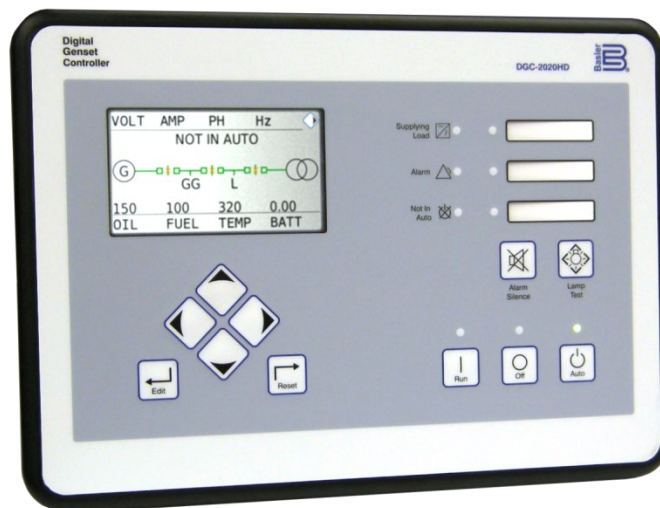





DGC-2020HD

Digitaler Genset Controller

Installation 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 Installation des digitalen Steuergeräts für Stromaggregate (Genset Controller) DGC-2020HD. Zu diesem Zweck beinhaltet es die folgenden Informationen:

- Montage
- Klemmen und Steckverbinder
- Typische Anwendungen
- Leistungseingang
- Spannungs- und Stromabtastung
- Drehzahlsignaleingänge
- Technische Daten
- Wartung und 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 (dieses Handbuch)
9469375995	Konfiguration
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

© 2024 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
M, Dez. 24	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierte China-RoHS-Tabelle im Kapitel „Spezifikationen“
L, Okt. 24	<ul style="list-style-type: none"> • FCC-Anforderungen hinzugefügt • Hinweis zu Vibrationen an Anschlusssteckern hinzugefügt
K, Okt. 23	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 3.08.00 und BESTCOMSPlus-Version 5.05.01 hinzugefügt • EAC-Zertifizierung entfernt • Kleinere Textänderungen
J, Juli 23	<ul style="list-style-type: none"> • China RoHS im Kapitel "Spezifikationen" hinzugefügt • Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch
I	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Revisionsschreiben wird nicht verwendet
H, Juni 22	<ul style="list-style-type: none"> • Drei neue Abbildungen unter Analoge Eingangsanschlüsse im Kapitel Typische Verbindungen hinzugefügt • Aktualisierte UL-Spezifikationen für UL 6200:2019
G, Dez. 21	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Informationen zu den PWM-Ausgangsanschlüssen des Reglers hinzugefügt • Aktualisierte UL-/CSA-Spezifikationen
F, Aug. 21	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware Version 2.06.00 und BESTCOMSPlus Version 4.05.00 hinzugefügt. • Warnhinweis "Installation von älteren Firmware-Versionen" zu Vorwort hinzugefügt • Klemmennummern in Tabelle 2-8 korrigiert • Beschreibung für Not-Stopp Eingang hinzugefügt • Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMI) für die Anschlüsse der Analogeingänge hinzugefügt • Ausgangsstromnennwert für Lastteilung aus <i>Technische Daten</i> entfernt
E, Okt. 19	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 19	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierte Aussage zu Proposition 65
D1, Okt. 18	<ul style="list-style-type: none"> • Aussage zu Satz 65 hinzugefügt
D, Juli 18	<ul style="list-style-type: none"> • Bauformoptionen für Montagekonfigurationen auf Tragschiene oder Rückwand hinzugefügt • "LCD ist leer und alle LED blinken ..." aus dem Kapitel Fehlerbeseitigung entfernt
B, Mai 17	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Firmware-Version 2.04.00 und BESTCOMSPlus Version 3.17.00 ergänzt • Verbesserte Genauigkeit beim Messen des Kraftstoffpegels, der Kühlmitteltemperatur und des Ölstands • Aktualisierung der EAC-Spezifikationen • Ergänzung Patent zur Lastantizipation
A, Dez. 16	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärung zur UL Zulassung im Kapitel Technische Daten aktualisiert
—, Okt. 16	<ul style="list-style-type: none"> • Erstausgabe



Inhalt

Montage	1-1
Klemmen und Steckverbinder	2-1
Typische Anwendungen	3-1
Leistungseingang	4-1
Spannungs- und Stromabtastung	5-1
Drehzahlsignaleingänge	6-1
Technische Daten	7-1
Wartung	8-1



1 • Montage

DGC-2020HD Controller werden in robusten Kartons geliefert, um Transportschäden zu vermeiden. Prüfen Sie beim Erhalt einer Einheit die Teilnummer anhand der Bestell- und Packliste auf Übereinstimmung. Untersuchen Sie auf Beschädigungen und falls es derartige Anzeichen gibt, melden Sie sofort einen Schaden beim Transportunternehmen an und benachrichtigen Sie das regionale Vertriebsbüro von Basler Electric oder Ihren Vertriebsvertreter.

Wird das Gerät nicht sofort installiert, lagern Sie es in der originalen Versandverpackung in einer feuchtigkeits- und staubfreien Umgebung.

Je nach Bauform können DGC-2020HD Controller in einer von drei Konfigurationen montiert werden: Frontplatte, Tragschiene oder Rückwand. Diese Konfigurationen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Konfiguration für die Frontplatte

Einheiten mit den Bauformen xNxxxxxxx und xTxxxxxxx werden durch die Frontplatte montiert. Für die Befestigung sind vier permanent befestigte 10-24 Bolzen vorgesehen. Die MMS auf der Frontplatte ist widerstandsfähig gegen Nässe, Salznebel, Feuchtigkeit, Staub, Schmutz und chemische Verunreinigungen und zeigt nach außen für leichteren Zugang.

Befestigungsmaterial

Das zur Montage der Hardware verwendete Drehmoment sollte 2,2 Newtonmeter (20 in-lbf) nicht überschreiten.

Maße

Ausschnitt- und Bohrmaße für die Montage über die Frontplatte werden in Abbildung 1-1 gezeigt. Alle Maße werden in Zoll angegeben, mit den Millimeterangaben in Klammern.

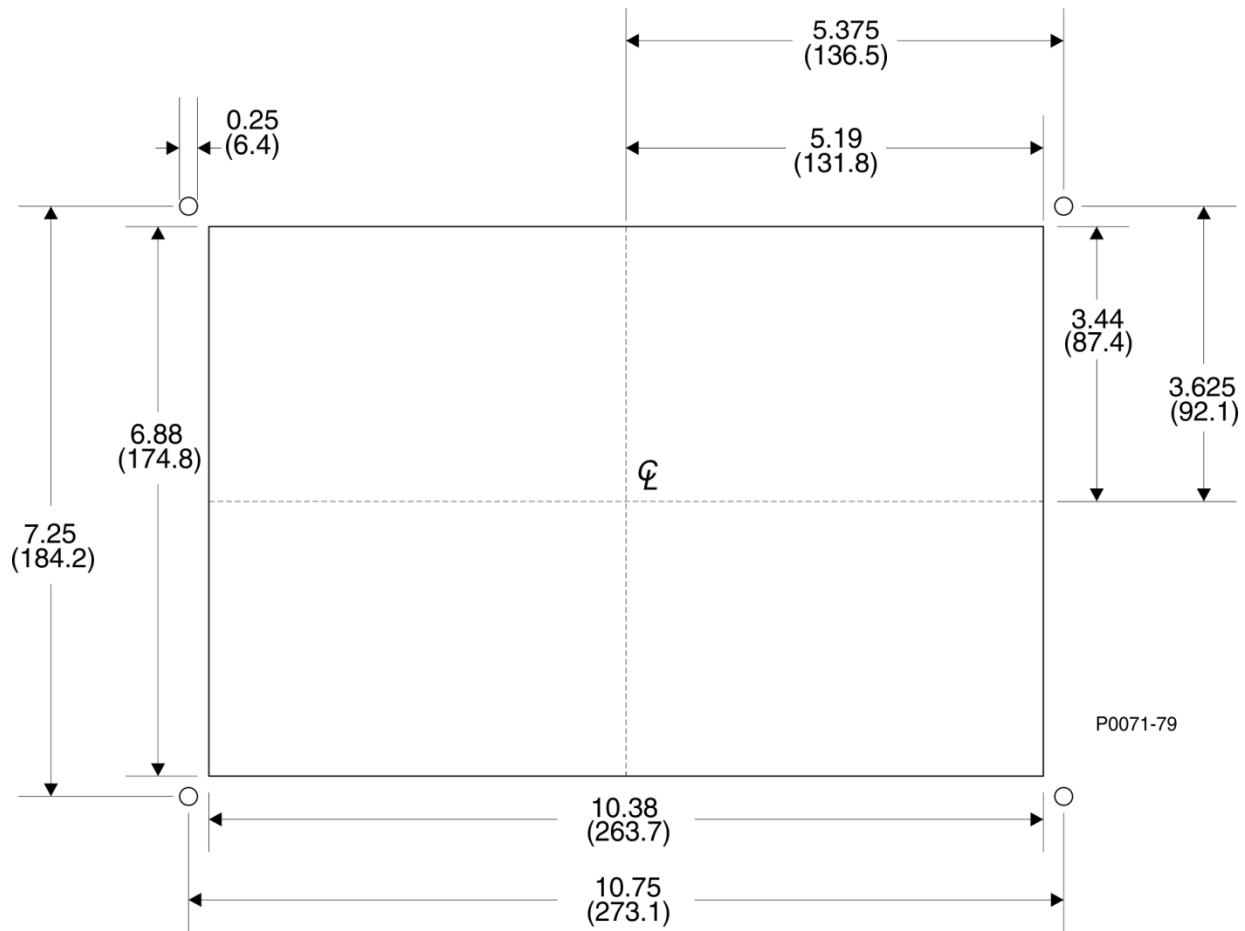


Abbildung 1-1. Ausschnitt- und Bohrmaße für Frontplattenmontage

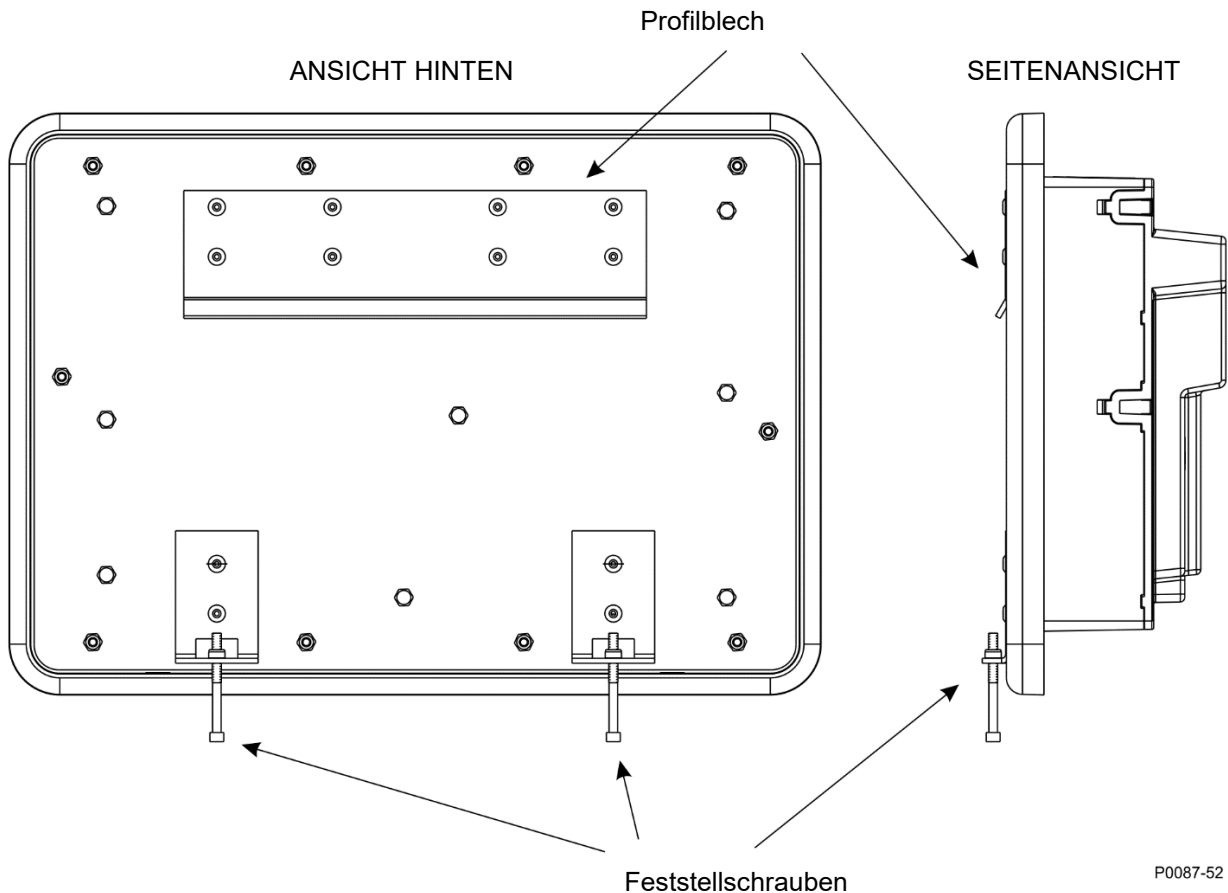
In Abbildung 1-1 beträgt die das Maß für den horizontalen Abstand der Bohrungen 273,1 mm (10,75 Zoll) mit einer Toleranz von $\pm 0,25$ mm ($+ 0,01$ / $- 0,01$ Zoll). Die Toleranz für das horizontale Maß für den Ausschnitt von 263,7 mm (10,38 Zoll) beträgt $+1/-0$ mm ($+0,04/-0$ Zoll). Die Toleranz für den vertikalen Abstand der Bohrungen von 184,2 mm (7,25 Zoll) beträgt $\pm 0,25$ mm ($+0,01/-0,01$ Zoll). Die Toleranz für das vertikale Maß für den Ausschnitt von 174,8 mm (6,88 Zoll) beträgt $+1/-0$ mm ($+0,04/-0$ Zoll).

Konfiguration für Tragschiene

Einheiten mit der Bauform xRxxxxxxx werden auf Tragschienen montiert. In dieser Konfiguration verfügt der DGC-2020HD nicht über eine MMS. Die Rückseite des DGC-2020HD zeigt für einfacheren Zugang zu den Klemmen und Anschlüssen nach außen.

Befestigungsmaterial

Für die Montage des DGC-2020HD sind zwei übereinander liegende Tragschienen erforderlich. Der DGC-2020HD wird mit einem Profilblech und zwei Feststellschrauben an den Tragschienen befestigt. Das Profilblech wird in der oberen Tragschiene eingehakt und die Feststellschrauben werden an der unteren Schiene befestigt. Siehe Abbildung 1-2 für die Befestigungspunkte von Profilblech und Schrauben.



P0087-52

Abbildung 1-2. Positionen für Profilblech und Feststellschrauben an der Tragschiene für Bauform xRxxxxxxx

Verwenden Sie zwei Hutschienen aus Stahl, 35 mm x 7,5 mm, mit einer Mindestlänge von 330 mm (13 Zoll). Für eine ordnungsgemäße Lastverteilung dürfen die Befestigungselemente auf der Tragschiene nicht weiter als 152 mm (6 Zoll) auseinander liegen.

Verwenden Sie den mitgelieferten Innensechskantschlüssel und ziehen Sie die Schrauben bis zum Anschlag handfest an. Verriegelungseinsätze helfen dabei, die Feststellschrauben zu halten. Handfestes Anziehen wird empfohlen um eine korrekte Funktion der Verriegelungseinsätze zu gewährleisten.

Maße

Die Maße für die Montage auf Tragschiene werden in Abbildung 1-3 dargestellt. Alle Maße werden in Zoll angegeben, mit den Millimeterangaben in Klammern.

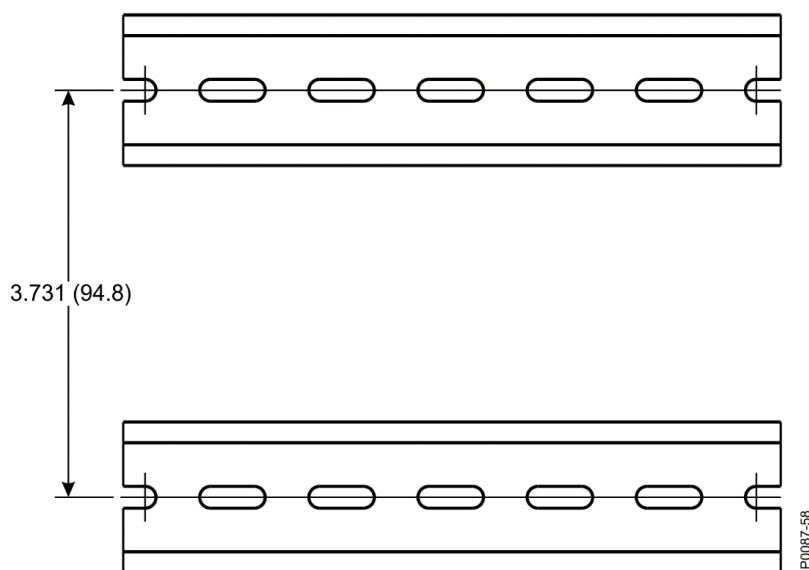


Abbildung 1-3. Maße für die Montage auf Tragschiene für Bauform xRxxxxxxx

Rückwand

Einheiten mit Bauform xPxxxxxxx werden flach auf eine Platte montiert. In dieser Konfiguration verfügt der DGC-2020HD nicht über eine MMS. Für die Montage sind vier Durchgangslöcher vorgesehen. Die Rückseite des DGC-2020HD zeigt für einfacheren Zugang zu den Klemmen und Anschlüssen nach außen.

Befestigungsmaterial

Verwenden Sie vier Schrauben Größe 10 mit den entsprechenden Befestigungselementen. Das zur Montage der Hardware verwendete Drehmoment sollte 2,2 Newtonmeter (20 in-lbf) nicht überschreiten.

Maße

Bohrmaße für die Rückwandmontage werden in Abbildung 1-4 gezeigt. Alle Maße werden in Zoll angegeben, mit den Millimeterangaben in Klammern.

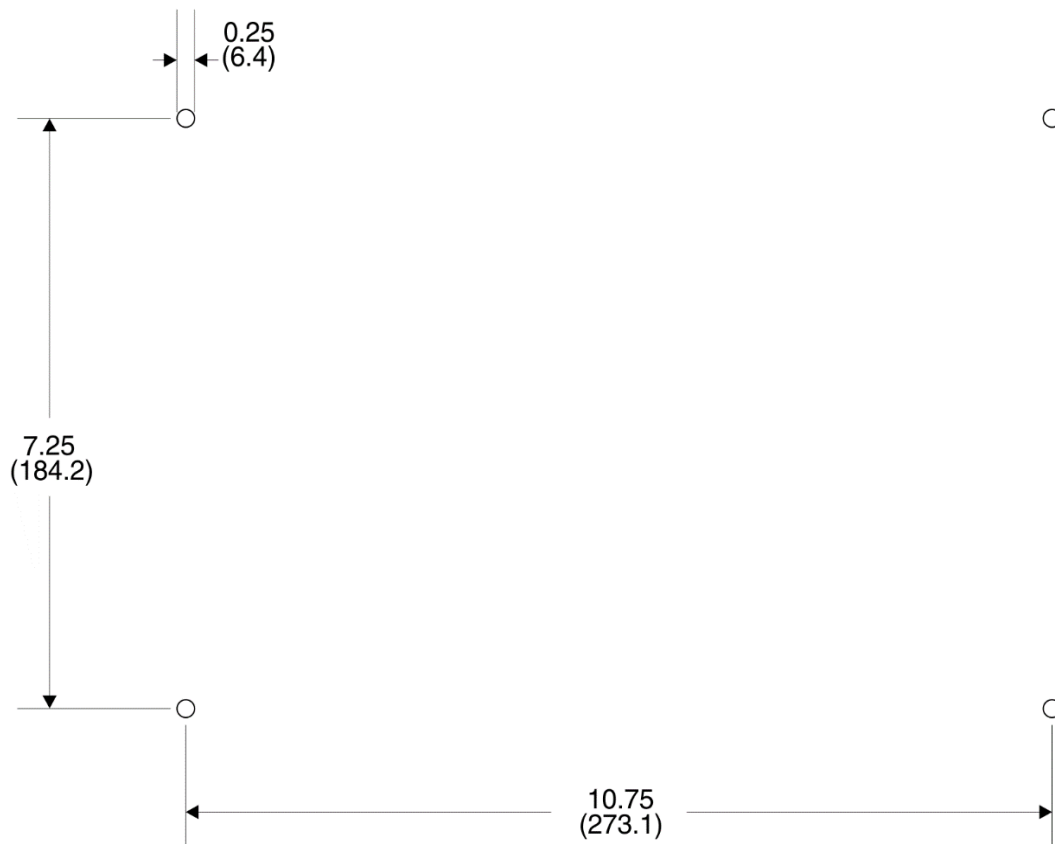


Abbildung 1-4. Bohrmaße für Rückwandmontage für Bauform xPxxxxxx

Gesamtmaße

Die Gesamtmaße werden in Abbildung 1-5 gezeigt. Alle Maße werden in Zoll angegeben, mit den Millimeterangaben in Klammern.

