Sie das Basler Produkthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen.

Verbindung immer nachfragen: Ist diese Option aktiviert, wird jedes Mal, wenn versucht wird, eine Verbindung aufzubauen, ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Verbindungsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet.

Ethernet Verbindung: Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung über die angegebene Ethernet Verbindung aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

USB Verbindung: Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMSPPlus® Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung mit dem Gerät über die USB Schnittstelle aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

Abbildung 25-4 zeigt das Register Verbindungsoptionen.

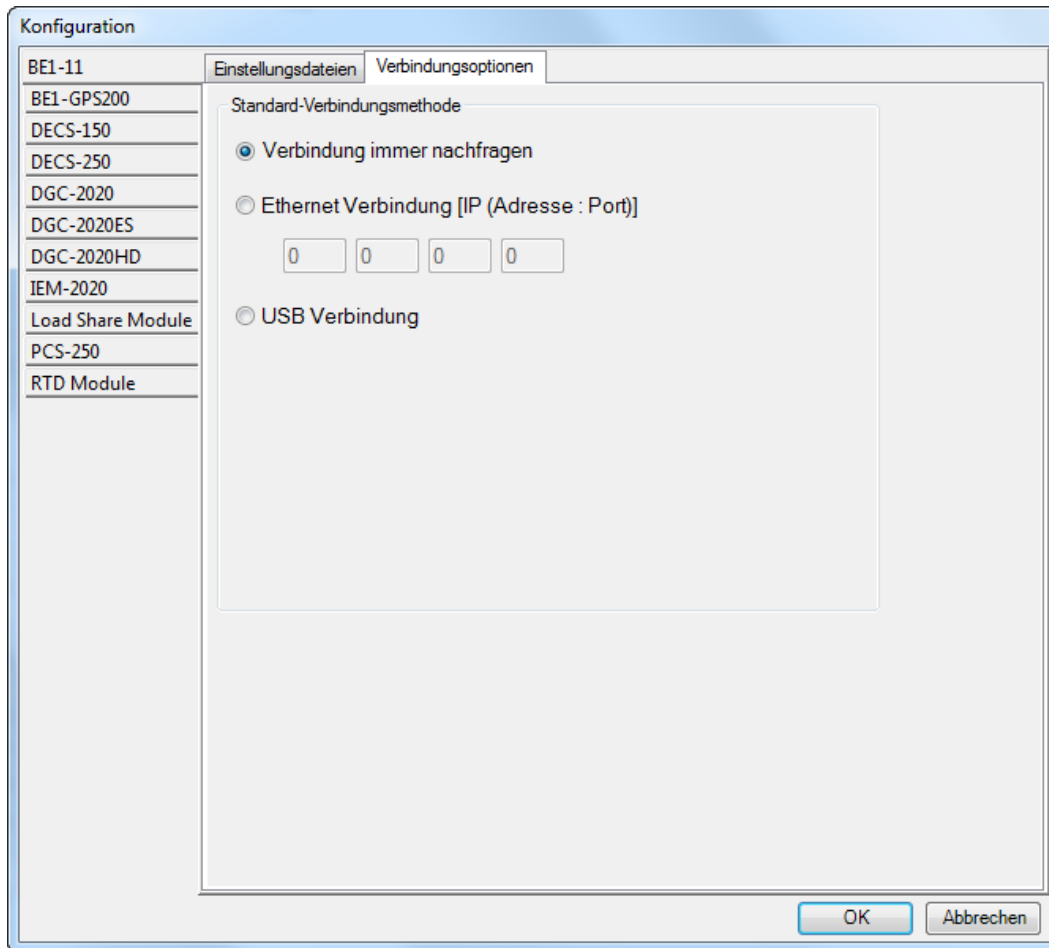


Abbildung 25-4. Konfiguration, Register Verbindungsoptionen

Allgemeine Arbeitsweise

Die im Folgenden aufgelisteten Schritte gelten als allgemeine Richtlinien für die Bedienung des BESTCOMSPi.us Ladeprogramms für Einstellungen, nachdem die Ersteinrichtung abgeschlossen ist und die Einstellungsdateien Barcodes zugewiesen wurden.

1. Fahren Sie das Gerät hoch, das die neuen Einstellungen empfangen soll. Stellen Sie sicher, dass ordnungsgemäße Kommunikationsverbindungen zwischen dem Gerät und dem PC, auf dem das BESTCOMSPi.us Ladeprogramm für Einstellungen läuft, hergestellt wurden.
2. Starten Sie das BESTCOMSPi.us® Ladeprogramm für Einstellungen.
3. Positionieren Sie den Cursor im Suchfeld.
4. Scannen Sie den Barcode.
5. Die Einstellungsdatei wird in der Tabelle automatisch ausgewählt und markiert.
6. Klicken Sie auf *Hochladen*.
7. Das BESTCOMSPi.us Ladeprogramm für Einstellungen stellt automatisch die Verbindung zum Gerät her und lädt die Einstellungen hoch. Die Verbindung zum Gerät wird automatisch hergestellt, es sei denn, die Option "Verbindung immer nachfragen" ist aktiviert.



Highland, Illinois USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: info@basler.com

Suzhou, P.R. China
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: chinainfo@basler.com