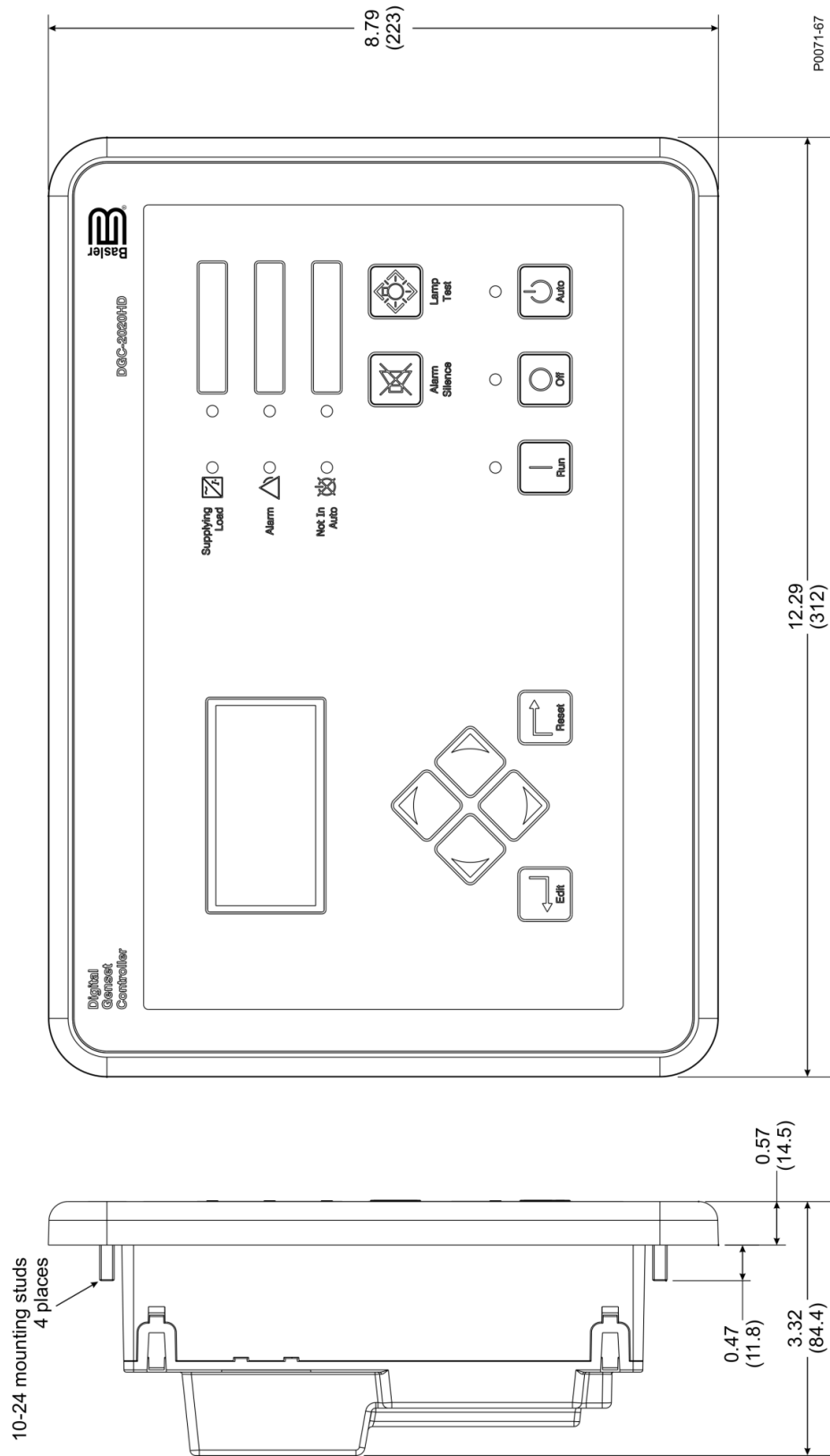


Abbildung 1-5. Gesamtabmessungen

English	Deutsch
Mounting Stud 4 Places	Montagezapfen an vier Stellen

Tabelle 2-1. Beschreibung der Klemmen und Steckverbinder auf der rückseitigen Schalttafel

Positionsanzeiger	Beschreibung
A	Die Mehrzahl der externen Verkabelungen des DGC-2020HD enden in Steckverbindern mit 5, 7 oder 15 Positionen mit Federklemmen. Diese Steckverbinder werden in Sockel am DGC-2020HD eingesteckt. Die Steckverbinder und Sockel verfügen über schwalbenschwanzförmige Ränder, die für eine korrekte Ausrichtung der Steckverbinder sorgen. Jeder Steckverbinder und Sockel stellt durch seine Bauform sicher, dass die Stecker nur in die korrekten Sockel passen. Die Klemmen akzeptieren eine maximale Drahtgröße von 12 AWG (3,31 mm ²).
B	Dieser DB-9 Stecker wird für Kommunikation über ein externes Auswählmodem sowie für die zukünftige Implementierung anderer Kommunikationsprotokolle bereitgestellt. Kontaktieren Sie Basler Electric für Informationen zur Verfügbarkeit der Protokolle.
C	<p>Die Ethernet Kommunikationsschnittstelle des DGC-2020HD verwendet das Modbus™ TCP Protokoll, um externe Messung, Meldung und Steuerung zu ermöglichen. Doppelte Kupfer- (100Base-T) Ports (Bauform xxxxDxxxx) verwenden standardmäßige RJ-45 Stecker, und ein Glasfaserport (100Base-FX) (Bauform xxxxFxxxx) verwendet einen ST Glasfaserstecker.</p> <p>Je nach Bauform haben die Ethernet Ports verschiedene Bestimmungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppelt Kupfer (Bauform xxxxDxxxx) – Die RJ-45 Buchse 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 ST Glasfaserschnittstelle ist als Ethernet Port 1 festgelegt und für die Kommunikation zwischen Gensets reserviert (Lastteilung). <p>Zur besseren Übersicht zeigt Abbildung 2-1 die Ethernet Ports beider Bauformen (Doppelt Kupfer und Glasfaser). Der DGC-2020HD wird mit nur einer Schnittstellenart ausgeliefert, nicht mit beiden.</p>
D	Die Mini-B USB Steckbuchse ist passend für ein standardmäßiges USB Kabel und wird für einen PC mit BESTCOMSPPlus® Software für lokale Kommunikation mit dem DGC-2020HD verwendet.
E	Anschlüsse an die Start, Arbeit und Vor Ausgangskontakte werden direkt mit jedem Relais über Viertelzoll-Schnellverbinder hergestellt.
F	Eine integrierte Batterie hält die Zeitverwaltung des DGC-2020HD während eines Ausfalls der Steuerleistung aufrecht. Siehe Kapitel <i>Wartung</i> für Anweisungen zum Auswechseln der Batterie. Wird die Batterie mit einer anderen Batterie als Basler Electric P/N 38526 ausgetauscht, kann die Garantie verfallen.

Anschlussklemmen

Die Anschlüsse des DGC-2020HD sind von der Anwendung abhängig. Fehlerhafte Verkabelung kann zu einer Beschädigung des Controllers führen.

Hinweis
Achten Sie darauf, dass der DGC-2020HD mit Kupferleitung von mindestens 12 AWG (3,31 mm ²) am Gehäusemasseanschluss an der Rückseite des Controllers (Klemme 50) fest geerdet ist.
Es wird empfohlen, die Vibrationsbelastung des Anschlusssteckers dadurch zu minimieren, dass die Kabel gut fixiert sind und in der Nähe der Anschlussstecker nicht mehr als 15 bis 20 cm freie Kabellänge übrig bleiben.

Die Anschlüsse des DGC-2020HD sind nach ihrer Funktion gruppiert und beinhalten die Steuerleistung, Stromabtastung, Spannungsabtastung, Motorsendereingang, Eingang für den Magnetabgriff, Kontaktabtastung, Ausgangskontakte, CAN Schnittstelle, RS-485 Schnittstelle, AVR Steuerung, GOV Steuerung, Lastteilung, IRIG Quelle, Anschluss für die externe Anzeigetafel, USB Schnittstelle, Ethernet Kommunikation und RS-232 Kommunikation.

Die Anschlüsse des DGC-2020HD werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Steuerleistung

Der Steuerleistungseingang des DGC-2020HD akzeptiert eine Nennspannung von 12 Vdc oder 24 Vdc und toleriert eine Spannung über einen Bereich von 6 bis 32 Vdc. Die Steuerleistung muss die richtige Polarität haben. Obgleich vertauschte Polarität keinen Schaden anrichten kann, wird der DGC-2020HD jedoch in diesem Falle nicht arbeiten. Die Steuerleistungsanschlüsse sind in Tabelle 2-2 aufgelistet.

Zur zusätzlichen Absicherung der Verkabelung zum Batterieeingang des DGC-2020HD sollte eine Sicherung hinzugefügt werden. Eine Sicherung hilft Schäden an der Verkabelung und Fehlauflösungen auf Grund des Einschaltstromstoßes der Stromversorgung zu verhindern. Zur Einhaltung der UL Richtlinien muss eine zusätzliche Sicherung mit maximal 5 A, 32 Vdc im Batterieeingangskreis zum DGC-2020HD realisiert werden.

Tabelle 2-2. Steuerleistungsanschlüsse

Klemme	Beschreibung
50 (CHASSIS)	Gehäusemasseanschluss
49 (BATT-)	Negative Seite des Steuerleistungseingangs
48 (BATT+)	Positive Seite des Steuerleistungseingangs

Generatorstromabtastung

Der DGC-2020HD verfügt über Abtasteingänge für Phase A, Phase B und Phase C Generatorstrom. Ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 1xxxxxxx hat eine nominelle Stromabtastung von 1 Aac, und ein DGC-2020HD mit einer Bauformnummer von 5xxxxxxx hat eine nominelle Stromabtastung von 5 Aac. Die Generatorstromabtastanschlüsse sind in Tabelle 2-3 aufgelistet.

Tabelle 2-3. Generatorstromabtastanschlüsse

Anschlüsse	Beschreibung
1 (IA+)	Phase A Stromabtasteingang
2 (IA-)	
3 (IB+)	Phase B Stromabtasteingang
4 (IB-)	

Anschlüsse	Beschreibung
5 (IC+)	Phase C Stromabtasteingang
6 (IC-)	

Programmierbare Stromabtastung

Für die Messung des Netzstromes, des Lastbusstromes, des Erdungsstromes oder einer Kombination aus diesen wurden vier durch den Benutzer programmierbare Stromabtasteingänge bereitgestellt. Tabelle 2-4 listet die programmierbaren Stromabtastanschlüsse auf.

Tabelle 2-4. Programmierbare Stromabtastanschlüsse

Klemme	Beschreibung
7 (AUX I1 +)	programmierbarer Stromabtasteingang 1
8 (AUX I1 -)	
9 (AUX I2 +)	programmierbarer Stromabtasteingang 2
10 (AUX I2 -)	
11 (AUX I3 +)	programmierbarer Stromabtasteingang 3
12 (AUX I3 -)	
13 (AUX I4 +)	programmierbarer Stromabtasteingang 4
14 (AUX I4 -)	

Notizen

Die Erdung von Stromwandlern (CT) sollte in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Konventionen angewendet werden.

Nicht verwendete Abtasteingänge sollten kurzgeschlossen werden, um Rauscheinflüsse zu minimieren.

Generatorspannungsabtastung

Der DGC-2020HD akzeptiert entweder Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter. Generatorabtastspannungen in einem Bereich von 0 bis 576 Volt RMS Leiter gegen Leiter oder 0 bis 333 Volt RMS Leiter gegen Nullleiter. Die Generatorspannungsabtastungsanschlüsse sind in Tabelle 2-5 aufgelistet.

Tabelle 2-5. Generatorspannungsabtastklemmen

Klemme	Beschreibung
86 (GEN VA)	Phase A Generatorspannungsabtasteingang
88 (GEN VB)	Phase B Generatorspannungsabtasteingang
90 (GEN VC)	Phase C Generatorspannungsabtasteingang
91 (GEN VN)	Nullleiter Generatorspannungsabtasteingang

Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System

Wenn der DGC-2020HD Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, 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.

Busspannungsabtastung

Die Abtastung der Busspannung ermöglicht es dem DGC-2020HD, Netzausfälle (Versorgungsnetz) zu erkennen. Controller mit Bauformnummer xxx2xxxx verwenden Busspannungsabtastung, um eine automatische Synchronisation des Generators mit dem Bus durchzuführen. Der DGC-2020HD akzeptiert entweder Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter Busabtastspannungen in einem Bereich von 0 bis 576 Volt RMS Leiter gegen Leiter oder 0 bis 333 Volt RMS Leiter gegen Nullleiter. Controller mit Bauformnummer xxxxxxxEx sind mit zwei Busabtasteingängen ausgestattet. Einer ist für die Abtastung der Netzspannung vorgesehen, während der andere für die Abtastung der Lastbusspannung vorgesehen ist.

Die Busspannungsabtastanschlüsse sind in Tabelle 2-6 aufgelistet.

Tabelle 2-6. Busspannungsabtastklemmen

Klemme	Beschreibung
93 (BUS1 VA)	Phase A Busspannungsabtasteingang
95 (BUS1 VB)	Phase B Busspannungsabtasteingang
97 (BUS1 VC)	Phase C Busspannungsabtasteingang
98 (BUS1 VN)	Nullleiter Busspannungsabtasteingang
100 (BUS2 VA)	Phase A Busspannungsabtasteingang (optional)
101 (BUS2 VB)	Phase B Busspannungsabtasteingang (optional)
103 (BUS2 VC)	Phase C Busspannungsabtasteingang (optional)
104 (BUS2 VN)	Nullleiter Busspannungsabtasteingang (optional)

Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System

Wenn der DGC-2020HD Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, 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.

Motorsendereingänge

Es werden Eingänge für Kraftstoffpegel-, Öldruck- und Kühlmitteltemperatursender bereitgestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Motorsendereingänge* im Konfigurationshandbuch für eine Auflistung von Kraftstoffpegel-, Öldruck- und Kühlmitteltemperatursendern, die mit dem DGC-2020HD kompatibel sind. Der Kraftstoffpegeleingang akzeptiert nur ohmsche Sender. Öldruck- und Kühlmitteltemperatureingänge akzeptieren je nach Bauformnummer entweder ohmsche oder analoge Sender.

Die Klemmen für Motorsendereingänge werden in Tabelle 2-7 aufgelistet.

Tabelle 2-7. Sendereingangsklemmen

Klemme	Beschreibung
71 (FUEL +)	Kraftstoffpegelsender Eingang
72 (FUEL -)	Kraftstoffpegelsender Rückleitung
74 (OIL + / ANALOG IN 4 +)	Öldrucksender Eingang oder Analogeingang 4 +
75 (OIL - / ANALOG IN 4 -)	Öldrucksender Eingang oder Analogeingang 4 -
76 (N.C. / ANALOG IN 4 I)	Analogeingang 4 (I) Stromeingang*
77 (COOLANT + / ANALOG IN 3 +)	Kühlmitteltemperatursender Eingang oder Analogeingang 3 +

Klemme	Beschreibung
78 (COOLANT – / ANALOG IN 3 –)	Kühlmitteltemperatursender Eingang oder Analogeingang 3 –
79 (N.C. / ANALOG IN 3 I)	Analogeingang 3 (I) Stromeingang*

*Wird der Stromeingang verwendet, muss dieser an den Spannungseingang gebunden sein. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* für einen Schaltplan.

Analogeingänge

Es werden zwei durch den Benutzer programmierbare Analogeingänge zur Verfügung gestellt. Diese Eingänge akzeptieren einen Signalbereich von entweder 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc. Die Klemmen für die Analogeingänge werden in Tabelle 2-8 aufgelistet.

Tabelle 2-8. Analogeingangsklemmen

Klemme	Beschreibung
80 (ANALOG IN 2 +)	Analoger Hilfeingang 2 +
81 (ANALOG IN 2 –)	Analoger Hilfeingang 2 –
82 (ANALOG IN 2 I)	Analogeingang 2 (I) Stromeingang*
83 (ANALOG IN 1 +)	Analoger Hilfeingang 1 +
84 (ANALOG IN 1 –)	Analoger Hilfeingang 1 –
85 (ANALOG IN 1 I)	Analogeingang 1 (I) Stromeingang*

* Wird der Stromeingang verwendet, muss dieser an den Spannungseingang gebunden sein. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anwendungen* für einen Schaltplan.

Eingang Magnetischer Abgriff

Der Eingang für den magnetischen Abgriff akzeptiert ein Drehzahlsignal in einem Bereich von 3 bis 35 Volt Spitze und 32 bis 10.000 Hertz. Die Klemmen für den Eingang für den magnetischen Abgriff werden in Tabelle 2-9 aufgelistet.

Tabelle 2-9. Klemmen des Eingangs für den magnetischen Abgriff

Anschlüsse	Beschreibung
107 (MPU–)	Magnetischer Abgriff Rückleitereingang
106 (MPU+)	Magnetischer Abgriff positiver Eingang

Kontaktabtasteingänge

Kontaktabtasteingänge bestehen aus sechzehn programmierbaren Eingängen. Die programmierbaren Eingänge akzeptieren potentialfreie Arbeitskontakte. Klemme 49 (BATT–) dient als gemeinsamer Rückleiter für die programmierbaren Eingänge. Während Eingang 1 standardmäßig dafür programmiert ist, einen Not-Stopp Eingang zu erkennen, kann er jedoch auch für jede andere Funktion umprogrammiert werden. Informationen über die Konfiguration der programmierbaren Eingänge finden Sie im Kapitel *Kontakteingänge* im Konfigurationshandbuch. Kontaktabtasteingänge werden in Tabelle 2-10 aufgelistet.

Tabelle 2-10. Kontaktabtasteingänge

Klemme	Beschreibung
49 (BATT–)	Gemeinsamer Rückleiter für programmierbare Kontakteingänge
31 (INPUT 1)	Programmierbarer Kontakteingang 1
32 (INPUT 2)	Programmierbarer Kontakteingang 2

Klemme	Beschreibung
33 (INPUT 3)	Programmierbarer Kontakteingang 3
34 (INPUT 4)	Programmierbarer Kontakteingang 4
35 (INPUT 5)	Programmierbarer Kontakteingang 5
36 (INPUT 6)	Programmierbarer Kontakteingang 6
37 (INPUT 7)	Programmierbarer Kontakteingang 7
38 (INPUT 8)	Programmierbarer Kontakteingang 8
39 (INPUT 9)	Programmierbarer Kontakteingang 9
40 (INPUT 10)	Programmierbarer Kontakteingang 10
41 (INPUT 11)	Programmierbarer Kontakteingang 11
42 (INPUT 12)	Programmierbarer Kontakteingang 12
43 (INPUT 13)	Programmierbarer Kontakteingang 13
44 (INPUT 14)	Programmierbarer Kontakteingang 14
45 (INPUT 15)	Programmierbarer Kontakteingang 15
46 (INPUT 16)	Programmierbarer Kontakteingang 16

Programmierbare Ausgangskontakte, ausgelegt für eine 30 Ampere Anforderung

Der DGC-2020HD verfügt über drei Sätze von Ausgangskontakten, die für 30 Ampere Anforderungen ausgelegt sind. Ihre Funktionen sind standardmäßig auf Vorstart, Start und Arbeit festgelegt, können aber vollständig über BESTCOMSP^lus programmiert werden. Die Vorstart Kontakte liefern Batterieleistung an die Glühkerzen des Motors, Start Kontakte beliefern den Startermagneten mit Strom, und die Arbeitskontakte beliefern das Kraftstoff Magnetventil mit Strom. Anschlüsse an den Start, Arbeit und Vorstart Ausgangskontakten des DGC-2020HD werden direkt mit jedem Relais über Viertelzoll-Schnellverbinder hergestellt.

Programmierbare Ausgangskontakte, ausgelegt für eine 2 Ampere Anforderung

Es stehen 12 programmierbare Ausgangskontakte in vier Sätzen zur Verfügung, die für eine Anforderung von 2 Ampere ausgelegt sind. Jeder Satz von drei Ausgangskontakten verwendet eine gemeinsame Klemme. Die Klemmen der programmierbaren Ausgänge werden in Tabelle 2-11 aufgelistet.

Tabelle 2-11. Klemmen der programmierbaren Ausgangskontakte

Klemme	Beschreibung
15 (OUT 1)	Programmierbar Ausgang 1
16 (OUT 2)	Programmierbar Ausgang 2
17 (OUT 3)	Programmierbar Ausgang 3
18 (COM 1, 2, 3)	Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 1, 2 und 3
19 (OUT 4)	Programmierbar Ausgang 4
20 (OUT 5)	Programmierbar Ausgang 5
21 (OUT 6)	Programmierbar Ausgang 6
22 (COM 4, 5, 6)	Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 4, 5 und 6
23 (OUT 7)	Programmierbar Ausgang 7
24 (OUT 8)	Programmierbar Ausgang 8
25 (OUT 9)	Programmierbar Ausgang 9
26 (COM 7, 8, 9)	Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 7, 8 und 9
27 (OUT 10)	Programmierbar Ausgang 10

Klemme	Beschreibung
28 (OUT 11)	Programmierbar Ausgang 11
29 (OUT 12)	Programmierbar Ausgang 12
30 (COM 10, 11, 12)	Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 10, 11 und 12

CAN Schnittstelle

Diese Anschlüsse bieten Kommunikation unter Verwendung des SAE J1939 Protokolls oder des *mtu* Protokolls und stellen Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen dem DGC-2020HD und einer ECU an einem elektronisch gesteuerten Motor zur Verfügung. Die Verbindungen zwischen der ECU und dem DECS-2020HD sollten mit abgeschirmten Twisted-Pair Kabeln hergestellt werden. Die Anschlüsse der CAN Schnittstelle werden in Tabelle 2-12 aufgelistet. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* für typische CAN Verbindungen.

Tabelle 2-12. Anschlüsse der CAN Schnittstelle

Anschlüsse	Beschreibung
51 (CAN 1 L)	CAN 1 Low Verbindung
52 (CAN 1 H)	CAN 1 High Verbindung
53 (SHIELD)	CAN Drain Anschluss (Abschirmung)
54 (CAN 2 L)	CAN 2 Low Verbindung
55 (CAN 2 H)	CAN 2 High Verbindung

Hinweise

1. Wenn der DGC-2020HD ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120 Ω , ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 51 (CAN1L) und 52 (CAN1H) bzw. 54 (CAN2L) und 55 (CAN2H) installiert werden.
2. Wenn der DGC-2020HD nicht ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020HD mit dem Bus verbindet, nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).
4. Der Drain (Abschirmung) des J1939 sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020HD.
5. Es wird empfohlen, die Firmware in allen AEM-2020 und CEM-2020, die sich im gleichen CAN Bus Netzwerk mit dem VRM-2020 befinden, zu aktualisieren.
Aktualisieren Sie das CEM-2020 auf Firmwareversion 1.01.05 oder neuer.
Aktualisieren Sie das AEM-2020 auf Firmwareversion 1.00.06 oder neuer.

RS-485 Schnittstelle

DGC-2020HD Controller können über ein gepolltes 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. RS-485 Modbus unterstützt ausschließlich einen einzelnen Modbus Master. Modbus Registerwerte für den DGC-2020HD werden in Basler Veröffentlichung 9469300998, *Benutzerhandbuch für das Modbus™ Protokoll des Digitalen Genset Controllers DGC-2020HD* aufgelistet und definiert. Die Anschlüsse der RS-485 Schnittstelle werden in Tabelle 2-13 aufgelistet.

Tabelle 2-13. RS-485 Anschlussklemmen

Klemme	Beschreibung
56 (RS-485 A)	RS-485 senden / empfangen A Verbindung
57 (RS-485 B)	RS-485 senden / empfangen B Verbindung
58 (RS-485 SHIELD)	RS-485 Abschirmungsanschluss

Steuerung des Automatischen Spannungsreglers (AVR)

AVR Steuerausgänge bieten eine Steuermöglichkeit für den Spannungswert des Generators. Die AVR Steuerungsanschlüsse sind in Tabelle 2-14 aufgelistet.

Tabelle 2-14. AVR Steuerausgangsklemmen

Klemme	Beschreibung
64 (AVR +)	AVR Steuerausgang positiv
65 (AVR –)	AVR Steuerausgang negativ

Steuerung des Drehzahlreglers (GOV)

GOV Steuerausgangskontakte bieten eine externe Steuermöglichkeit für den Drehzahlwert (RPM) des Generators. Die GOV Steuerungsanschlüsse sind in Tabelle 2-15 aufgelistet.

Tabelle 2-15. GOV Steuerausgangsklemmen

Klemme	Beschreibung
66 (GOV +)	GOV Steuerausgang positiv
67 (GOV –)	GOV Steuerausgang negativ
68 (GOV PWM)	GOV PWM Ausgang für die Schnittstelle des CAT Steuerungssystems

Lastteilungsleitung

Die Ausgänge der Lastteilungsleitung werden gemessen und dafür verwendet, das mittlere Per-Unit Lastniveau zu berechnen. Dieser Mittelwert wird als Sollwert für den kW Controller des Genset verwendet. Die Ausgangsklemmen der Lastteilungsleitung werden in Tabelle 2-16 aufgelistet.

Tabelle 2-16. Ausgangsklemmen der Lastteilungsleitung

Klemme	Beschreibung
69 (LOAD SHARE +)	Lastteilungsleitung positiv
70 (LOAD SHARE –)	Lastteilungsleitung negativ

IRIG-B Anschlüsse

Die IRIG-B Klemmen werden zur Synchronisation der Zeitverwaltung des DGC-2020HD mit einer IRIG-B Quelle an diese angeschlossen. Tabelle 2-17 listet die Eingangsklemmen für die IRIG-B Quelle auf.

Tabelle 2-17. IRIG-B Quelle Eingangsklemmen

Klemme	Beschreibung
59 (IRIG-B +)	IRIG-B Quelle Eingang
60 (IRIG-B –)	IRIG-B Rückleiterklemme

Anschlüsse für die optionale externe Anzeigetafel

Es werden Anschlüsse für die Verbindung mit der optionalen externen Anzeigetafel (Basler P/N 9318100114 Aufbaumontage oder 9318100115 Einbaumontage) bereitgestellt. Diese Anschlüsse liefern Gleichstrom – Steuerleistung an die Anzeigetafel und ermöglichen die Kommunikation zwischen dem

DGC-2020HD und der externen Anzeigetafel. Es werden Twisted-Pair Leitungen für die Herstellung der Verbindungen zwischen dem DGC-2020HD und der externen Anzeigetafel empfohlen. Die Kommunikation kann unzuverlässig werden, wenn die Verbindungskabel eine Länge von 1.219 m (4.000 ft) überschreiten. Tabelle 2-18 listet die Anschlüsse am DGC-2020HD auf, die mit der externen Anzeigetafel verbunden sind.

Tabelle 2-18. Schnittstelleanschlüsse für eine externe Anzeigetafel

Klemme	Beschreibung
61 (RDP TxD +)	Externe Anzeigetafel Kommunikationsanschluss (TxD +)
62 (RDP TxD -)	Externe Anzeigetafel Kommunikationsanschluss (TxD -)
49 (BATT-)	Externe Anzeigetafel Stromversorgungsklemme DC COM (-)
48 (BATT+)	Externe Anzeigetafel Stromversorgungsklemme 12/24 (+)

Steckverbinder

USB Schnittstelle

Eine Mini-B USB Buchse ermöglicht lokale Kommunikation mit einem PC, auf dem BESTCOMS*Plus*® Software läuft. Der DGC-2020HD wird mittels eines standardmäßigen USB Kabels an den PC angeschlossen, welches über einen Typ A Stecker an einem Ende (PC Ende) verfügt und einen Typ B Stecker am anderen Ende (DGC-2020HD Ende).

Ethernet Kommunikation

Doppelte Kupfer- RJ-45 Buchsen oder ein ST Glasfaserport bieten Ethernet Kommunikation zwischen dem DGC-2020HD und einem PC über BESTCOMS*Plus* oder mit anderen DGC-2020HD in einem Netzwerk. Die Glasfaserschnittstelle vom Typ ST verwendet ein 1,300 Nanometer Licht mit einer Wellenlänge im nah-infrarot (NIR) Bereich, das über zwei Stränge von Multimodus-Lichtwellenleiter übertragen wird, einer für den Empfang (RX) und einer für das Senden (TX).

Eine Ethernetverbindung zu einem PC, auf dem BESTCOMS*Plus* läuft, bietet die Möglichkeit für externe Messung, Einrichtung, Auslesen von Meldungen und Steuerung des DGC-2020HD. Ethernet Kommunikation zwischen mehreren DGC-2020HD ermöglicht die Sequenzierung von Generatoren in einem Inselsystem.

RS-232 Schnittstelle

Ein DB-9 Steckverbinder ermöglicht den Anschluss des DGC-2020HD Controllers an ein externes, vom Benutzer beigestelltes Auswählmodem über die RS-232 Schnittstelle. Das Modem ermöglicht es dem DGC-2020HD, vier Pager Telefonnummern anzuwählen und vom Benutzer ausgewählte Zustände zu melden. Diese Zustände schließen jeden Alarm oder Voralarm des DGC-2020HD ein sowie das Schließen jedes programmierbaren Kontakteingangs und einen aktiven Abkühlzeitgeber.

3 • Typische Anwendungen

In diesem Kapitel werden Schemata für typische Anschlussvarianten als Anleitung zum Anschließen des DGC-2020HD für Kommunikation, mechanische Sender, Kontakteingänge und -ausgänge, Messung und Steuerleistung bereitgestellt.

Anschlüsse für typische Anwendungen

Die allgemeinen Anschlüsse des DGC-2020HD für Kommunikation, Kontakteingänge, Kontaktausgänge, mechanische Sender und Steuerleistung werden in Abbildung 3-1 gezeigt.

Die allgemeinen Anschlüsse für die Busspannungsmessung in Dreiphasen-Sternschaltung, Dreiphasen-Dreiecksschaltung sowie einphasige A-B und A-C Konfigurationen werden in den im Folgenden aufgelisteten Abbildungen gezeigt.

- [Drei Phasen Stern](#)Abbildung 3-2
- [Drei Phasen Dreieck](#)Abbildung 3-3
- [Eine Phase A-B](#)Abbildung 3-4
- [Eine Phase A-C](#)Abbildung 3-5

Die Anschlüsse für vorkonfigurierte Schemen zur Unterbrechersteuerung werden in den im Folgenden aufgelisteten Abbildungen gezeigt.

- [Keine Unterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-6
- [Generatorunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-7
- [Generatorunterbrechersteuerung mit optionalem Netzunterbrecherstatus](#)Abbildung 3-8
- [Generator- und Netzunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-9
- [Generator- und Netzunterbrechersteuerung mit Lastbusmessung](#)Abbildung 3-10
- [Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-11
- [Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung mit Lastbusmessung](#)Abbildung 3-12
- [Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-13
- [Generatorunterbrechersteuerung zum segmentierten System](#)Abbildung 3-14
- [Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung zum segmentierten System](#)Abbildung 3-15
- [Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-16
- [Anbindungsunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-17
- [Doppelte Anbindungsunterbrechersteuerung](#)Abbildung 3-18
- [Generatorsteuerung und Steuerung über zwei Anbindungsunterbrecher](#)Abbildung 3-19

Obwohl in den Unterbrechersteuerungsplänen dreiphasige Sternschaltungs-Messanschlüsse gezeigt werden, können stattdessen andere Konfigurationen für Busspannungsmessung (Abbildung 3-2 bis Abbildung 3-5) verwendet werden.

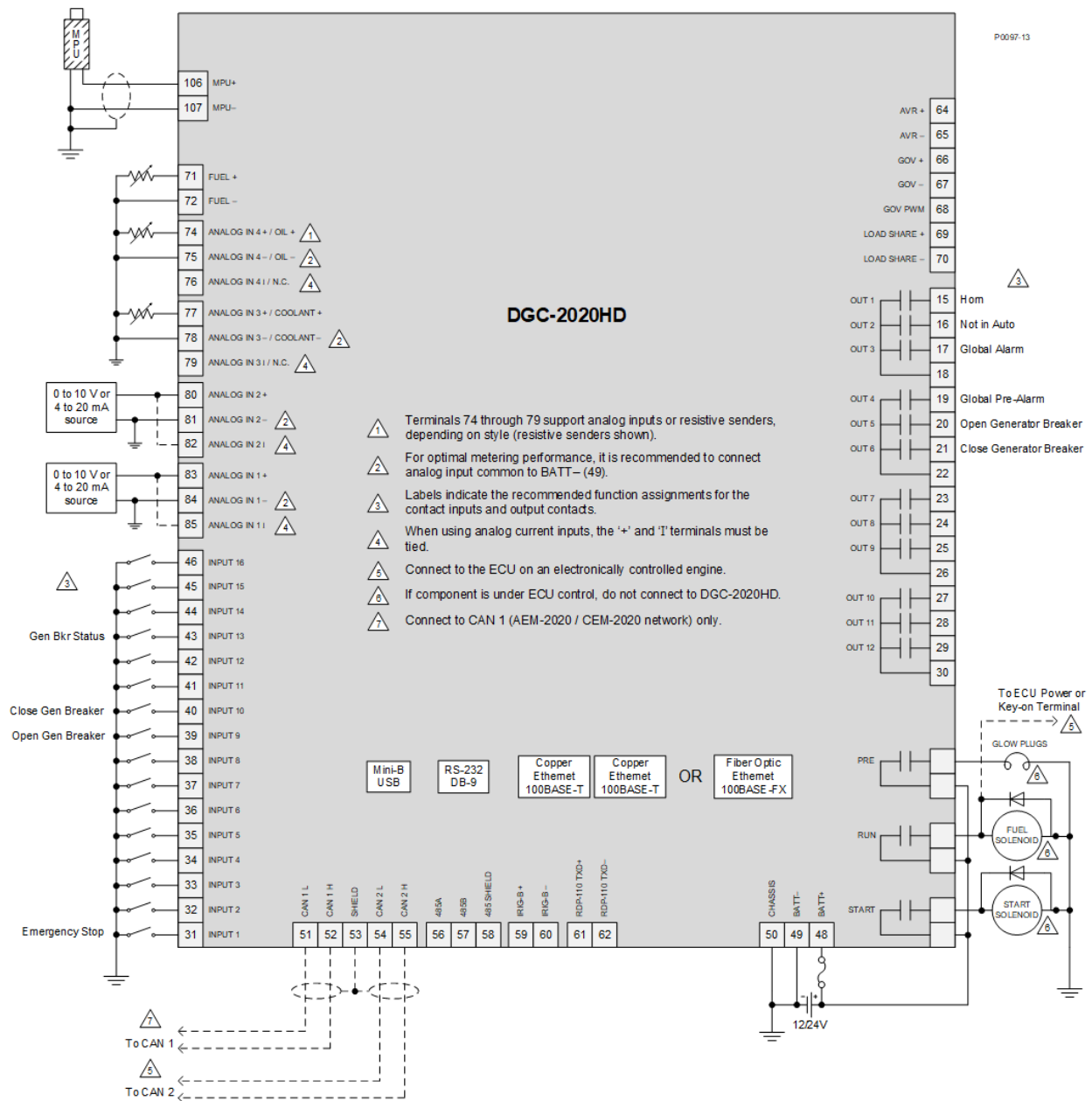


Abbildung 3-1. Anschlüsse für Kommunikation, Sender, Kontakteingänge und -ausgänge sowie Steuerleistung

1. Klemmen 74 bis 79 unterstützen analoge Eingänge oder ohmsche Sender, abhängig von der Bauform (ohmsche Sender werden gezeigt).
2. Für optimale Messleistung wird empfohlen, den COM Anschluss der Analogeingänge mit BATT- (49) zu verbinden.
3. Beschriftungen geben die empfohlenen Funktionszuordnungen für die Kontakteingänge und -ausgänge an.
4. Wenn Sie analoge Stromeingänge verwenden, müssen die Klemmen '+' und 'I' verbunden werden.
5. Verbindung mit einer ECU an einem elektronisch gesteuerten Motor.
6. Verbinden Sie eine Komponente nicht mit dem DGC-2020HD, wenn diese durch eine ECU gesteuert wird.
7. Nur für Verbindung mit CAN 1 (AEM-2020 / CEM-2020 Netzwerk).

Englisch	Deutsch
0 to 10V or 4 to 20 mA source	0 bis 10V oder 4 bis 20 mA Quelle
Chassis	Gehäusemasse
Close Generator Breaker	Generatorunterbrecher schließen
Close Mains Breaker	Netzunterbrecher schließen
Coolant	Kühlmittel
Copper Ethernet	Kupfer Ethernet
Emergency Stop	Not-Stopp
Fiber Optic Ethernet	Glasfaser Ethernet
Fuel	Kraftstoff
Fuel solenoid	Kraftstoff-Magnetventil
Gen Bkr Status	Generatorunterbrecher Status
GEN CKT BKR	Generatorunterbrecher
Global Alarm	Globaler Alarm
Global Pre-Alarm	Globaler Voralarm
Glow plugs	Glühkerzen
Governor Raise	Regler erhöhen
Horn	Signalhorn
Input	Eingang
Load	Last
Mains Bkr Status	Netzunterbrecher Status
MAINS CKR BKR	Netzunterbrecher
Mechanical senders	Mechanische Sender
Not in Auto	Nicht in Auto
Oil	Öl
Open Generator Breaker	Generatorunterbrecher öffnen
Open Mains Breaker	Netzunterbrecher öffnen
Out	Ausgang
Pre	Vorstart
Run	Arbeit
Shield	Abschirmung
Start solenoid	Startermagnet
To CAN	Zu CAN
To ECU Power or Key-on Terminal	Zu ECU Versorgung oder Key-on Klemme

Abbildung 3-2 zeigt typische Dreiphasen Sternschaltungsanschlüsse für alle DGC-2020HD Anschlüsse zur Busspannungsmessung: Generator, Bus 1 und Bus 2. Verwenden Sie die unten aufgelisteten Klemmennummern zum Anschließen des gewünschten Bustyps. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für die Nummerierung der Klemmen auf der hinteren Schalttafel.

Für Generatorspannungsmessung, VA = 86, VB = 88, VC = 90 und VN = 91.

Für Bus 1 Spannungsmessung, VA = 93, VB = 95, VC = 97, VN = 98.

Für Bus 2 Spannungsmessung, VA = 100, VB = 101, VC = 103, VN = 104.

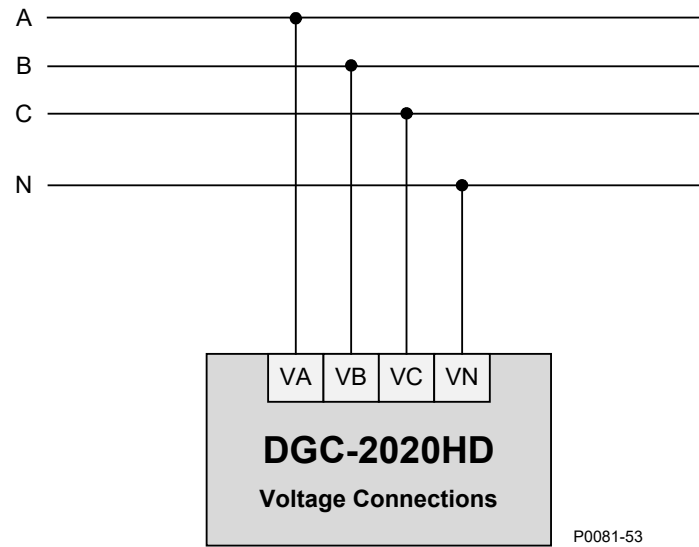


Abbildung 3-2. Anschlüsse für Dreiphasen-Sternschaltung Busspannungsmessung

Englisch	Deutsch
Voltage Connections	Spannungsanschlüsse

Abbildung 3-3 zeigt typische Dreiphasen-Dreieckschaltungsanschlüsse für alle DGC-2020HD Anschlüsse zur Busspannungsmessung: Generator, Bus 1 und Bus 2. Verwenden Sie die unten aufgelisteten Klemmennummern zum Anschließen des gewünschten Bustyps. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für die Nummerierung der Klemmen auf der hinteren Schalttafel.

Für Generatorspannungsmessung, VA = 86, VB = 88, and VC = 90.

Für Bus 1 Spannungsmessung, VA = 93, VB = 95, and VC = 97.

Für Bus 2 Spannungsmessung, VA = 100, VB = 101, and VC = 103.

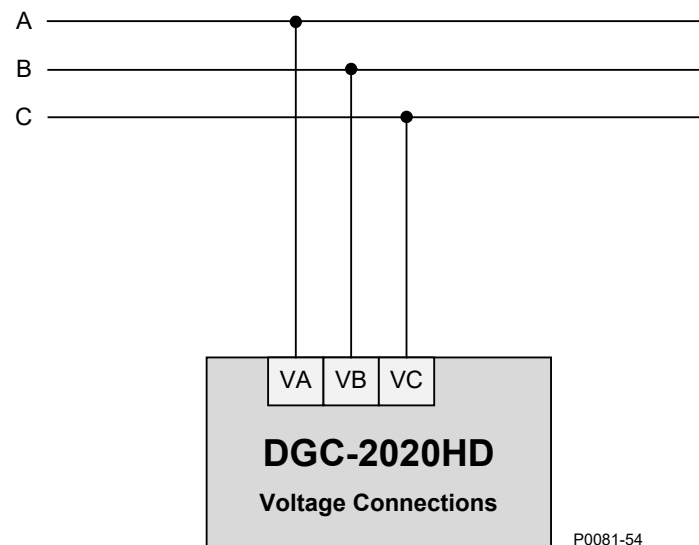


Abbildung 3-3. Anschlüsse für Dreiphasen-Dreieckschaltung

Abbildung 3-4 zeigt typische Einphasen A-B Anschlüsse für alle DGC-2020HD Anschlüsse zur Busspannungsmessung: Generator, Bus 1 und Bus 2. Verwenden Sie die unten aufgelisteten Klemmennummern zum Anschließen des gewünschten Bustyps. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für die Nummerierung der Klemmen auf der hinteren Schalttafel.

Für Generatorspannungsmessung, $V_A = 86$, $V_B = 88$, and $V_N = 91$.

Für Bus 1 Spannungsmessung, $V_A = 93$, $V_B = 95$, $V_N = 98$.

Für Bus 2 Spannungsmessung, $V_A = 100$, $V_B = 101$, $V_N = 104$.

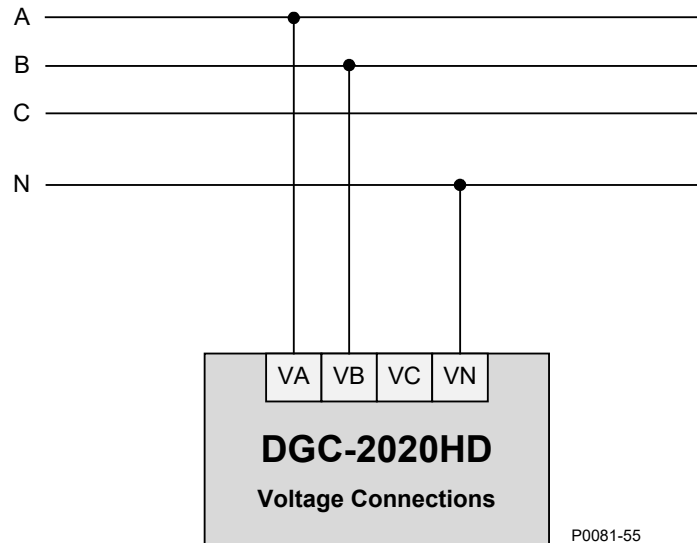


Abbildung 3-4. Einphasen A-B Anschlüsse

Abbildung 3-5 zeigt typische Einphasen A-C Anschlüsse für alle DGC-2020HD Anschlüsse zur Busspannungsmessung: Generator, Bus 1 und Bus 2. Verwenden Sie die unten aufgelisteten Klemmennummern zum Anschließen des gewünschten Bustyps. Konsultieren Sie das *Kapitel Klemmen und Steckverbinder* für die Nummerierung der Klemmen auf der hinteren Schalttafel.

Für Generatorspannungsmessung, $V_A = 86$, $V_C = 90$, and $V_N = 91$.

Für Bus 1 Spannungsmessung, $V_A = 93$, $V_C = 97$, $V_N = 98$.

Für Bus 2 Spannungsmessung, $V_A = 100$, $V_C = 103$, $V_N = 104$.

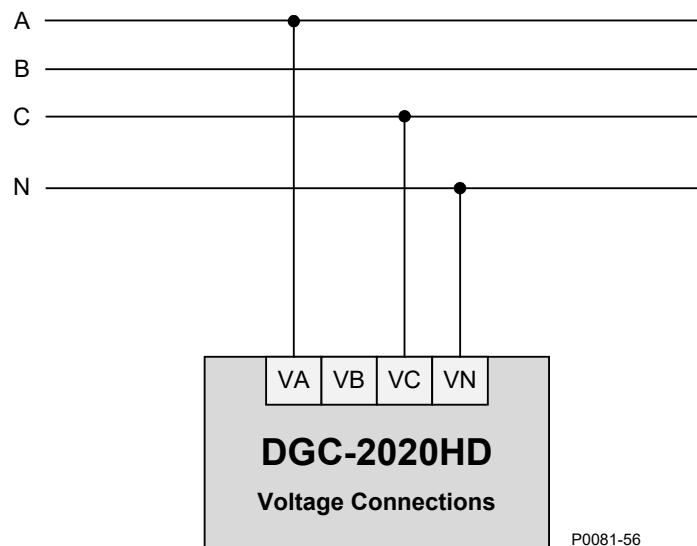


Abbildung 3-5. Einphasen A-C Anschlüsse

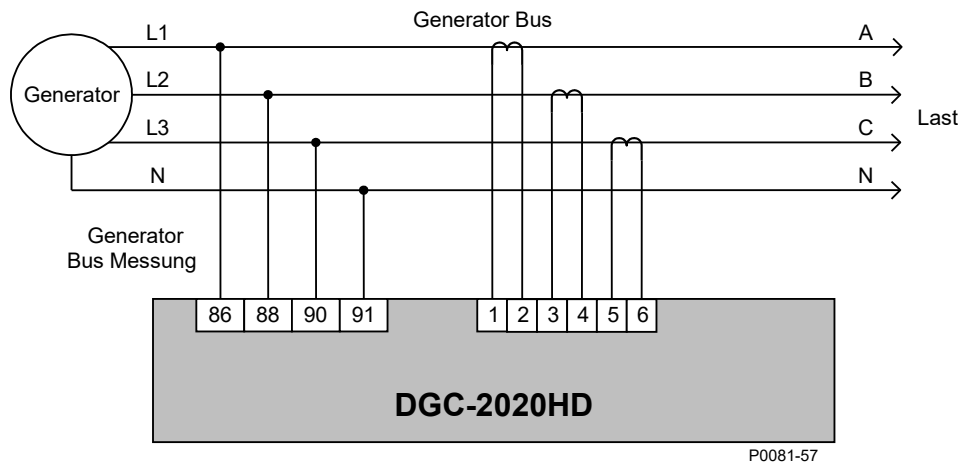


Abbildung 3-6. Anschlüsse für keine Unterbrechersteuerung

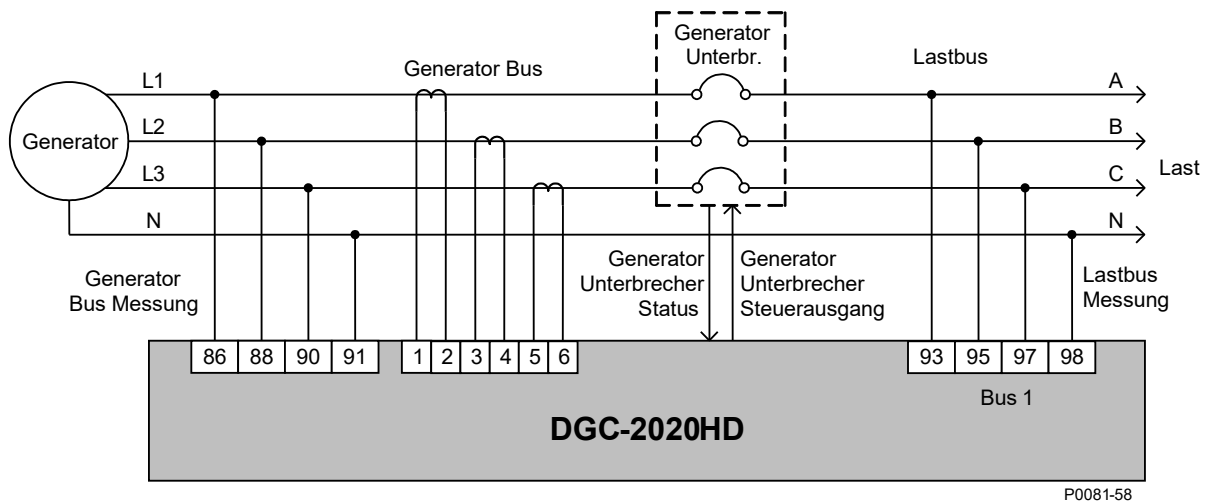
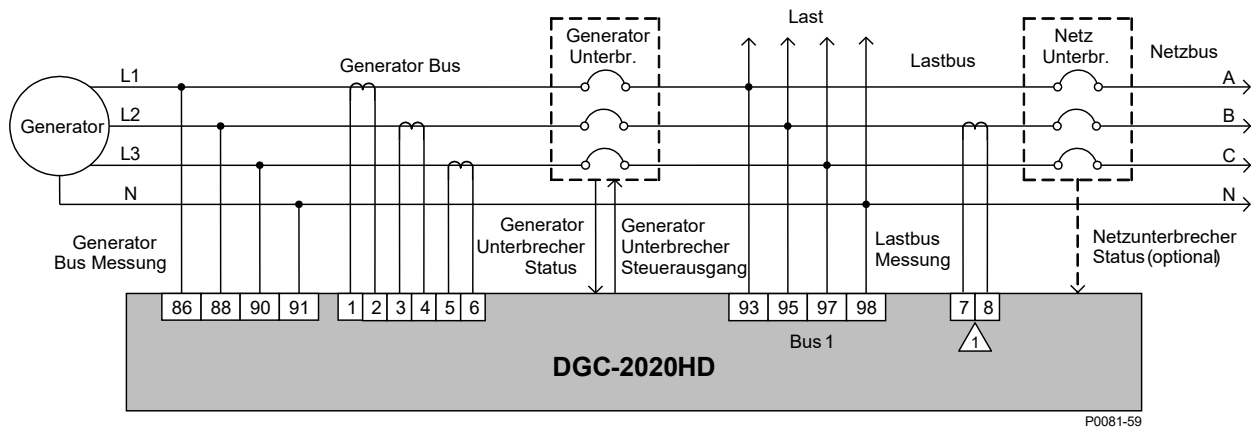


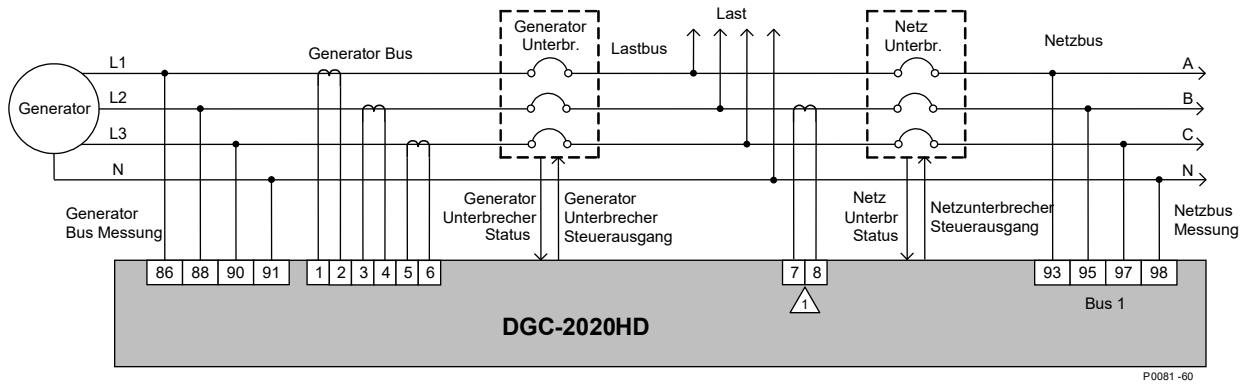
Abbildung 3-7. Anschlüsse für Generatorunterbrechersteuerung



Hinweis:

Ein Hilfs-CT ist nur für die Messung der Netzunterbrecherleistung notwendig. Netzunterbrecher- Leistungsmessung ist für Steuerfunktionen in Bezug auf Nullleistungs-Transfer oder Netzleistungssteuerung erforderlich.

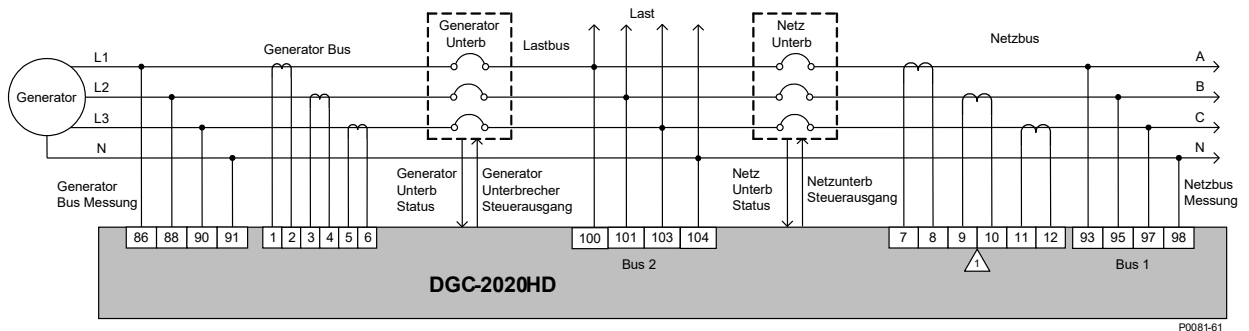
Abbildung 3-8. Anschlüsse für Generatorunterbrechersteuerung mit optionalem Netzunterbrecherstatus



Hinweis:

Ein Hilfs-CT ist nur für die Messung der Netzunterbrecherleistung notwendig. Netzunterbrecher- Leistungsmessung ist für Steuerfunktionen in Bezug auf Nullleistungs-Transfer oder Netzleistungssteuerung erforderlich.

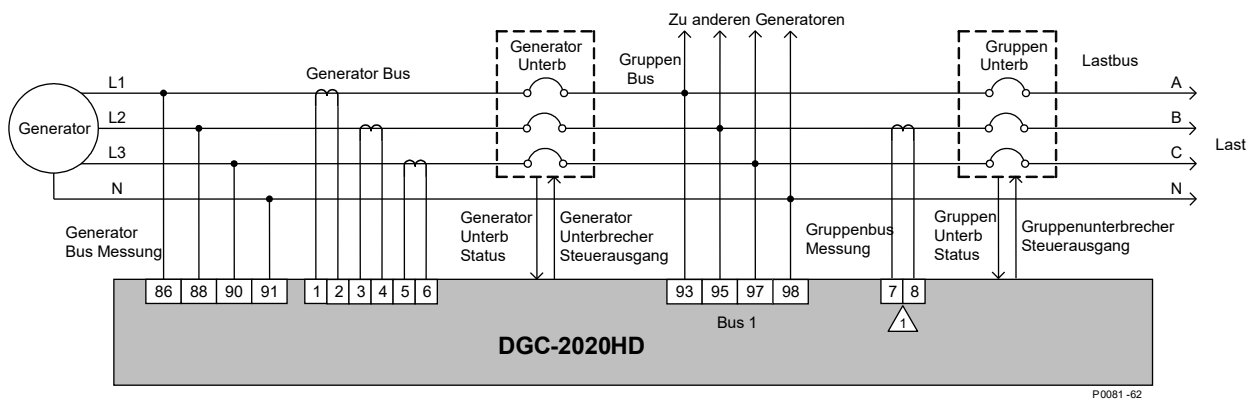
Abbildung 3-9. Anschlüsse für Generator- und Netzunterbrechersteuerung



Hinweis:

Ein Hilfs-CT ist nur für die Messung der Netzunterbrecherleistung notwendig. Netzunterbrecher- Leistungsmessung ist für Steuerfunktionen in Bezug auf Nullleistungs-Transfer oder Netzleistungssteuerung erforderlich.

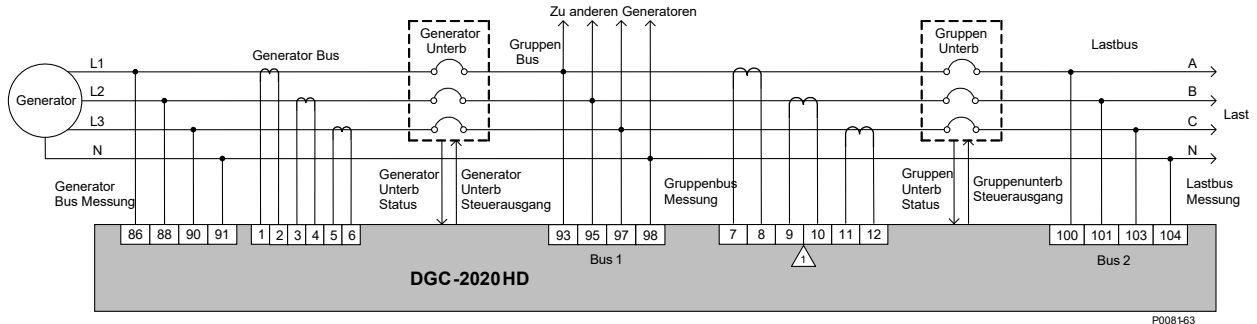
Abbildung 3-10. Anschlüsse für Generator- und Netzunterbrechersteuerung mit Lastbusmessung



Hinweis:

Ein Hilfs-CT ist nur notwendig, wenn Gruppenunterbrecher- Leistungsmessung gewünscht ist. Gruppenunterbrecher -Leistungsmessung ist für die Gruppenunterbrecher- Nullleistungs-Transferfunktion erforderlich.

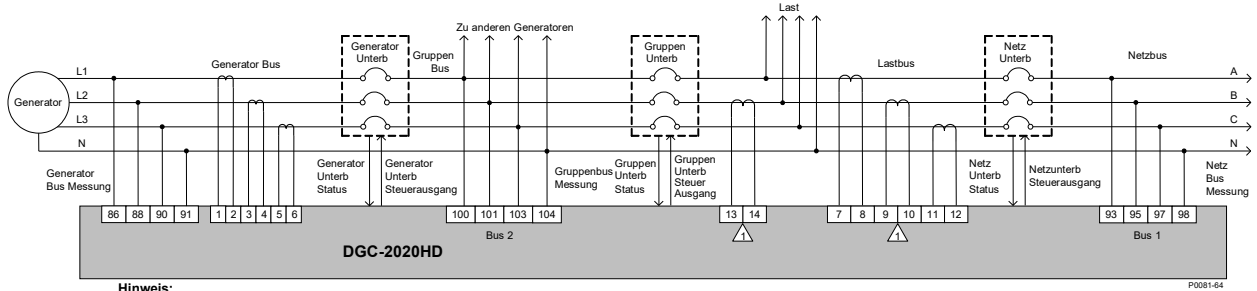
Abbildung 3-11. Anschlüsse für Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung



Hinweis:

Ein Hilfs-CT ist nur notwendig, wenn Gruppenunterbrecher- Leistungsmessung gewünscht ist. Gruppenunterbrecher –Leistungsmessung ist für die Gruppenunterbrecher- Nulleistungs-Transferfunktion erforderlich.

Abbildung 3-12. Anschlüsse für Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung mit Lastbusmessung



Hinweis:

Hilfs-CTs sind nur notwendig, wenn Netzunterbrecher- und/oder Gruppenunterbrecher- Leistungsmessung gewünscht ist. Leistungsmessung über Gruppen- oder Netzunterbrecher ist für Nulleistungs-Transfer über diesen Unterbrecher erforderlich. Netzunterbrecher- Leistungsmessung ist für die Netzleistungs-Steuerfunktion notwendig.

Abbildung 3-13. Anschlüsse für Generator-, Gruppen- und Netzunterbrechersteuerung

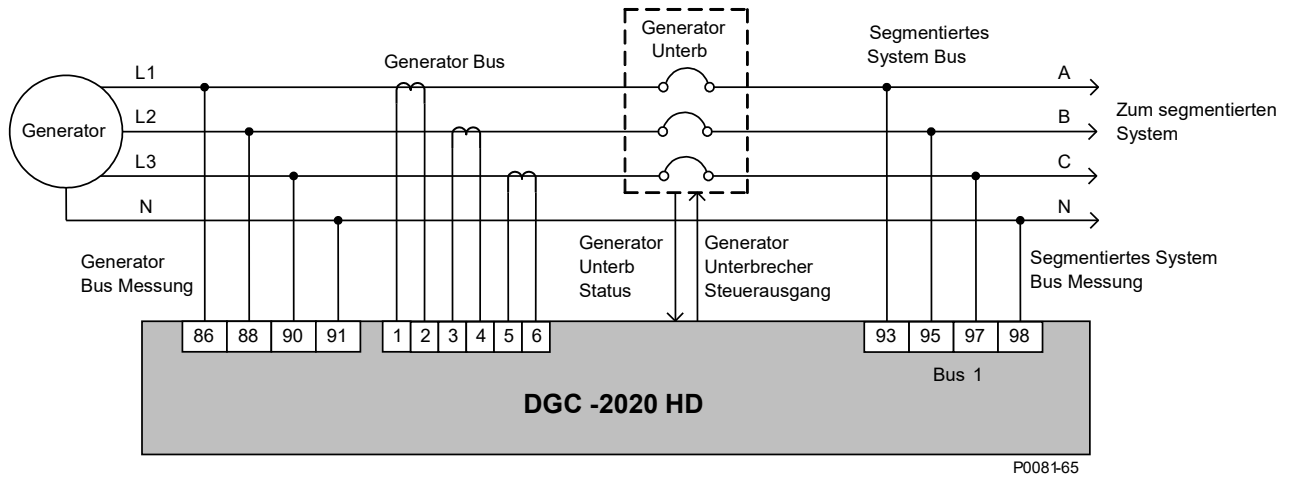
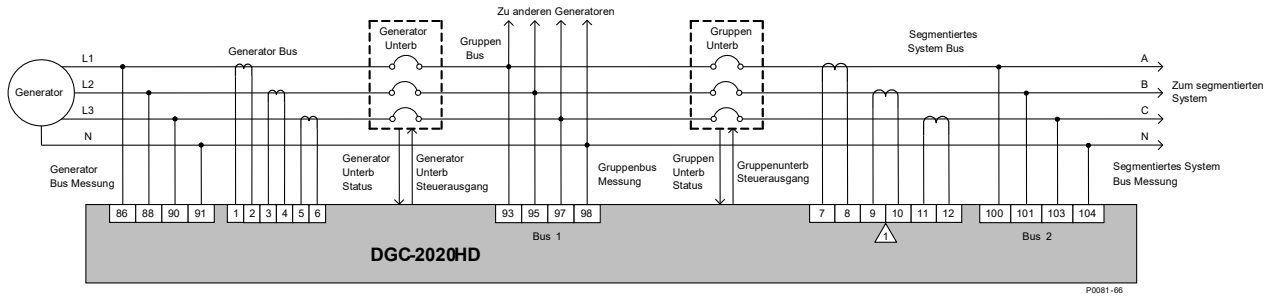
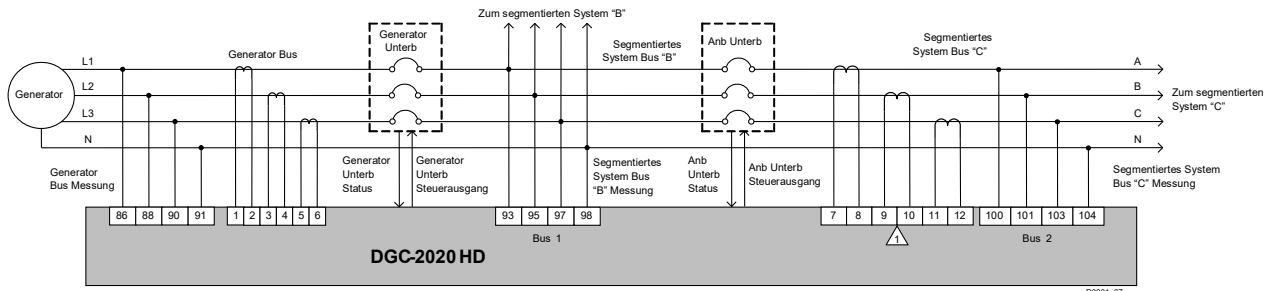


Abbildung 3-14. Anschlüsse für Generatorunterbrechersteuerung zum segmentierten System



Hinweis:
 Ein Hilfs-CT ist nur notwendig, wenn Gruppenunterbrecher - Leistungsmessung gewünscht ist. Gruppenunterbrecher - Leistungsmessung ist für die Gruppenunterbrecher - Nullleistungs-Transferfunktion erforderlich.

Abbildung 3-15. Anschlüsse für Generator- und Gruppenunterbrechersteuerung zum segmentierten System



Hinweis:
 Hilfs-CT sind nur notwendig, wenn Anbindungsunterbrecher - Leistungsmessung gewünscht ist. Anbindungsunterbrecher - Leistungsmessung ist für die Nullleistungs-Transferfunktion über den Anbindungsunterbrecher erforderlich.

Abbildung 3-16. Anschlüsse für Generator- und Anbindungsunterbrechersteuerung

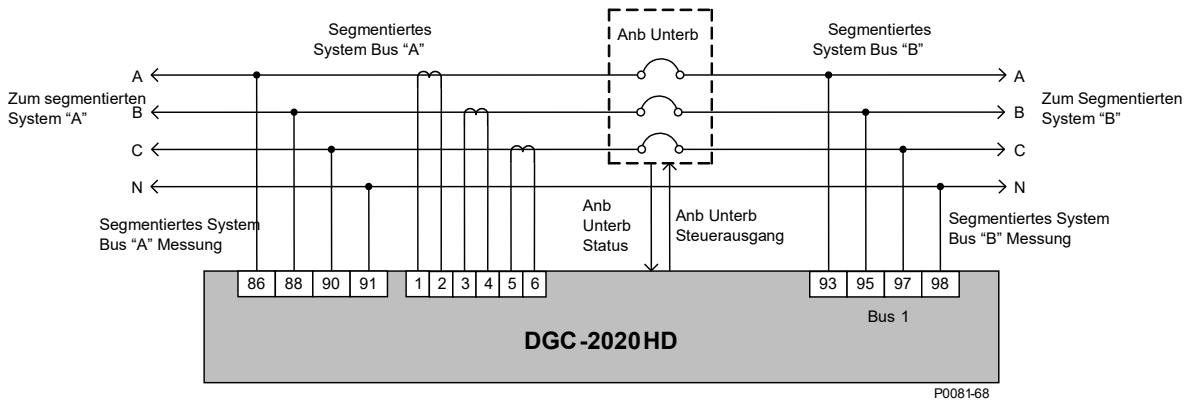
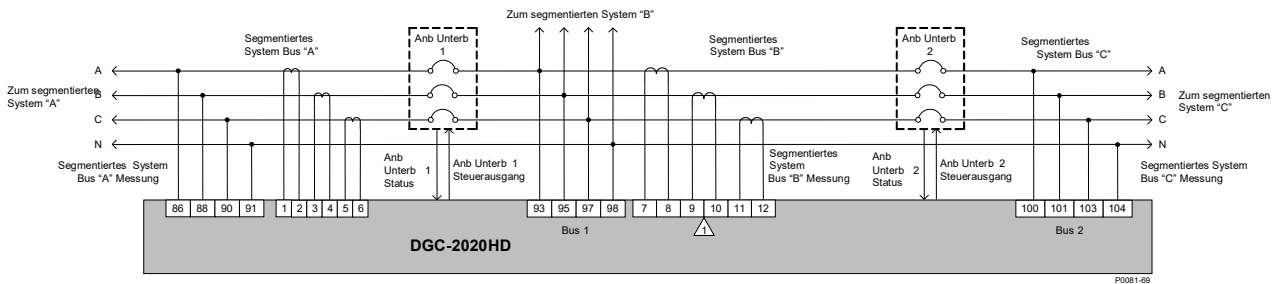
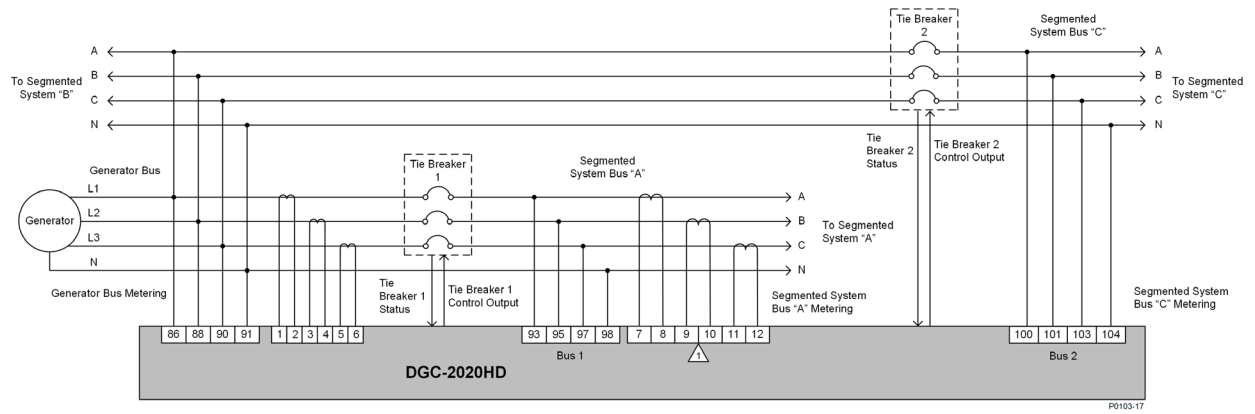


Abbildung 3-17. Anschlüsse für Anbindungsunterbrechersteuerung



Hinweis:
 Hilfs-CT sind nur notwendig, wenn Anbindungsunterbrecher - Leistungsmessung gewünscht ist. Anbindungsunterbrecher - Leistungsmessung ist für die Nullleistungs-Transferfunktion über den Anbindungsunterbrecher erforderlich.

Abbildung 3-18. Anschlüsse für Steuerung von zwei Anbindungsunterbrechern

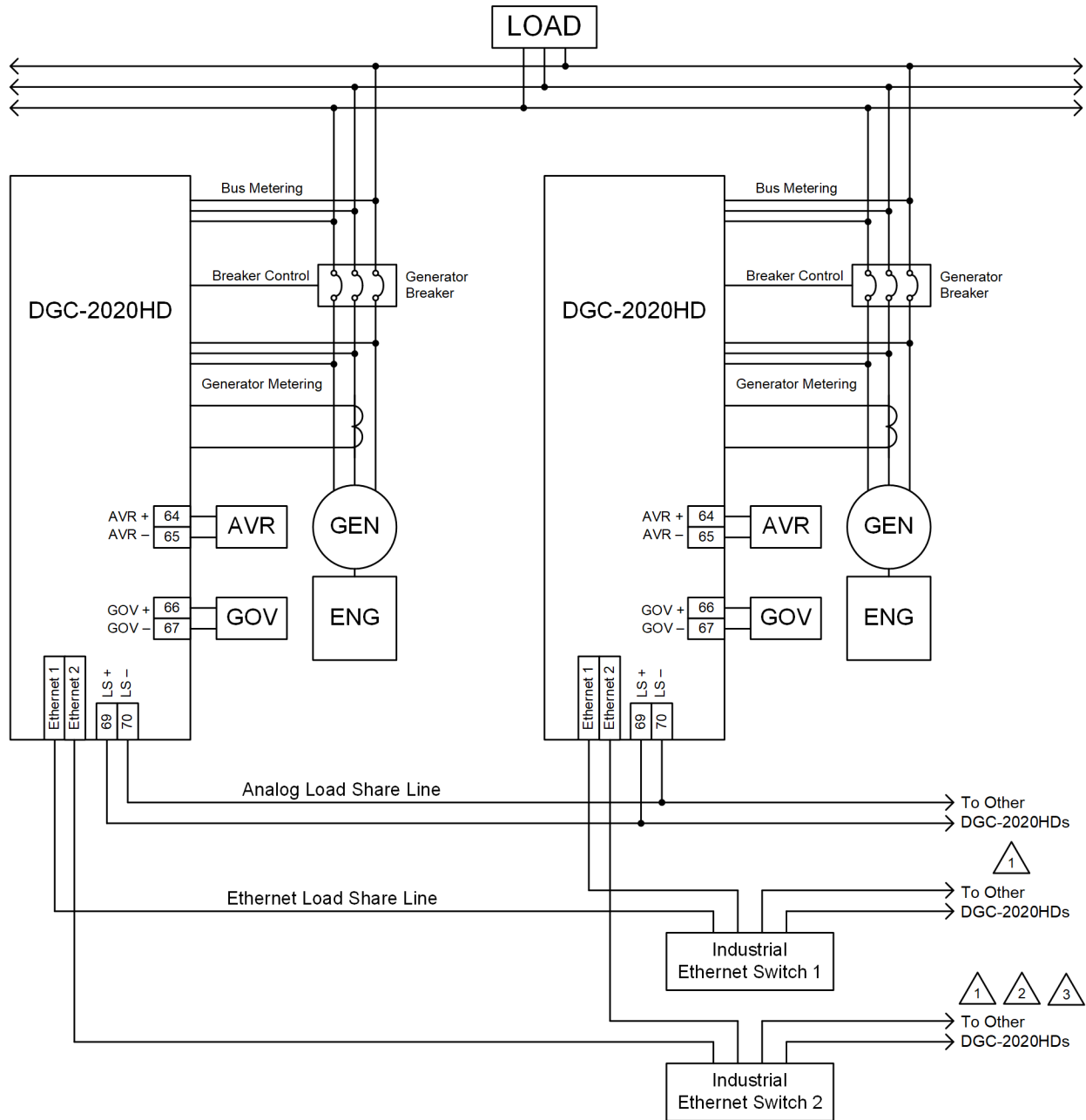


Notes:
 ⚠ Auxiliary CTs are only required if Tie Breaker 2 power measurement is desired. Tie Breaker 2 power measurement is required for the Zero Power Transfer function across Tie Breaker 2.

Abbildung 3-19. Steueranschlüsse für Generator- und zwei Anbindungsunterbrecher

Anschlüsse für Lastteilung

Abbildung 3-20 zeigt eine typische Verbindung von zwei Systemen, die unter Verwendung von analogen und Ethernet Lastteilungsleitungen miteinander verknüpft sind.



Notes: Up to 32 DGC-2020HDs are supported on one network.

P0097-15

Ethernet 2 only available on units with Ethernet option D (Dual 100 Base T, Copper).

To other DGCs when configured for redundant Ethernet Load Sharing or to other devices when Modbus TCP communication is used.

Abbildung 3-20. Analoge und Ethernet Verbindungen für typische Anwendungen

Englisch	Deutsch
Load	Last
Bus Metering	Busmessung
Breaker Control	Unterbrechersteuerung
Generator Breaker	Generatorunterbrecher
Generator Metering	Generatormessung
Analog Load Share Line	Analoge Lastteilungsleitung
Ethernet Load Share Line	Ethernet-Lastteilungsleitung
To Other DGC-2020HDs	Zu anderen DCG-2020HD
Industrial Ethernet Switch	Ethernet-Switch nach Industriestandard
Notes	Hinweise
Up to 32 DGC-2020HDs are supported on one Network.	In einem Netzwerk werden bis zu 32 DGC-2020HD unterstützt.
Ethernet 2 only available on units with Ethernet option D (Dual 100 Base T, Copper).	Ethernet 2 steht nur auf Einheiten mit Ethernet Option D (Dual 100 Base T, Kupfer) zur Verfügung.
To other DGCs when configured for redundant Ethernet Load Sharing or to other devices when Modbus TCP communication is used.	Zu anderen DGC, wenn das System für Lastteilung über Ethernet konfiguriert ist oder zu anderen Geräten, wenn Modbus TCP Kommunikation verwendet wird.

Analogeingangsverbindungen

DGC-2020HD Controller mit Bauformnummer xxxxxxxR sind mit zwei Analogeingängen ausgestattet, und diejenigen mit Bauformnummer xxxxxxxA sind mit vier Analogeingängen ausgestattet.

Analoge Eingangsanschlüsse für Spannung und Strom sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Wenn der Stromeingang verwendet wird, müssen die "+" und die "I" Klemmen miteinander verbunden werden.

Um für die Analogeingänge Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Störeinflüsse zu erreichen, klemmen Sie bitte zwei Ferritperlen (Fair-Rite T-Nr. 0431176451) hintereinander um alle Kabel. Positionieren Sie die Ferritperlen in der Nähe der Analogeingangsklemmen des DGC-2020HD.

Analoger Spannungseingang

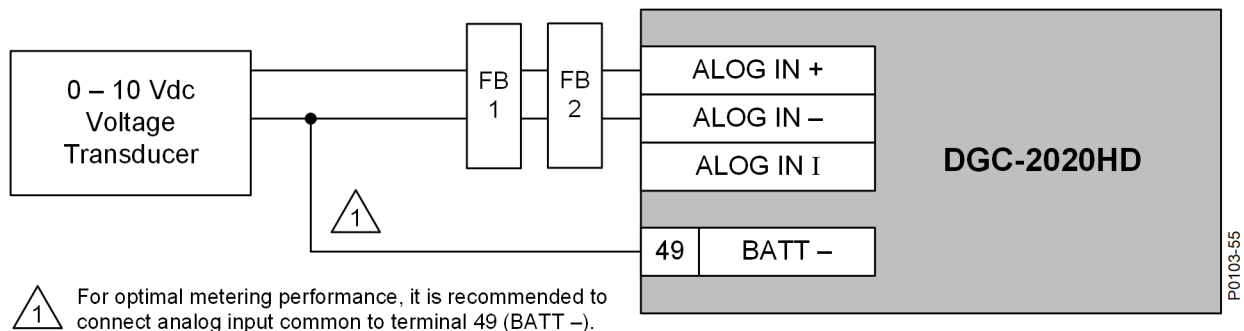


Abbildung 3-21. Analoge Eingänge, Spannungseingangsanschlüsse

Englisch	Deutsch
0 - 10 Vdc Voltage Transducer	0 - 10 Vdc Spannungswandler
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Für eine optimale Messleistung wird empfohlen, einen analogen Eingang anzuschließen, der an Klemme 49 (BATT -) üblich ist.

Analoge Stromeingangsanschlüsse

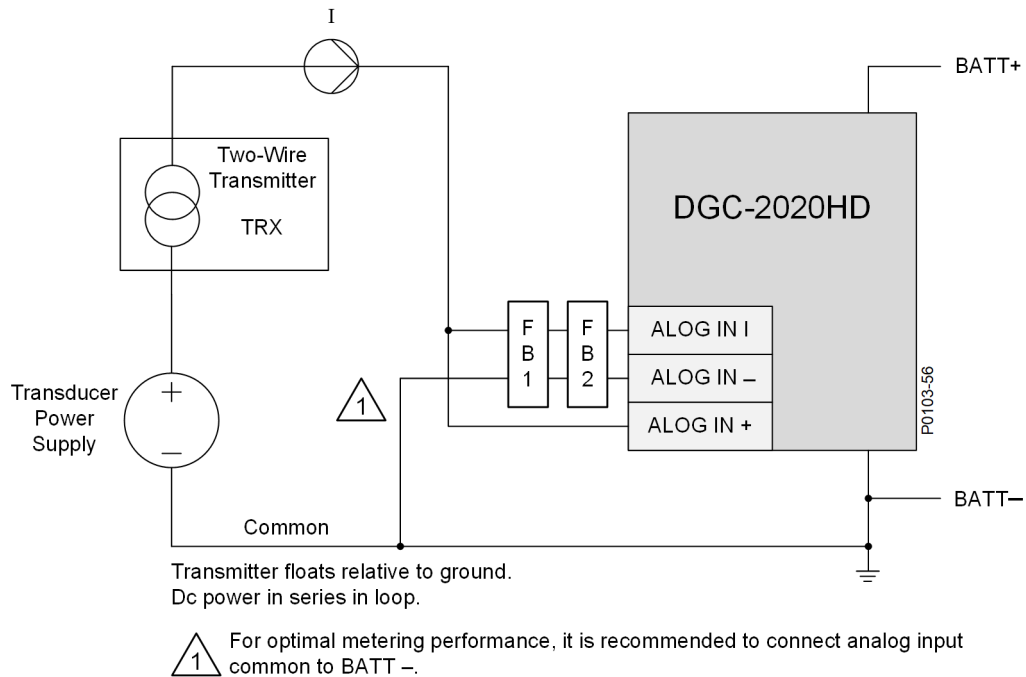


Abbildung 3-22. Analoge Eingänge, Stromeingangsanschlüsse, Typ II 2-Leiter-Stromschleifenschaltung

Englisch	Deutsch
Two-Wire Transmitter	Zweidraht-Messumformer
Transducer Power Supply	Wandler-Stromversorgung
Common	Gemeinsam
Transmitter floats relative to ground. Dc power in series in loop.	Der Sender schwebt relativ zur Erde. Dc-Leistung in Reihe in Schleife.
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Für eine optimale Messleistung wird empfohlen, einen analogen Eingang anzuschließen, der an Klemme 49 (BATT -) üblich ist.

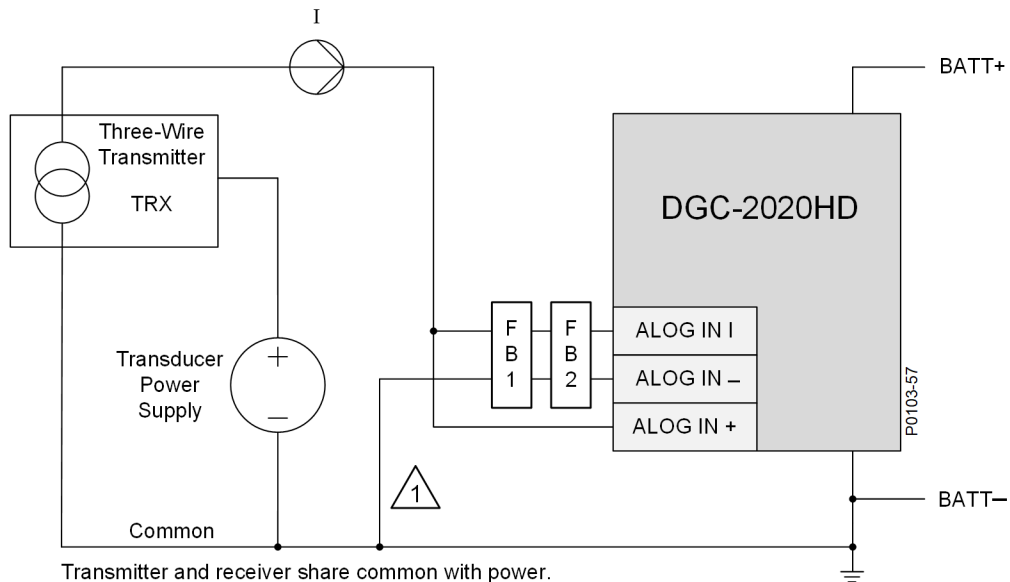
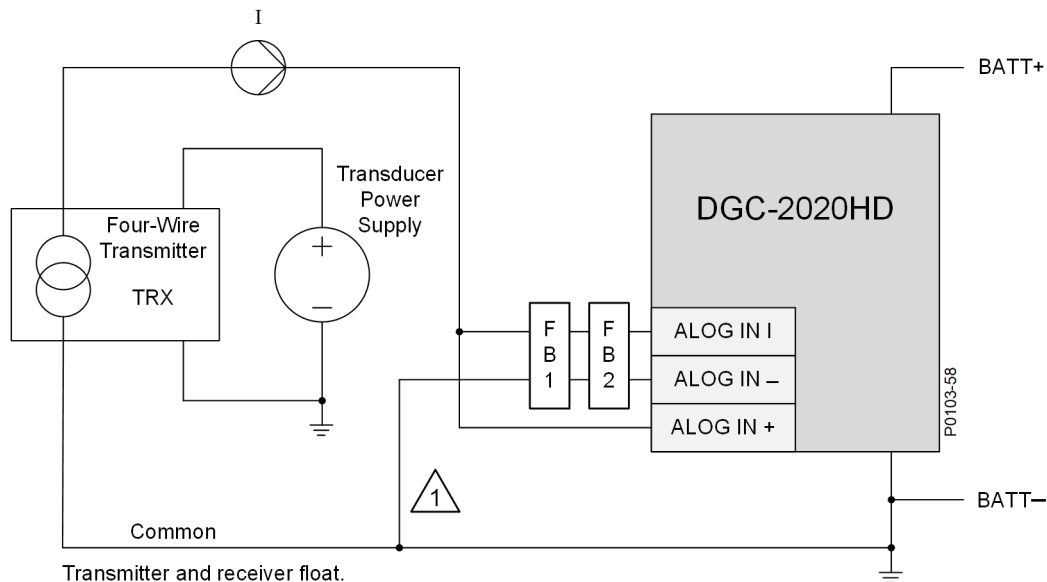


Abbildung 3-23. Analoge Eingänge, Stromeingangsanschlüsse, Typ III 2-Leiter-Stromschleifenschaltung

Englisch	Deutsch
Three-Wire Transmitter	Dreileiter-Sender
Transducer Power Supply	Wandler-Stromversorgung
Common	Gemeinsam
Transmitter and receiver share common with power. Separate dc power connection to transmitter.	Sender und Empfänger haben gemeinsam mit der Stromversorgung. Separater Gleichstromanschluss zum Sender.
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Für eine optimale Messleistung wird empfohlen, einen analogen Eingang anzuschließen, der an Klemme 49 (BATT -) üblich ist.



Transmitter and receiver float.
Separate supply powers transmitter.


 For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to BATT -.

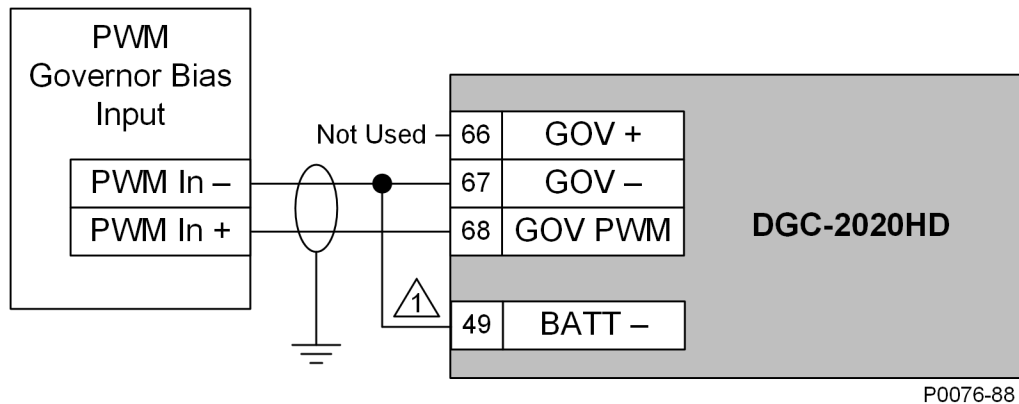
Abbildung 3-24. Analoge Eingänge, Stromeingangsanschlüsse, Typ IV 2-Leiter-Stromschleifenschaltung

Englisch	Deutsch
Four-Wire Transmitter	Vierleiter-Sender
Transducer Power Supply	Wandler-Stromversorgung
Common	Gemeinsam
Transmitter and receiver float. Separate supply powers transmitter.	Sender und Empfänger schwimmen. Separate Stromversorgung des Senders.
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Für eine optimale Messleistung wird empfohlen, einen analogen Eingang anzuschließen, der an Klemme 49 (BATT -) üblich ist.

Anschlüsse des Drehzahlregler PWM Ausgangs

Der Drehzahlregler PWM Ausgang ermöglicht eine Verbindung zu ausgewählten CAT Steuersystemen. Die Anschlüsse des Drehzahlregler PWM Ausgangs werden in Abbildung 3-25 dargestellt.

Notes	
1.	Die PWM-Verkabelung sollte so kurz wie möglich sein und sollte nur in Anwendungen verwendet werden, bei denen der DGC-2020HD an derselben allgemeinen Stelle an der Maschine montiert ist wie das Gerät, das vom PWM-Signal angesteuert wird.
2.	Wenn sich der DGC-2020HD nicht in der Nähe des Motors befindet, wird empfohlen, ein Gerät zur Umwandlung analoger Signale in PWM-Signale zu verwenden, das sich in der Nähe des vom PWM-Signal angesteuerten Geräts befindet. Der DGC-2020HD GOV-Ausgang sollte für die analoge Ausgangssteuerung konfiguriert werden, um das Gerät anzusteuern, das analoge Signale in PWM-Signale umwandelt.
3.	Für alle analogen und PWM-Steuersignale wird eine verdrehte, abgeschirmte Doppelleitung empfohlen.



For optimal performance, it is recommended to connect GOV output common (GOV-) to terminal 49 (BATT-) or other battery minus location.

Abbildung 3-25. Anschlüsse des Drehzahlregler PWM Ausgangs

Englisch	Deutsch
PWM Governor Bias Input	PWM-Regler-Bias-Eingang
Not Used	Nicht benutzt
For optimal performance, it is recommended to connect GOV output common (GOV-) to terminal 49 (BATT-) or other battery location.	Für eine optimale Leistung wird empfohlen, die GOV-Ausgangsmasse (GOV-) an Klemme 49 (BATT-) oder eine andere Batterieposition anzuschließen.

CAN Verbindungen

Typische CAN Anschlüsse werden in Abbildung 3-26 und Abbildung 3-27 dargestellt.

Hinweise

1. Wenn der DGC-2020HD ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120Ω , $\frac{1}{2}$ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 51 (CAN1L) und 52 (CAN1H) bzw. 54 (CAN2L) und 55 (CAN2H) installiert werden.
2. Wenn der DGC-2020HD nicht ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020HD mit dem Bus verbindet, nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).
4. Der Drain (Abschirmung) des J1939 sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020HD.
5. Es wird empfohlen, die Firmware in allen AEM-2020 und CEM-2020, die sich im gleichen CAN Bus Netzwerk mit dem VRM-2020 befinden, zu aktualisieren.
Aktualisieren Sie das CEM-2020 auf Firmwareversion 1.01.05 oder neuer.
Aktualisieren Sie das AEM-2020 auf Firmwareversion 1.00.06 oder neuer.

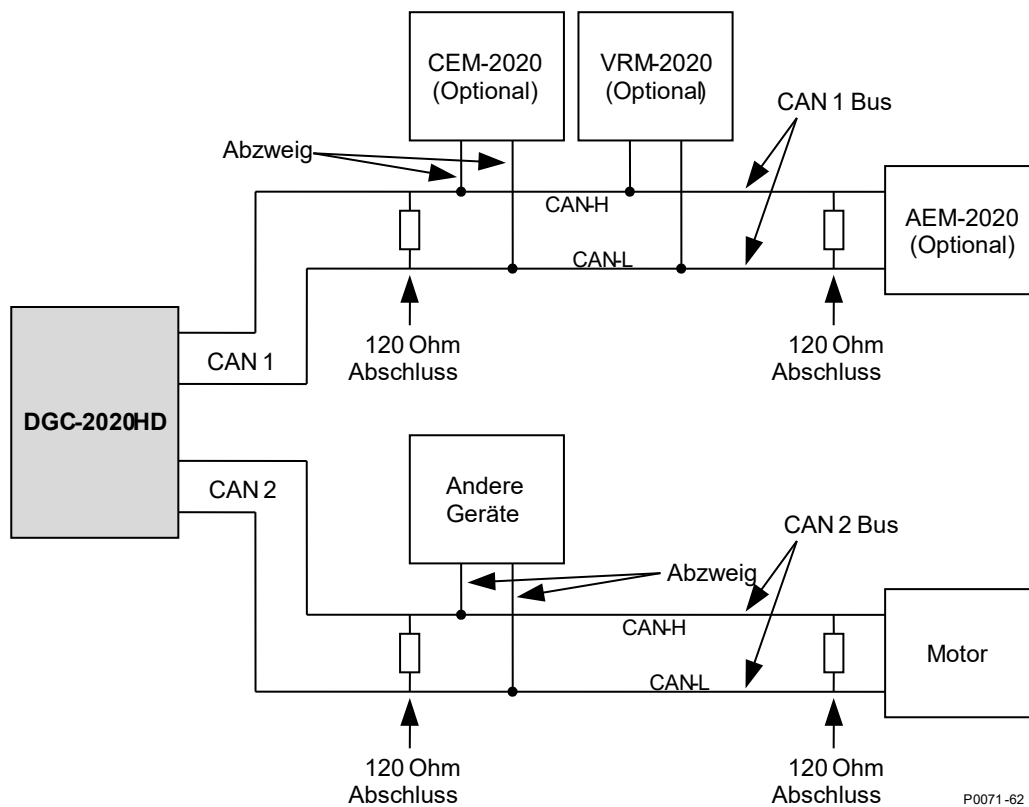


Abbildung 3-26. CAN Schnittstelle, wobei der DGC-2020HD ein Ende des Busses darstellt

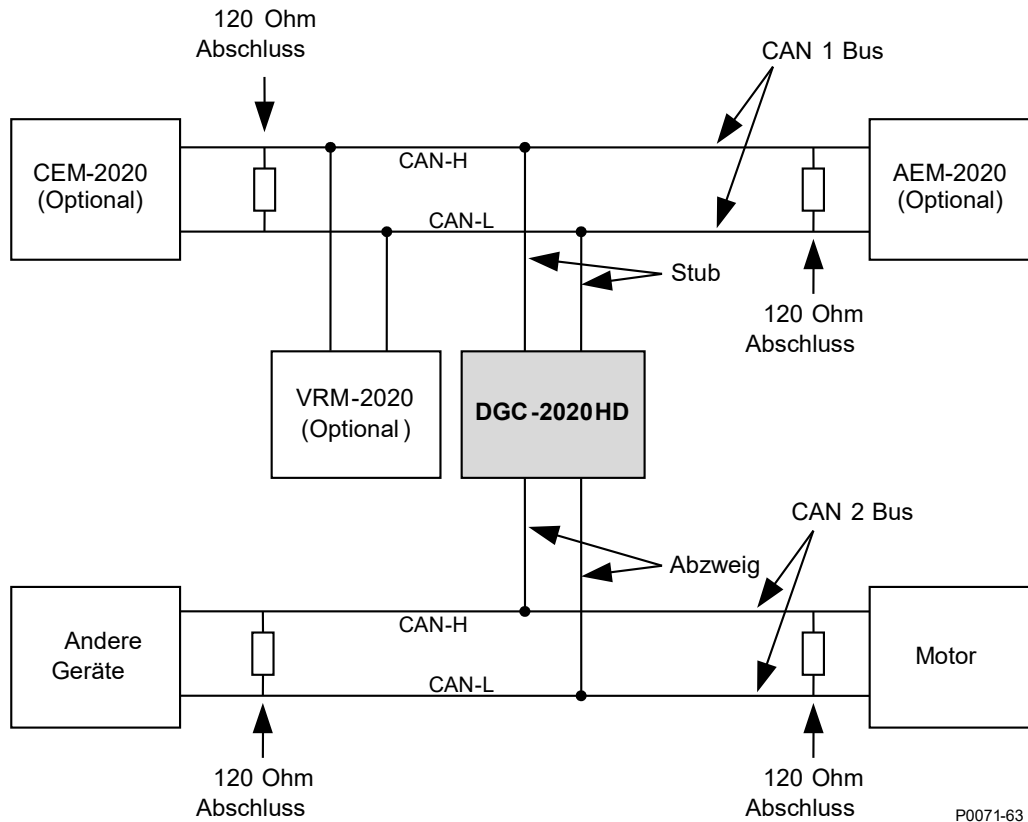


Abbildung 3-27. CAN Schnittstelle, wobei andere Geräte ein Ende des Busses darstellen

Anschlüsse für Erweiterungsmodule (CAN 1)

Das AEM-2020 (Analogerweiterungsmodul), das CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) und das VRM-2020 (Spannungsregelungs-Erweiterungsmodul) sind optionale Module, die mit dem DGC-2020HD verbunden werden können. Diese Module werden mit dem DGC-2020HD über die "CAN 1" Schnittstelle verbunden, daher bilden die CAN Klemmen (51, 52 und 53) die einzigen gemeinsamen Verbindungen zwischen dem DGC-2020HD, dem AEM-2020, dem CEM-2020 und dem VRM-2020.

Eine für 250 kbps konfigurierte CAN Schnittstelle unterstützt die folgenden Kombinationen von AEM-2020, CEM-2020 und VRM-2020 Modulen:

- bis zu sechs CEM-2020, zwei AEM-2020 und ein VRM-2020,
- bis zu fünf CEM-2020, drei AEM-2020 und ein VRM-2020,
- bis zu vier CEM-2020, vier AEM-2020 und ein VRM-2020.

Auf einem CAN, das für 125 kbps konfiguriert wurde, werden nur bis zu zwei AEM-2020 Module unterstützt, wenn ein VRM-2020 verwendet wird. Typische Anschlüsse werden in Abbildung 3-28 dargestellt.

Konsultieren Sie die Kapitel *AEM-2020*, *CEM-2020* und *VRM-2020* im *Zubehörhandbuch* für weitere Informationen.

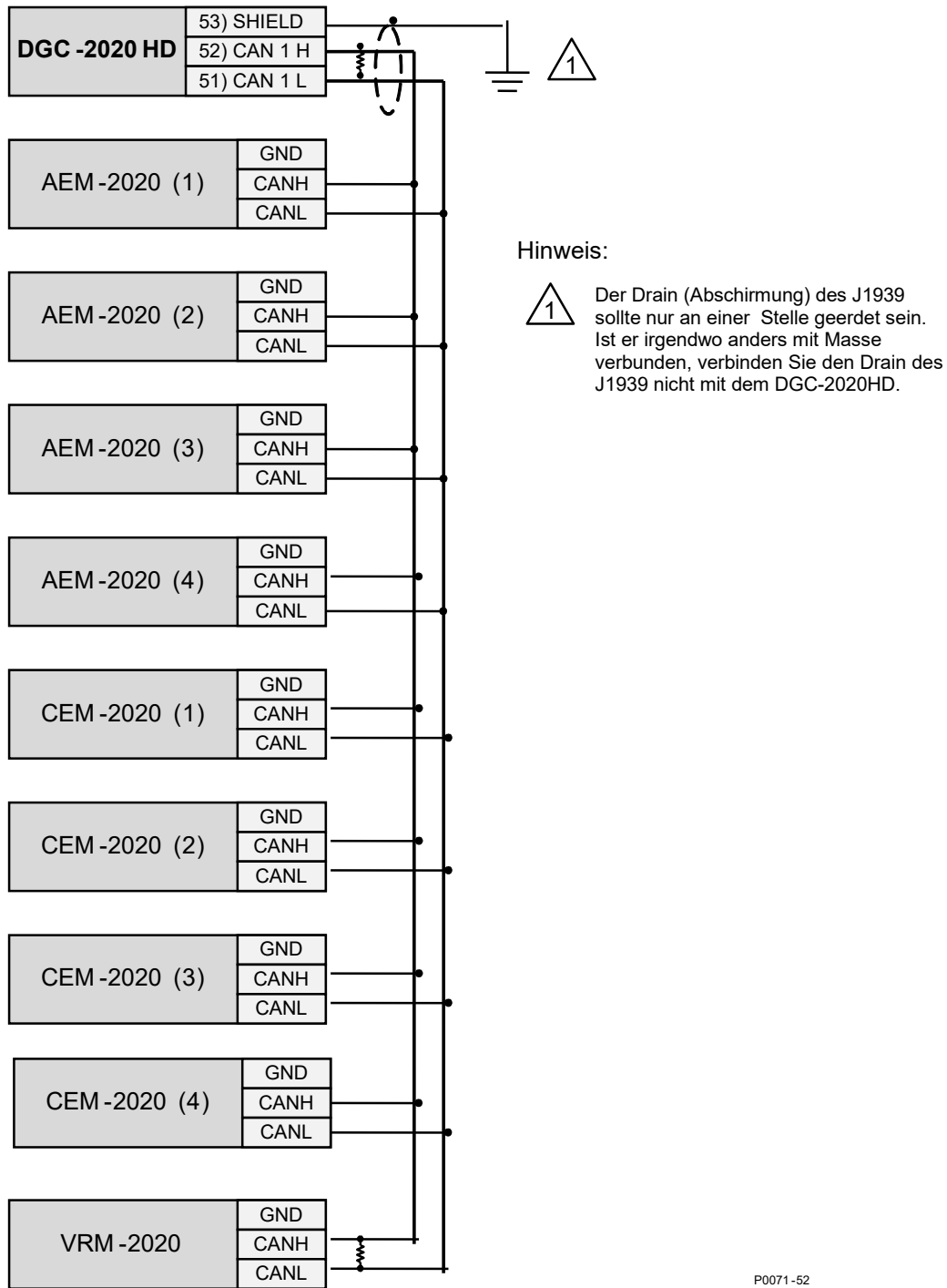


Abbildung 3-28. CAN Anschlüsse für DGC-2020HD Erweiterungsmodule

Installation für CE Systeme

Für CE konforme Systeme kann es erforderlich sein, die Abtastleitungen für Wechselspannung und Wechselstrom separat von anderen Leitungen zu verlegen.

Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System

Wenn der DGC-2020HD Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, 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.

4 • Leistungseingang

Die Steuerleistung für den DGC-2020HD wird normalerweise von der Starterbatterie des Genset geliefert. Die Batterie beliefert eine interne Stromversorgung, die wiederum die Logik-, Schutz- und Steuerfunktionen des DGC-2020HD mit Strom versorgt.

Nomineller Spannungseingang und akzeptabler Eingangsspannungsbereich

Es wird eine Nennspannung von 12 oder 24 Vdc innerhalb einer Toleranz von 6 bis 32 Vdc akzeptiert. Die Steuerleistung muss die richtige Polarität haben. Obgleich vertauschte Polarität keinen Schaden anrichten kann, wird der DGC-2020ES jedoch in diesem Falle nicht arbeiten.

Zuweisung der Anschlussklemmen

Die Eingangsleistung wird an den Klemmen 48 (BATT+), 49 (BATT-) und 50 (GEHÄUSEMASSE) angelegt.

Leistungsaufnahme

Die Menge des vom DGC-2020HD verbrauchten Stroms hängt von der verwendeten Betriebsart ab. Der Ruhemodus verbraucht 12,7 Watt, wobei alle Relais stromlos und die Analogausgänge deaktiviert sind. Der normale Betriebsmodus verbraucht 18,1 Watt im Arbeitsmodus, wobei der LCD Heizer aus ist, die START und ARBEIT Relais mit Strom versorgt werden, sechs programmierbare Relais mit Strom versorgt werden und die Analogausgänge aktiviert sind. Der maximale Betriebsmodus verbraucht 25 Watt im Arbeitsmodus, wobei der LCD Heizer ein ist, alle Relais mit Strom versorgt werden und die Analogausgänge aktiviert sind.

Fähigkeit zur Überbrückung von Batterieschwankungen

Ab 10 Vdc übersteht das Gerät Anlassschwankungen bis hinunter auf 0 Vdc für 50 Millisekunden.

Schutz durch Sicherungen

Zur Einhaltung der UL Richtlinien muss eine zusätzliche Sicherung mit maximal 5 A, 32 Vdc und einem nominellen Stromintegral von nicht weniger als 26 A²s im Batterieeingangskreis zum DGC-2020HD realisiert werden.



5 • Spannungs- und Stromabtastung

Der DGC-2020HD tastet die Generatorspannung, den Generatorstrom und die Busspannung über speziell dafür vorgesehene, isolierte Eingänge ab.

Generatorspannung

Der DGC-2020HD akzeptiert entweder Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter Generatorabtastspannungen über einen Bereich von 12 bis 576 Volt RMS L-L (7 bis 333 Volt RMS L-N). Einphasige Generatorspannung wird über die Phasen A und B abgetastet. Die Generatorspannungsabtastungsanschlüsse sind in Tabelle 5-1 aufgelistet.

Tabelle 5-1. Generatorspannungsabtastklemmen

Klemme	Beschreibung
86 (GEN VA)	Phase A Generatorspannungsabtasteingang
88 (GEN VB)	Phase B Generatorspannungsabtasteingang
90 (GEN VC)	Phase C Generatorspannungsabtasteingang
91 (GEN VN)	Nullleiter Generatorspannungsabtasteingang

Busspannung

Die Abtastung der Busspannung ermöglicht es dem DGC-2020HD, Netzausfälle (Versorgungsnetz) zu erkennen. Der DGC-2020HD akzeptiert Busspannungsabtastung über einen Bereich von 12 bis 576 Volt RMS L-L (7 bis 333 Volt RMS L-N). Controller mit Bauformnummer xxx2xxxx messen die Busspannungsabtastung, um eine automatische Synchronisation des Generators mit dem Bus durchzuführen. Einphasige Busspannung wird über die Phasen A und B abgetastet. Die Busspannungsabtastanschlüsse sind in Tabelle 5-2 aufgelistet.

Tabelle 5-2. Busspannungsabtastklemmen

Klemme	Beschreibung
93 (BUS 1 VA)	Bus 1 Phase A Spannungsabtasteingang
95 (BUS 1 VB)	Bus 1 Phase B Spannungsabtasteingang
97 (BUS 1 VC)	Bus 1 Phase C Spannungsabtasteingang
98 (BUS 1 VN)	Bus 1 Nullleiter Spannungsabtasteingang
100 (BUS 2 VA)	Bus 2 Phase A Spannungsabtasteingang
101 (BUS 2 VB)	Bus 2 Phase B Spannungsabtasteingang
103 (BUS 2 VC)	Bus 2 Phase C Spannungsabtasteingang
104 (BUS 2 VN)	Bus 2 Nullleiter Spannungsabtasteingang

Generator- und Busstrom

Der DGC-2020HD verfügt über Abtasteingänge für Phase A, Phase B und Phase C Generatorstrom. Einer oder bis zu vier (optional), vom Benutzer programmierbare CT werden für den Abtaststrom an Bus 1, optional an Bus 2 und den Generator-Erdungsstrom zur Verfügung gestellt. Abhängig von der Bauformnummer verfügt ein DGC-2020HD über einen nominellen Abtaststromwert von 1 Aac oder 5 Aac. Eine Bauformnummer von 1xxxxxxx weist auf 1 Aac nominelle Stromabtastung hin und eine Bauformnummer von 5xxxxxxx auf 5 Aac nominelle Stromabtastung. Die Generatorstromabtastklemmen sind in Tabelle 5-3 aufgelistet und die Lastbus Stromabtastklemmen sind in Tabelle 5-4 aufgelistet.

Tabelle 5-3. Generatorstromabstastklemmen

Klemme	Beschreibung
1 (IA+)	Phase A Generatorstromabtasteingang
2 (IA-)	
3 (IB+)	Phase B Generatorstromabtasteingang
4 (IB-)	
5 (IC+)	Phase C Generatorstromabtasteingang
6 (IC-)	

Tabelle 5-4. Busstromabstastklemmen

Klemme	Beschreibung
7 (AUX I1 +)	Benutzer programmierbarer Stromabtasteingang 1
8 (AUX I1-)	
9 (AUX I2+)	Benutzer programmierbarer Stromabtasteingang 2
10 (AUX I2-)	
11 (AUX I3+)	Benutzer programmierbarer Stromabtasteingang 3
12 (AUX I3-)	
13 (AUX I4+)	Benutzer programmierbarer Stromabtasteingang 4
14 (AUX I4-)	

Achtung

Für ordnungsgemäßen Betrieb müssen die Stromabstastklemmen 2 (IA-), 4 (IB-) sowie 6 (IC-) und die Benutzer programmierbaren Stromabstastklemmen 8(AUX I1-), 10 (AUX I2-), 12 (AUX I3-) und 14 (AUX I4-) gegen Masse geführt werden.

Hinweis

Nicht verwendete Abtasteingänge sollten kurzgeschlossen werden, um Rauscheinflüsse zu minimieren.

6 • Drehzahlsignaleingänge

Der DGC-2020HD verwendet Signale aus den Generatorspannungs-Abtasteingängen, den Eingang für den magnetischen Abgriff (MPU) oder beides, um die Maschinendrehzahl zu erkennen.

Magnetischer Abgriff

Die von einem magnetischen Abgriff bereitgestellte Spannung wird für die Verwendung als Drehzahlsignalquelle durch interne Schaltungen skaliert und aufbereitet. Der MPU Eingang akzeptiert ein Signal in einem Bereich von 3 bis 35 Volt Spitze und 32 bis 10.000 Hertz.

Anschlüsse

Anschlüsse für den magnetischen Abgriff sind an Klemmen 106 (+) und 107 (–) vorgesehen.

Generatorabtastspannung

Die durch den DGC-2020ES abgetastete Generatorspannung wird für die Messung der Frequenz verwendet und kann dazu verwendet werden, die Maschinendrehzahl zu messen.

Anschlüsse

Die Abtastspannung wird an den Klemmen 86 (Phase A), 88 (Phase B), 90 (Phase C) und 91 (Nullleiter) angelegt.



7 • Technische Daten

In den folgenden Abschnitten werden die elektrischen und gerätetechnischen Merkmale des DGC-2020HD dargestellt.

Steuerleistung

Nennwert 12 oder 24 Vdc
 Bereich 6 bis 32 Vdc
 Anschlüsse 48 (+), 49 (-), 50 (Gehäusemasse)

Leistungsaufnahme

Ruhemodus 12,7 W - LCD Heizung aus, alle Relais stromlos und Analogausgänge deaktiviert
 Normaler Betriebsmodus 18,1 W - Arbeitsmodus, LCD Heizung aus, START und ARBEIT Relais spannungsführend, sechs programmierbare Relais spannungsführend und Analogausgänge aktiviert
 Maximaler Betriebsmodus 25 W - Arbeitsmodus, LCD Heizung ein, alle Relais spannungsführend und Analogausgänge aktiviert

Batterie Fehlerresistenz (Ride-Through)

Ab 10 Vdc übersteht das Gerät Anlassschwankungen bis hinunter auf 0 Vdc für 50 ms.

Stromabtastung

Last 1 VA

Generator CT

Anschlüsse 1 (+), 2 (-) (Phase A)
 3 (+), 4 (-) (Phase B)
 5 (+), 6 (-) (Phase C)

Verfügbare programmierbare CT

AUX 1 Klemmen 7 (+), 8 (-)
 AUX 2 Klemmen 9 (+), 10 (-)
 AUX 3 Klemmen 11 (+), 12 (-)
 AUX 4 Klemmen 13 (+), 14 (-)
 Programmierbare CT AUX 2, 3 und 4 sind optional mit Bauformnummer xxxxxxxEx.

1 Aac Stromabtastung

Nennwert für Dauerbetrieb 0,02 bis 1,5 Aac
 Belastbarkeit für 1 Sekunde 10 Aac

5 Aac Stromabtastung

Nennwert für Dauerbetrieb 0,1 bis 7,5 Aac
 Belastbarkeit für 1 Sekunde 50 Aac

Spannungsabtastung

Bereich 12 bis 576 V RMS, Leiter gegen Leiter
 Frequenz 50/60 Hz

Frequenzbereich	10 bis 90 Hz
Last.....	1 VA
Belastbarkeit für 1 Sekunde	720 V RMS

Generatorabtastung

Konfiguration	Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter
Generatorabtastklemmen.....	86 (Phase A)
	88 (Phase B)
	90 (Phase C)
	91 (Nullleiter)

Bus 1 Abtastung

Konfiguration	Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter
Busabtastklemmen.....	93 (Phase A)
	95 (Phase B)
	97 (Phase C)
	98 (Nullleiter)

Bus 2 Abtastung (optional mit Bauformnummer xxxxxxEx)

Konfiguration	Leiter gegen Leiter oder Leiter gegen Nullleiter
Busabtastklemmen.....	100 (Phase A)
	101 (Phase B)
	103 (Phase C)
	104 (Nullleiter)

Analogeingänge

Der DGC-2020HD verfügt über zwei oder vier (optionale) analoge Eingänge.

Strommessung

Bewertung	0 bis 20 mA
Bürde.....	84,25 Ω bis 87,1 Ω
Genauigkeit.....	$\pm 2\%$

Voltage Sensing

Bewertung	-10 bis 10 VDC
Bürde.....	9,75 k Ω bis 10,16 k Ω
Genauigkeit.....	$\pm 2\%$

Kontaktabtastung

Kontaktabtasteingänge bestehen aus sechzehn programmierbaren Eingängen. Alle Eingänge akzeptieren potentialfreie Kontakte. Folgende Zeiten für die Kontakteingangserkennung und für das Schließen der Ausgangskontakte spiegeln die maximal mögliche Verzögerung wider.

Zeit Kontakteingangserkennung

Dies ist die Zeitdauer, die vergeht, nachdem ein lokaler Kontakteingang schließt, bis dieser Kontaktschluss in der Logik zur Verfügung steht.

DGC-2020HD	125 ms
CEM-2020	185 ms

Kontaktausgangsschließzeit

Dies ist die Zeitdauer, die vergeht, nachdem das Schließen eines Kontaktausgangs in der Logik wahr ist und bis dieser Kontaktausgang schließt.

DGC-2020HD	15 ms
CEM-2020	125 ms

Hinweise

Ein Kontakteingang ist wahr (EIN), wenn der Eingang über einen Widerstand von weniger als 240 Ohm mit der Batteriemasse verbunden ist.

Die maximale Kabellänge, die unterstützt werden kann, hängt vom Widerstand des Kabels und dem Widerstand der Kontakte an dem Gerät ab, das den Eingang am anderen Ende des Kabels ansteuert.

Die maximale Kabellänge kann wie folgt berechnet werden:

$$L_{\max} = (240 - R_{\text{Gerät}}) / (\text{Widerstand pro Fuß (30,5 cm) des gewünschten Kabels})$$

Anschlüsse

Eingang 1	31, 49
Eingang 2	32, 49
Eingang 3	33, 49
Eingang 4	34, 49
Eingang 5	35, 49
Eingang 6	36, 49
Eingang 7	37, 49
Eingang 8	38, 49
Eingang 9	39, 49
Eingang 10	40, 49
Eingang 11	41, 49
Eingang 12	42, 49
Eingang 13	43, 49
Eingang 14	44, 49
Eingang 15	45, 49
Eingang 16	46, 49

Motorsystemeingänge

Die genannten Genauigkeiten hängen von der Genauigkeit der verwendeten Sender ab. Werte innerhalb dieser Bereiche gelten als „gut“, und DGC-2020HD verwendet diese für eine entsprechende Berechnung und entsprechenden Schutz.

Kraftstoffpegelmessung

Widerstandsbereich	5 bis 250 Ω nominell
Anschlüsse	71 (KRAFTSTOFF +), 72 (KRAFTSTOFF –)
Genauigkeit	$\pm 0,8 \Omega$ oder $\pm 1,9 \%$ des tatsächlichen Widerstands

Kühlmitteltemperaturmessung

Widerstandsbereich	5 bis 2.750 Ω nominell
Anschlüsse	77 (KÜHLMITTEL +), 78 (KÜHLMITTEL –)
Genauigkeit	$\pm 1,2 \Omega$ oder $\pm 2,1 \%$ des tatsächlichen Widerstands

Öldruckmessung

Widerstandsbereich	5 bis 250 Ω nominell
Anschlüsse	74 (ÖL +), 75 (ÖL –)
Genauigkeit	$\pm 0,8 \Omega$ oder $\pm 2,0\%$ des tatsächlichen Widerstands

Motordrehzahlmessung

Magnetischer Abgriff

Spannungsbereich	3 bis 35 V Spitze (6 bis 70 V Spitze-zu-Spitze)
Frequenzbereich	32 bis 10.000 Hz
Anschlüsse	106 (MPU +), 107 (MPU –)

Generatorspannung

Bereich	12 bis 576 V RMS
Anschlüsse	86 (Phase A)
	88 (Phase B)
	90 (Phase C)
	91 (Nullleiter)

Ausgangskontakte

VOR (Vorstart), START und ARBEIT Relais

Nennwerte 30 Adc bei 28 Vdc— Allzweck, 3 A für Hilfsschaltungszwecke*

Programmierbare Relais (12)

Nennwerte 2 Adc bei 30 Vdc — Allzweck, 1,2 A für Hilfsschaltungszwecke*

* Die Last muss parallel zu einer Diode anliegen, die Nennwerte von mindestens dem Dreifachen des Spulenstromes und dem Dreifachen der Spulenspannung aufweist.

Anschlüsse

Ausgang 1	15, 18 (gemeinsam)
Ausgang 2	16, 18 (gemeinsam)
Ausgang 3	17, 18 (gemeinsam)
Ausgang 4	19, 22 (gemeinsam)
Ausgang 5	20, 22 (gemeinsam)
Ausgang 6	21, 22 (gemeinsam)
Ausgang 7	23, 26 (gemeinsam)
Ausgang 8	24, 26 (gemeinsam)
Ausgang 9	25, 26 (gemeinsam)
Ausgang 10	27, 30 (gemeinsam)
Ausgang 11	28, 30 (gemeinsam)
Ausgang 12	29, 30 (gemeinsam)

Die programmierbaren Relais teilen sich gemeinsame Klemmen: Klemme 18 wird für Ausgänge 1, 2 und 3 verwendet, Klemme 22 wird für Ausgänge 4, 5 und 6 verwendet, Klemme 26 wird für Ausgänge 7, 8 und 9 verwendet, Klemme 30 wird für Ausgänge 10, 11 und 12 verwendet.

Analogausgänge

AVR Ausgang

Spannungsnennwerte	–10 bis 10 Vdc
Stromnennwerte	0 bis 20 mA

Regler Ausgang

Spannungsnennwerte –10 bis 10 Vdc
 Stromnennwerte 0 bis 20 mA

Regler PWM Ausgang

PWM Ausgang Pulsbreitenmodulierte Rechteckwelle, 500 Hz (± 100 Hz)
 Nullfehler Ausgang Arbeitszyklus 69,8% ($\pm 2,0\%$)
 Minimalspannung (hoch)..... 10 Vdc
 Maximalspannung (niedrig)..... 0,5 Vdc, wenn eine externe Last von 5,1 k Ω auf einen externen 13 Vdc Pull-up gesteuert wird.
 Amplitude Leerlauf
 PWM Spannung 14 V nominell

Lastteilungsausgang

Spannungsnennwerte –10 bis 10 Vdc

Messung

Generator- und Busspannung (RMS)

Messbereich 0 bis 576 Vac (Direktmessung)
 577 bis 9.999 Vac (über VT unter Verwendung der Einstellung für das VT Verhältnis)
 VT Verhältnis Wertebereich 1:1 bis 125:1 in Primärseitenschritten von 1
 Genauigkeit* $\pm 1,0\%$ der programmierten Nennspannung oder ± 2 Vac
 Auflösung der Anzeige 1 Vac

* Spannungsmessung zeigt 0 V an, wenn die Generatorspannung unter 2% des vollen Nennwertes liegt.

Generatorstrom (RMS)

Der Generatorstrom wird an den Sekundärwicklungen der vom Anwender beigestellten 1 A oder 5 A CT gemessen.

Messbereich 0 bis 5.000 Aac
 CT Primärseitenbereich 1 bis 5.000 Aac in Primärseitenschritten von 1 Aac
 Genauigkeit* $\pm 1,0\%$ des programmierten Nennstroms oder ± 2 Aac
 Auflösung der Anzeige 1 Aac

* Strommessung zeigt 0 A an, wenn der Generatorstrom unter 2% des vollen Nennwertes liegt.

Generator- und Busfrequenz

Die Frequenz wird über die Generator- und Busspannungseingänge abgetastet (Phasen A und B).

Messbereich 10 bis 90 Hz
 Genauigkeit $\pm 0,25\%$ oder 0,05 Hz
 Auflösung der Anzeige 0,1 Hz

Scheinleistung

Zeigt die Gesamt kVA und die individuellen kVA pro Leitung an (4-Draht, Leiter gegen Nullleiter oder 3-Draht, Leiter gegen Leiter).

Messungs- / Berechnungsmethoden

Gesamt $kVA = (V_{L-L} \times I_L \times \sqrt{3}) \div 1000$
 4-Draht, Leiter gegen Nullleiter kVA berechnet in Bezug auf den Nullleiter
 3-Draht, Leiter gegen Leiter Phase A kVA = $V_{AB} \times I_A \div 1000 \div \sqrt{3}$
 Phase B kVA = $V_{BC} \times I_B \div 1000 \div \sqrt{3}$
 Phase C kVA = $V_{CA} \times I_C \div 1000 \div \sqrt{3}$
 Genauigkeit $\pm 2\%$ der Gesamtanzeige oder ± 2 kVA *†

Batteriespannung

Messbereich	6 bis 32 Vdc
Genauigkeit	$\pm 2\%$ der tatsächlichen Anzeige oder bis hinunter auf $\pm 0,2$ Vdc
Auflösung der Anzeige	0,1 Vdc

Motordrehzahl

Messbereich	0 bis 4.500 RPM
Genauigkeit*	$\pm 2\%$ der tatsächlichen Anzeige oder bis hinunter auf ± 2 RPM
Auflösung der Anzeige	2 RPM

* Wenn die Motordrehzahl unter 2% der vollen Anzeige liegt, sind die gemeldeten RPM gleich 0.

Wartungsuhr

Die Wartungsuhr zeigt die verbleibende Zeit bis eine Wartung für das Genset fällig ist. Der Wert wird im nichtflüchtigen Speicher festgehalten.

Messbereich	0 bis 5.000 Stunden
Aktualisierungsintervall	0,1 Stunden
Genauigkeit	$\pm 1\%$ der tatsächlichen Anzeige oder bis hinunter auf ± 12 Minuten
Auflösung der Anzeige	1 Minute

Schutzfunktionen

Überspannung (59) und Unterspannung (27)

Abgriffsbereich	0 bis 576 V
Abgriff Schrittweite	1 V
Hysteresebereich	1 bis 60 Vac
Sperrfrequenzbereich.....	20 bis 90 Hz (nur Funktion 27)
Aktivierungsverzögerungsbereich.....	0 bis 600 s
Schrittweite der Aktivierungsverzögerung.....	0,1 s

Unterfrequenz (81U) und Überfrequenz (81O)

Abgriffsbereich	37,5 bis 66 Hz
Abgriff Schrittweite	0,01 Hz
Hysteresebereich	0,1 bis 40 Hz
Aktivierungsverzögerungsbereich.....	0 bis 600 s
Schrittweite der Aktivierungsverzögerung.....	0,1 s
Sperrspannungsbereich	0 bis 100% der Nennspannung
Schrittweite für die Sperrspannung	1%

ROCOF (Frequenzänderungsrate) (81) (Optional)

Abgriffsbereich	0,2 bis 10 Hz/s
Abgriff Schrittweite	0,1 Hz/s
Abgriffsgenauigkeit.....	0,2 Hz/s
Aktivierungsverzögerungsbereich.....	0 bis 10.000 ms
Schrittweite der Aktivierungsverzögerung.....	1 ms

Rückleistung und Vorwärtsleistung (32)

Abgriffsbereich	0 bis 200% des nominellen Eingangswertes
Abgriff Schrittweite	0,1%
Hysteresebereich	1 bis 10%
Aktivierungsverzögerungsbereich.....	0 bis 600 s
Schrittweite der Aktivierungsverzögerung.....	0,1 s

Erregungsverlust (40Q)

Abgriffsbereich	-150 bis 0% der Nenn- kVAr*
Abgriff Schrittweite	0,1%
Hysteresebereich	1 bis 10%
Aktivierungsverzögerungsbereich	0 bis 600 s
Schrittweite der Aktivierungsverzögerung.....	0,1 s

* Die Nenn- kVAr werden im Fenster *Systemeinstellungen, Nenndaten* in BESTCOMSPlus® berechnet.

Stromunsymmetrie (46) (Optional)

Abgriffsbereich	0.18 bis 4 Aac (1 A Stromabtastung)
.....	0.9 bis 20 Aac (5 A Stromabtastung)
Hysteresebereich	2 %
Zeiteinstellskala.....	0 bis 7,200 s (feste Zeitkurve)
.....	0 bis 99 (46 – K Faktor Kurve)
Schrittweite der Zeitskala	1
Abhängige Zeitkurven	Siehe Kapitel <i>Zeit - Überstrom Kennlinien</i> im <i>Konfigurationshandbuch</i> .

Überstrom (51) (optional)

Abgriffsbereich	0,18 bis 4 Aac (1 A Stromabtastung)
.....	0,9 bis 20 Aac (5 A Stromabtastung)
Hysteresebereich	2%
Zeiteinstellskala.....	0 bis 7.200 s (feste Zeitkurve)
.....	0 bis 9.9 (Zeitmultiplikator abhängige Kurve)
Schrittweite der Zeitskala	0,1
Abhängige Zeitkurven	Siehe Kapitel <i>Zeit - Überstrom Kennlinien</i> im <i>Konfigurationshandbuch</i> .

Vorsicht

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.

Phasenstromdifferenz (87) (Optional)

Minimaler Eingeschränkter Abgriff	0.1 to 1 (in Vielfachem der Anzapfung)
Minimaler Eingeschränkter Schrittweite	0.01
2. Steigung Abgriff.....	0.1 to 20 (in Vielfachem der Anzapfung)
2. Steigung Schrittweite	0.01
Begrenzungssteigung	15 to 60 %
Begrenzungssteigung Schrittweite.....	1%
Alarm Anstieg	50 to 100%
Alarm Anstieg Schrittweite	1%
Uneingeschränkte Auslösung Abgriff.....	0 to 21 (in Vielfachem der Anzapfung)
Uneingeschränkte Auslösung Schrittweite....	1
2. Oberwelle	5 to 75%
2. Oberwelle Schrittweite	1%
5. Oberwelle	5 to 75%
5. Oberwelle Schrittweite	1%
Zeitverzögerung	0 to 60 s
Zeitverzögerung Schrittweite.....	0.1 s
Einschwingbetriebszeit.....	0.4 to 10 s
Einschwingbetriebszeit Schrittweite	0.1 s
Einschwingverzögerungszeit	0 to 10

Einschwingverzögerungszeit Schrittweite..... 0.1 s

Nullleiterstromdifferenz (87N) (Optional)

lop Minimaler..... 0.1 to 5 A
 lop Minimaler Schrittweite 0.01 A
 Hysterese 5 %
 Zeitverzögerung 0 to 60 s
 Zeitverzögerung Schrittweite..... 0.1 s
 Überkorrekturkoeffizient 1 to 1.3
 Überkorrekturkoeffizient Schrittweite 0.01
 Einschwingverzögerungszeit 0 to 10 s
 Einschwingverzögerungszeit Schrittweite..... 0.1

Phasenspannungsungleichgewicht (47) (optional)

Abgriffsbereich 0 bis 150 Vac
 Abgriff Schrittweite 1 Vac
 Hysteresebereich 1 bis 5 Vac
 Aktivierungsverzögerungsbereich..... 0 bis 600 s
 Schrittweite der Aktivierungsverzögerung..... 0,1 s

Vektorverschiebung (78) (optional)

Abgriffsbereich 2 bis 90°
 Abgriff Schrittweite 1°
 Hysterese 0,5 Grad
 Genauigkeit ±1°

Feldüberspannung

Abgriffsbereich 1 bis 120 Vdc
 Abgriff Schrittweite 1 Vdc
 Zeitverzögerungsbereich..... 0 bis 30 s
 Schrittweite der Zeitverzögerung 0,1 s

Ausfall der Abtastung (LOS)

Zeitverzögerungsbereich..... 0 bis 600 s
 Schrittweite der Zeitverzögerung 0,1 s
 Pegelbereich für symmetrische Spannung ... 0 bis 100%
 Schrittweite für
 symmetrischen Spannungspegel..... 0,1%
 Pegelbereich für
 unsymmetrische Spannung:..... 0 bis 100% (nur im Dreiphasenmodus)
 Schrittweite für
 unsymmetrischen Spannungspegel:..... 0,1% (nur im Dreiphasenmodus)
 Fehlerstrombereich 0,9 bis 20 A
 Fehlerstrom Schrittweite 0,001 A

Erregerdiodenüberwachung (optional)

Abgriffsbereich 0,1 bis 10 A
 Abgriff Schrittweite 0,1 A
 Zeitverzögerungsbereich..... 0 bis 30 s
 Schrittweite der Zeitverzögerung 0,1 s

Logik-Zeitgeber

Einstellungsbereich Stunden..... 0 bis 250
 Schrittweite Stundeneinstellung 1

Einstellungsbereich Minuten	0 bis 59
Schrittweite Minuteneinstellung	1
Einstellungsbereich Sekunden.....	0 bis 59
Schrittweite Sekundeneinstellung	1
Genauigkeit	±15 ms

Kommunikationsschnittstelle

CAN (SAE J1939)

Differenzielle Busspannung	1,5 bis 3 Vdc
Maximalspannung	-32 bis +32 Vdc in Bezug auf die negative Batterieklemme
Kommunikationsrate	250 kb/s
CAN 1 Klemmen	51 (low), 52 (high) und 53 (Abschirmung)
CAN 2 Klemmen	54 (low), 55 (high) und 53 (Abschirmung)

Hinweise

1. Wenn der DGC-2020HD ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120 Ω, ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 51 (CAN1L) und 52 (CAN1H) und / oder 54 (CAN2L) und 55 (CAN2H) installiert werden.
2. Wenn der DGC-2020HD nicht ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020HD mit dem Bus verbindet nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).
4. Der Drain (Abschirmung) des J1939 sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020HD.
5. Es wird empfohlen, die Firmware in allen AEM-2020 und CEM-2020, die sich im gleichen CAN Bus Netzwerk mit dem VRM-2020 befinden, zu aktualisieren.
Aktualisieren Sie das CEM-2020 auf Firmwareversion 1.01.05 oder neuer.
Aktualisieren Sie das AEM-2020 auf Firmwareversion 1.00.06 oder neuer.

Ethernet

Doppelt Kupfer (RJ-45)	10/100BASE-T (Bauformnummer xxxxDxxxx)
Glasfaser verbindler	ST, 100BASE-FX (Bauformnummer xxxxFxxxx)
Glasfaserkabel	1300 Nanometer Licht mit einer Wellenlänge im nah-infrarot (NIR) Bereich, übertragen über zwei Stränge von Multimodus-Lichtwellenleiter, einer für den Empfang (RX) und einer für das Senden (TX).

Es werden industrielle Ethernet Geräte empfohlen, die den IEC 61000-4 Spezifikationen entsprechen.

Externes Auswählmodem (RS-232)

Protokoll	ASCII
Datenübertragung	Vollduplex
Baud	4.800 bis 115.200
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppbits	1
Anschlussstyp	DB-9 Verbinder (Stecker)

IRIG-B Zeitsynchronisation

Standard:	200-04, Format B002
Eingangssignal	Unmoduliert (DC Level Shift Signal)
Logischer High Pegel	3,5 Vdc, Minimum

Logischer Low Pegel.....	0,5 Vdc, Maximum
Eingangsspannungsbereich.....	-10 bis +10 Vdc
Eingangswiderstand.....	Nichtlinear, etwa 4 k Ω bei 3,5 Vdc, 3 k Ω bei 20 Vdc
Reaktionszeit.....	< 1 Zyklus
Anschlüsse.....	59 (IRIG-B +), 60 (IRIG-B -)

Modbus® (RS-485)

Baud.....	1.200 bis 115.200
Datenbits.....	8
Parität.....	Keine
Stoppbits.....	1
Anschlüsse.....	56 (485 A), 57 (485 B) und 58 (485 Abschirmung)

RDP-110

Minimale Drahtgröße.....	20 AWG (0,52 mm ²)
Maximale Kabellänge.....	1.219 Meter (4.000 ft)
Anschlüsse.....	61 (RDP-110 TxD+), 62 (RDP-110 TxD-)

USB

Kompatibilität mit Spezifikationen	USB 2.0
Anschlusstyp.....	Mini-B Stecker

Echtzeituhr

Die Uhr verfügt über eine Schaltjahrkorrektur und eine wählbare Korrektur für Sommerzeitumstellung. Eine Backup-Batterie hält die Zeitverwaltung während eines Ausfalls der Steuerleistung des DGC-2020HD aufrecht.

Auflösung.....	1 s
Genauigkeit.....	$\pm 1,73$ s/T bei 25°C (77°F)

Uhr Laufzeit

Laufzeit mit Batterie.....	Etwa 10 Jahre
Batterietyp.....	Rayovac BR2032, Lithium, Knopf-batterie, 3 Vdc, 195 mAh Basler Electric P/N 38526

Hinweis

Wird die Batterie mit einer anderen Batterie als Basler Electric P/N 38526 ausgetauscht, kann die Garantie verfallen.

Achtung

Der Austausch der Batterie für die Echtzeituhr sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Schließen Sie die Batterie nicht kurz oder vertauschen Sie nicht die Polarität oder versuchen Sie nicht, die Batterie zu laden. Beachten Sie die Polaritätskennzeichnungen in der Batteriefassung, wenn Sie eine neue Batterie einsetzen. Die Polarität der Batterie muss korrekt sein, damit eine Backup-Versorgung für die Echtzeituhr gewährleistet ist.

Es wird empfohlen, dass die Batterie entfernt wird, wenn der DGC-2020HD in einer Salznebelumgebung betrieben werden soll.

Salznebel ist leitend und könnte die Batterie kurzschließen.

LCD Heizung

DGC-2020HDs mit dem standardmäßigen monochromen LCD (Bauform xNxxxxxxx) sind mit einer LCD Heizung ausgestattet. Die Umgebungstemperatur wird über einen Temperatursensor in der Nähe des LCD innerhalb des DGC-2020HD überwacht. Die LCD-Heizung schaltet sich bei Bedarf ein, um den Betrieb des LCD-Displays aufrechtzuerhalten.

Typenprüfungen

Stoß

Widersteht 15 G in drei lotrechten Ebenen.

DGC-2020HD mit Montage auf Tragschiene (Bauform xRxxxxxxx)
und Rückwandmontage (Bauform xPxxxxxxx)

Widersteht 10 G, 3 mal, in drei senkrecht aufeinander stehenden Ebenen.

Vibration

Für 8 Stunden in drei senkrecht aufeinander stehenden Ebenen getestet.

3 bis 25 Hz bei 1,6 mm (0,063 Zoll) Amplitudenspitze

25 bis 2.000 Hz bei 5 G

DGC-2020HD mit Montage auf Tragschiene (Bauform xRxxxxxxx)
und Rückwandmontage (Bauform xPxxxxxxx)

Für 2 Stunden und 40 Minuten in drei senkrecht aufeinander stehenden Ebenen getestet.
 10 bis 150 Hz bei 2,5 G

HALT (Highly Accelerated Life Testing - Schnellalterungstest)

Basler Electric verwendet HALT, um zu nachzuweisen, dass unsere Produkte dem Benutzer für viele Jahre zuverlässige Dienste liefern können. Mit HALT wird das Gerät extremen Temperaturen, Stößen und Vibrationen ausgesetzt, um einen jahrelangen Betrieb zu simulieren - allerdings in einem viel kürzeren Zeitraum. HALT ermöglicht es Basler Electric, alle möglichen Designelemente zu beurteilen, die die Lebensdauer dieses Gerätes verlängern. Als Beispiel für einige der extremen Testbedingungen wurde der DGC-2020HD Temperaturtests (getestet über einen Temperaturbereich von -85°C bis $+120^{\circ}\text{C}$), Vibrationstests (von 5 bis 40 G bei $+30^{\circ}\text{C}$) und kombinierten Temperatur- / Vibrationstests (getestet bei 40 G über einen Temperaturbereich von -85°C bis $+120^{\circ}\text{C}$) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom DGC-2020HD Langzeitbetrieb in einer rauen Umgebung erwartet werden kann. Beachten Sie, dass die in diesem Abschnitt aufgeführten Vibrations- und Temperaturwerte spezifisch für HALT sind und nicht die empfohlenen Betriebsniveaus widerspiegeln.

Zündsystem

Getestet in unmittelbarer Nähe eines nicht abgeschirmten, nicht unterdrückten Altronic DISN 800 Funkenzündsystems.

Betriebsumgebung

Betriebstemperatur..... -40 bis $+70^{\circ}\text{C}$ (-40 bis $+158^{\circ}\text{F}$)*

Lagertemperatur..... -40 bis $+85^{\circ}\text{C}$ (-40 bis $+185^{\circ}\text{F}$)

Salznebel..... IEC 60068

Eindringenschutz..... IEC IP56 für die vordere Schalttafel

Luftfeuchtigkeit IEC 68-2-78

* Die Betriebstemperatur der DGC-2020HD Einheiten mit dem optionalen farbigen Touchscreen Display (Bauform xTxxxxxx) ist herabgesetzt auf –20 bis +70°C (–4 bis +158°F).

Standards und Richtlinien von Behörden

UL Zulassung

DGC-2020HD ist eine anerkannte Komponente, die gemäß den kanadischen und US-Sicherheitsnormen und den UL-Anforderungen eingesetzt werden kann. Das Produkt fällt unter UL File (E97035 FTPM2/FTPM8).

Für die Bewertung verwendete Standards:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 No. 14

Der DGC-2020HD ist ein von UL als Schutzrelais gelistetes Gerät entsprechend der Sicherheitsnormen und Anforderungen in Kanada und den USA. Das Produkt fällt unter UL File (E97033 NRGU/NRGU7).

Die Erdschluss-Schutzschaltung des DGC-2020HD erfüllt die Kalibrierungs- und Stehstrom- / Stehspannungsprüfungen von UL 1053; wie durch UL6200 gefordert. Wenn der DGC-2020HD für Erdschlusschutz wie in UL 1053 (Abschnitt 31) beschrieben verwendet wird, sind Feldversuche notwendig.

Konsultieren Sie das Kapitel *Zeitkennlinien* im *Konfigurationshandbuch* für eine Liste von Kennlinien, die für die Einhaltung von UL1053 verifiziert wurden.

Achtung

Um den UL Richtlinien gerecht zu werden, sollte der Austausch der Batterie für die Echtzeituhr nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

CE Kompatibilität

Dieses Produkt wurde evaluiert und erfüllt die relevanten wesentlichen Anforderungen aus den folgenden CE-Richtlinien und des EU-Rechts:

- Niederspannungsrichtlinie (LVD) – 2014/35/EU
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – 2014/30/EU
- Gefahrstoffe (ROHS2) -2011/65/EU

Für die Bewertung verwendete harmonisierte Normen:

- EN 50178 - *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*
- EN 61000-6-4 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Emissionsstandard für Industriebereich
- EN 61000-6-2 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Störfestigkeit für Industriebereich
- EN 50581 – *Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe (ROHS2)*

FCC-Anforderungen

Dieses Produkt entspricht FCC 47 CFR Teil 15.

NFPA Konformität

Entwickelt in Einhaltung des NFPA Standards 110: *Standard for Emergency and Standby Power*.

Maritime Anerkennung

American Bureau of Shipping (ABS) – Besuchen Sie www.basler.com für aktuelle Zertifikate.

China RoHS

Die folgende Tabelle dient als Deklaration gefährlicher Stoffe für China gemäß der PRC-Norm SJ/T 11364-2014. Die EFUP (Environment Friendly Use Period) für dieses Produkt beträgt 40 Jahre.

PRODUKT: 零件名称 Teilname	有害物质 Gefahrstoffe				
	铅 Führen (Pb)	汞 Quecksilber (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Sechswertiges Chrom (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybromierte Biphenyle (PBB)
金属零件 Metallteile	○	○	○	○	○
聚合物 Polymere	○	○	○	○	○
电子产品 Elektronik	X	○	○	○	○
电缆和互连配件 Kabel und Verbindungszubehör	X	○	○	○	○
绝缘材料 Dämm Material	○	○	○	○	○
	多溴二苯醚 Polybromiert Diphenylether (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Dibutylphthalat (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzylbutylphthalat (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutylphthalat (DIBP)
金属零件 Metallteile	○	○	○	○	○
聚合物 Polymere	○	○	○	○	○
电子产品 Elektronik	○	○	○	○	○
电缆和互连配件 Kabel und Verbindungszubehör	○	○	○	○	○
绝缘材料 Dämm Material	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Dieses Formular wurde gemäß den Bestimmungen der Norm SJ/T11364 erstellt.

O: Zeigt an, dass der Gehalt an gefährlichen Substanzen in allen homogenen Materialien dieses Teils unter dem in der Norm GB/T 26252 festgelegten Grenzwert liegt.

X: Zeigt an, dass der Gehalt an gefährlichen Stoffen in mindestens einem der homogenen Materialien dieses Teils den in der Norm GB/T 26572 festgelegten Grenzwert überschreitet.

Patent

Basler Electric. Lastantizipationsfunktion US-Patent 9.574.511, eingereicht am 21. Mai 2015 und erteilt am 21. Februar 2017.

Physikalische Eigenschaften

Gewicht 2,59 kg (5,70 lb)

Maße Siehe Kapitel *Montage*.

8 • Wartung

Wartung

Die vorbeugende Wartung besteht aus einer regelmäßigen Kontrolle, dass die Verbindungen zwischen dem DGC-2020HD und dem System sauber und fest sind. Prüfen Sie regelmäßig, dass die Montagehardware sauber und mit dem richtigen Drehmoment befestigt ist. DGC-2020HD Geräte werden mit modernster Oberflächenmontagetechnik gefertigt. Diese Komponenten sind in Vergussmasse verkapselt. Daher empfiehlt Basler Electric, Reparaturarbeiten von keinen anderen Personen als vom Personal der Basler Electric durchführen zu lassen.

Lagerung

Dieses Gerät enthält Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit einer langen Lebensdauer. Für Geräte, die nicht verwendet werden (Reservegeräte auf Lager), kann die Lebensdauer dieser Kondensatoren maximiert werden, wenn das Gerät einmal im Jahr für 30 Minuten mit Strom versorgt wird.

Austauschen der Backup Batterie

Die Backup Batterie für die Echtzeituhr gehört zur Standardausstattung des DGC-2020HD. Die Batterie wird verwendet, um die Uhrenfunktion während des Ausfalls der Stromversorgungsspannung aufrechtzuerhalten. In mobilen Substationen und Generatoranwendungen kann das primäre Batteriesystem, das die Stromversorgung des DGC-2020HD bereitstellt, für längere Zeiträume (Wochen, Monate) zwischen den Einsätzen getrennt werden. Ohne Batterie-Backup für die Echtzeituhr hören die Uhrenfunktionen auf zu arbeiten, wenn die Batterieeingangsleistung getrennt wird.

Die Backup-Batterie hat eine Lebenserwartung von ungefähr fünf Jahren – abhängig von den Bedingungen. Nach dieser Zeit sollten Sie Basler Electric kontaktieren, um eine neue Batterie, Basler Electric T/N 38526, zu bestellen.

Vorsicht

Der Austausch der Batterie für die Echtzeituhr sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Schließen Sie die Batterie nicht kurz oder vertauschen Sie nicht die Polarität oder versuchen Sie nicht, die Batterie zu laden. Beachten Sie die Polaritätskennzeichnungen neben der Batteriefassung, wenn Sie eine neue Batterie einsetzen. Die Polarität der Batterie muss korrekt sein, damit eine Backup-Versorgung für die Echtzeituhr gewährleistet ist.

Hinweis

Wird die Batterie mit einer anderen Batterie als Basler Electric T/N 38526 ausgetauscht, kann die Garantie verfallen.

Austauschprozedur für die Batterie

Der Zugang zur Batterie befindet sich auf der Rückseite des DGC-2020HD. Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für die Position der Batterie.

Schritt 1: Nehmen Sie den DGC-2020HD außer Betrieb.

Schritt 2: Finden Sie die Batteriefassung auf der Rückseite des DGC-2020HD. Entnehmen Sie die alte Batterie. Konsultieren Sie Ihre lokalen Regelungen bezüglich der Entsorgung der Batterie.

Schritt 3: Legen Sie die neue Batterie so ein, dass die Polaritätskennzeichnungen an der Batterie mit den Polaritätskennzeichnungen neben der Batteriefassung übereinstimmen.

Schritt 4: Nehmen Sie den DGC-2020HD wieder in Betrieb.

9 • 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* im *Konfigurationshandbuch* für weitere Informationen.
- Schritt 2. Überprüfen Sie, dass die Netzwerkkonfiguration des DGC-2020HD richtig eingerichtet ist. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* im *Konfigurationshandbuch* 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* im *Konfigurationshandbuch* für weitere Informationen.

USB Treiber wird unter Windows® 7, 8 oder 10 nicht ordnungsgemäß installiert

- Schritt 1. Wenn Meldung aus Abbildung 9-1 angezeigt wird, schließen Sie alle Anwendungen und starten Sie den Computer neu.

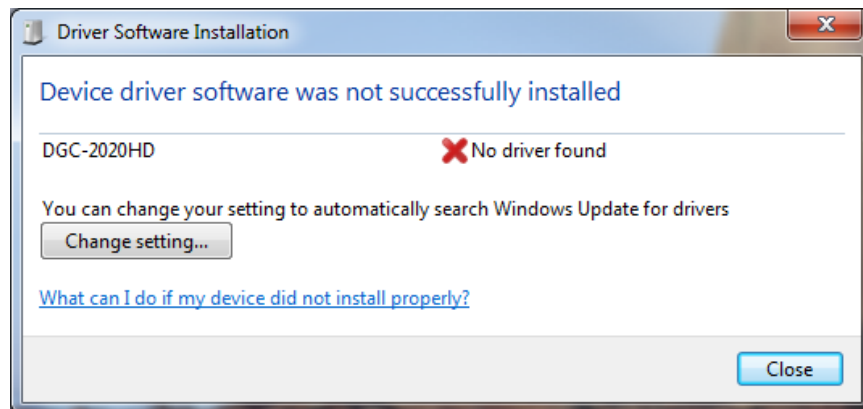


Abbildung 9-1. Installation der Treibersoftware

- Schritt 2. Öffnen Sie den Windows® Gerätemanager wie in Abbildung 9-2 dargestellt. Klicken Sie unter *Andere Geräte* mit rechts auf DGC-2020HD (bzw. *Unbekanntes Gerät*) und wählen Sie *Eigenschaften*.

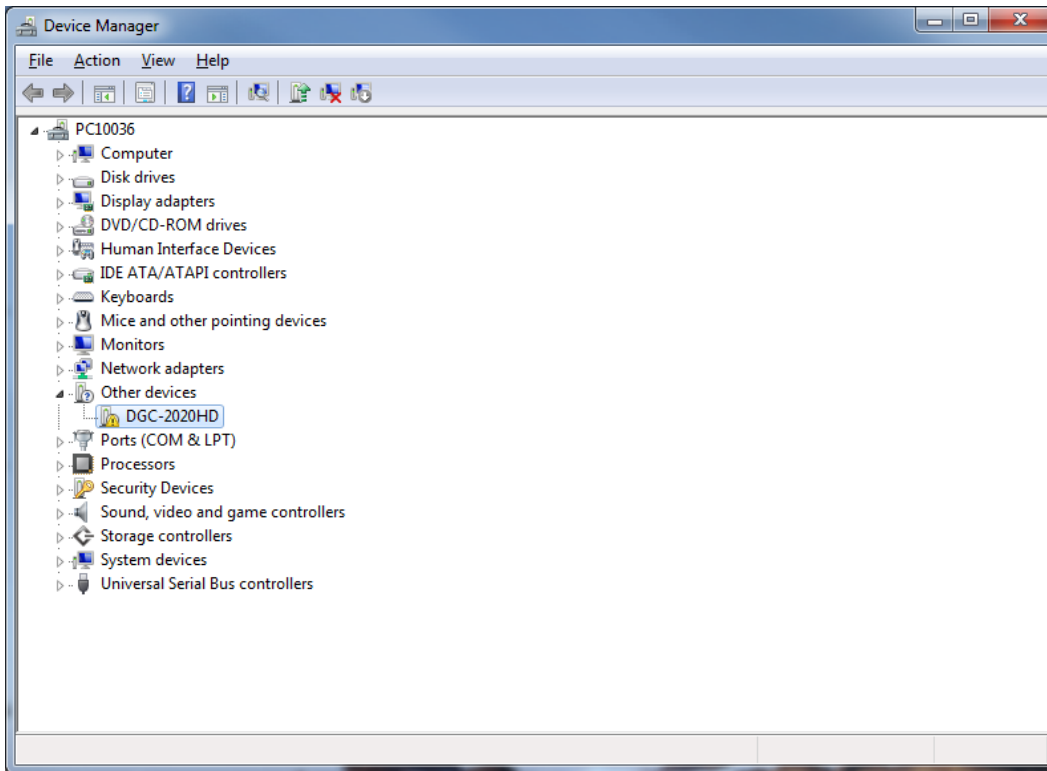


Abbildung 9-2. Gerätemanager

Schritt 3. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster das Register Treiber und klicken Sie auf 'Treiber aktualisieren'. Siehe Abbildung 9-3.

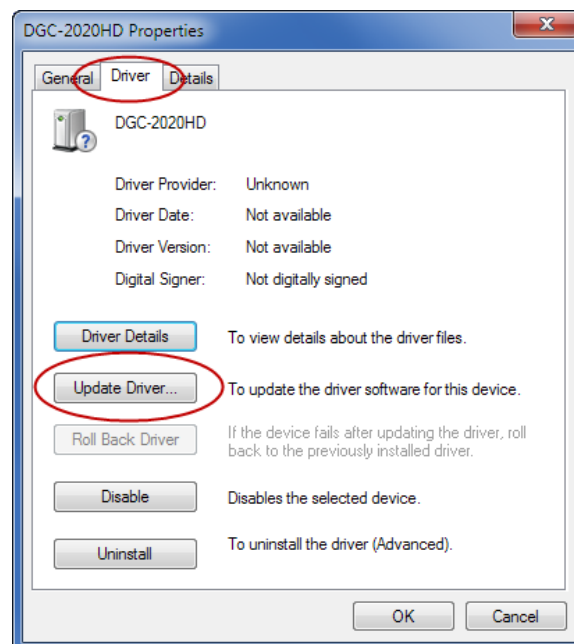


Abbildung 9-3. DGC-2020HD Eigenschaften

Schritt 4. Wählen Sie 'Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen' wie in Abbildung 9-4 dargestellt.

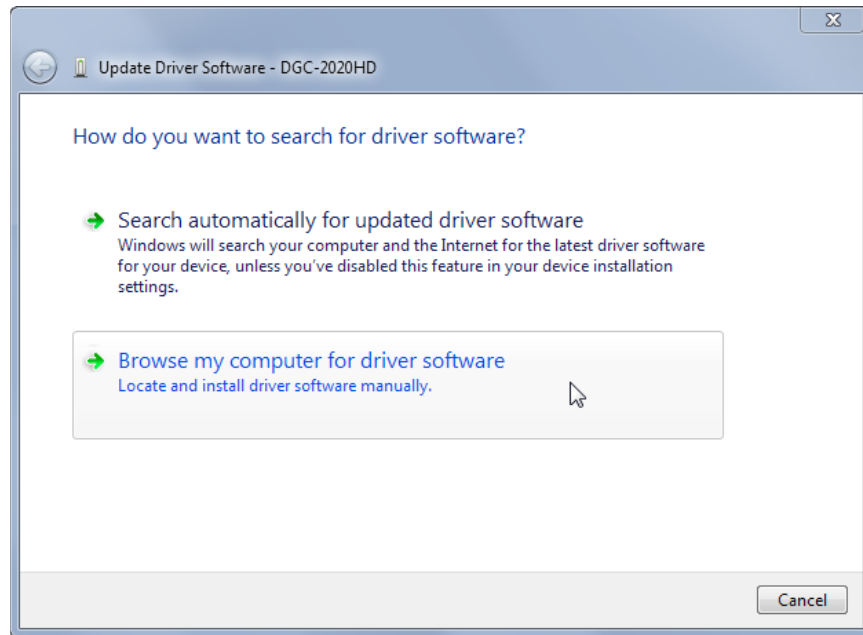


Abbildung 9-4. Treibersoftware aktualisieren - DGC-2020HD

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 9-5.

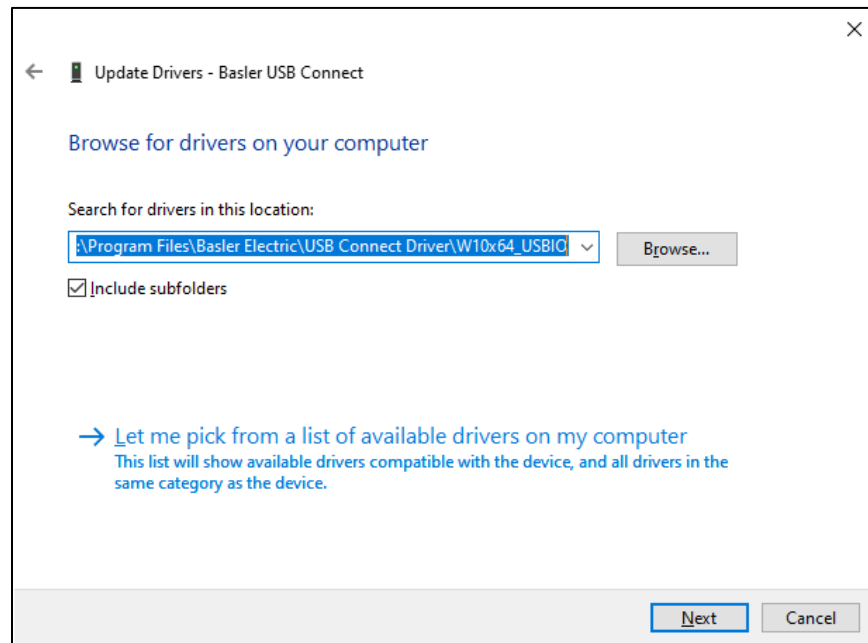


Abbildung 9-5. Treibersoftware aktualisieren - DGC-2020HD

Schritt 6. Wird ein Windows Security Fenster angezeigt (Abbildung 9-6), klicken Sie auf Installieren.

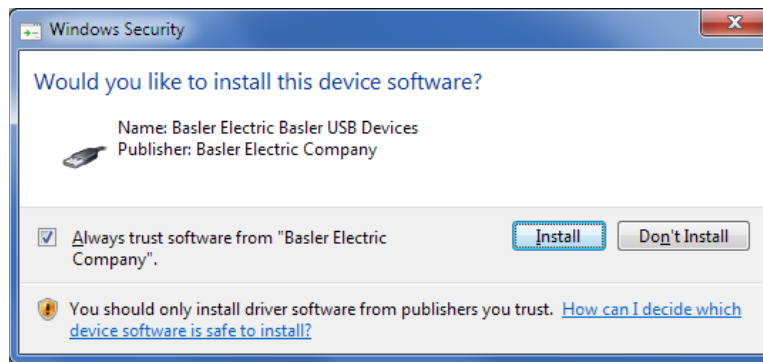


Abbildung 9-6. Windows Security

Schritt 7. Wenn die Treiberinstallation erfolgreich war, wird das Fenster in Abbildung 9-7 angezeigt.

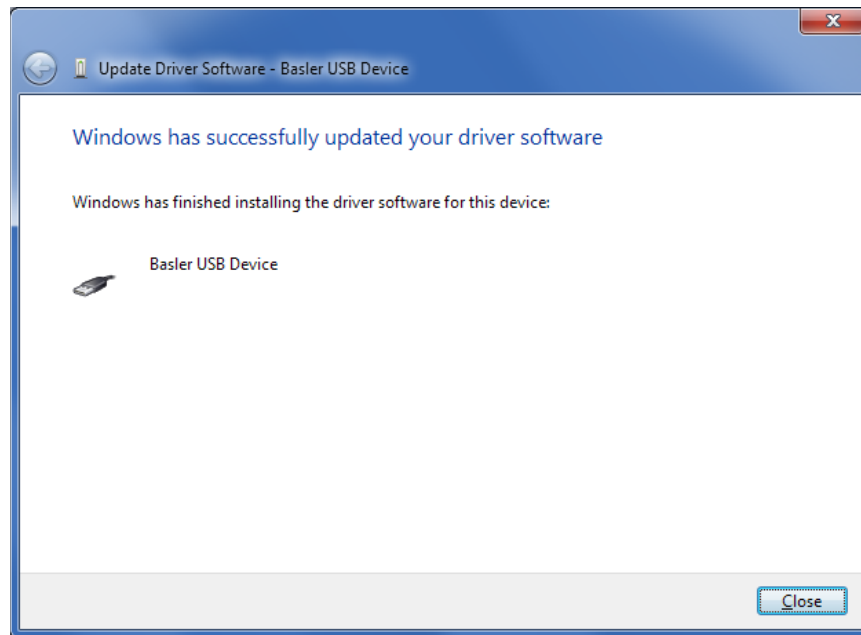


Abbildung 9-7. Aktualisierung der Treibersoftware erfolgreich

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 CAN Bus 2 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. Die Einstellung für die Motor ECU Adresse in den CAN Bus 2 (ECU) Einstellungen sollte auf diejenige Adresse eingestellt werden, die die Motor ECU im J1939 Netzwerk beansprucht.
- 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*.
- 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*.
- 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*.
- 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*.
- 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 Abtaktkonfiguration korrekt ist.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsabtastransformatoren 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*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Stromabtakeingängen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 des DGC-2020HD der korrekte Strom anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass die Stromabtastransformatorverhältnisse korrekt sind.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Stromabtastransformatoren 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*.
- 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 im *Konfigurationshandbuch* zu finden ist.

Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Schließenanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* im *Konfigurationshandbuch* 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 BESTCOMSP_{Plus} 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* im *Konfigurationshandbuch* enthalten ist.
- Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Arbeitsanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* im *Konfigurationshandbuch* 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 BESTCOMSP_{Plus} 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 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* im *Konfigurationshandbuch* 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 BESTCOMSPPlus® 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: Überprüfen Sie, dass der DGC-2020HD versucht, ein Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Konsultieren Sie das Kapitel *Unterbrechermanagement* im *Konfigurationshandbuch*, um Quellen für Unterbrecher schließen Anfragen zu bestimmen.

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: Stellen Sie sicher, dass die Ausfallzeit des Schließens des Leistungsschalters nicht zu kurz ist, was dazu führt, dass ein Voralarm ausgelöst wird, bevor der Unterbrecher geschlossen wird, wenn ein Unterbrecher vom DGC-2020HD geschlossen wird.

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 die Einstellung für 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 die Einstellung für das Spannungsverhalten von Erhöhen auf Verringern.

Drehzahlvorspannung

Die Motordrehzahl ändert sich nicht, wenn sich die Drehzahlvorspannung ändert

Überprüfen Sie, dass sich die Motordrehzahl ändert, wenn sich die Drehzahlvorspannung ändert. Als Test können Sie eine Spannung am Ausgang der Drehzahlvorspannung erzwingen, indem Sie die minimale Ausgangsspannung und die maximale Ausgangsspannung auf denselben Wert setzen, indem Sie zu Einstellungen, Multigen-Verwaltung, Reglerausgang navigieren. Wenn die Vorspannung strombasiert ist, können Sie einen festen Strom erzwingen, indem Sie das Minimum und Maximum der Governor-Ausgangsspannung auf den gleichen Wert einstellen, indem Sie zu Einstellungen, Multigen-Management, Governor-Ausgang 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 K1a Verstärkung kann zu hoch sein, und der GOV Ausgang könnte gesättigt sein. Siehe Abbildung 9-8. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und verringern Sie die K1a Verstärkung der Lasterwartung.

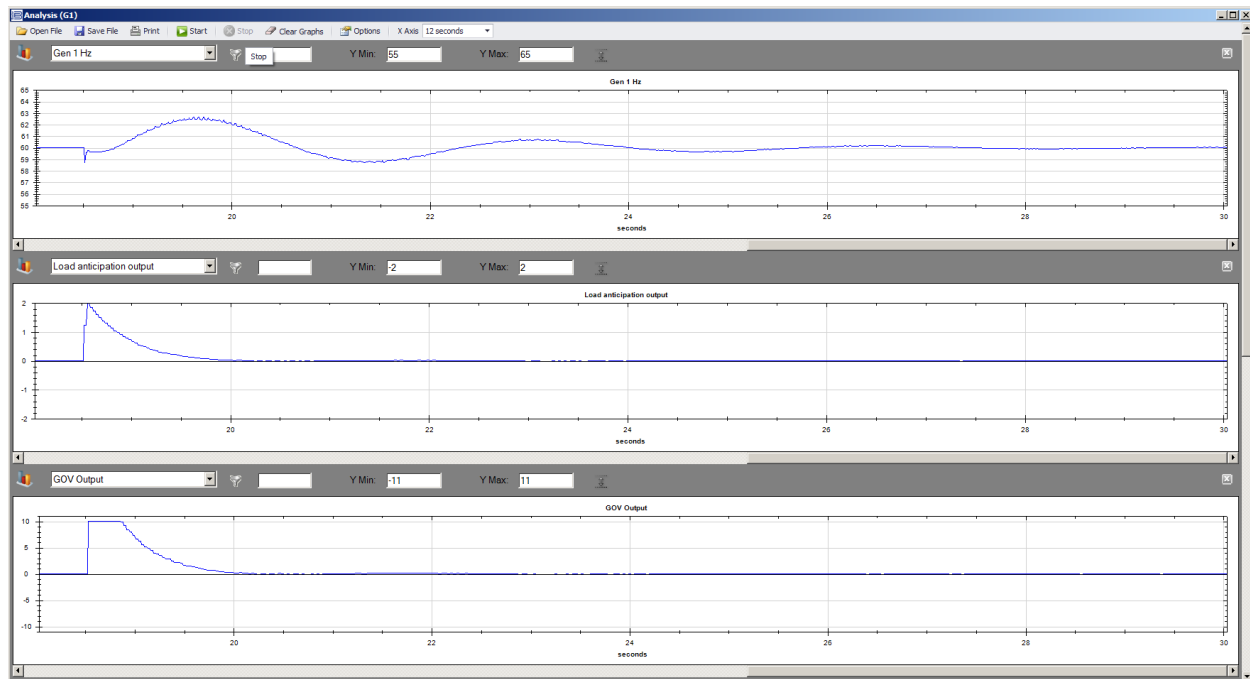


Abbildung 9-8. K_{la} Verstärkung zu hoch, GOV Ausgang gesättigt, Frequenzüberschwingen bei Drehzahlwiederherstellung.

Die T_{la} 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 9-9. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und verringern Sie die T_{la} Washout Filterkonstante der Lasterwartung.

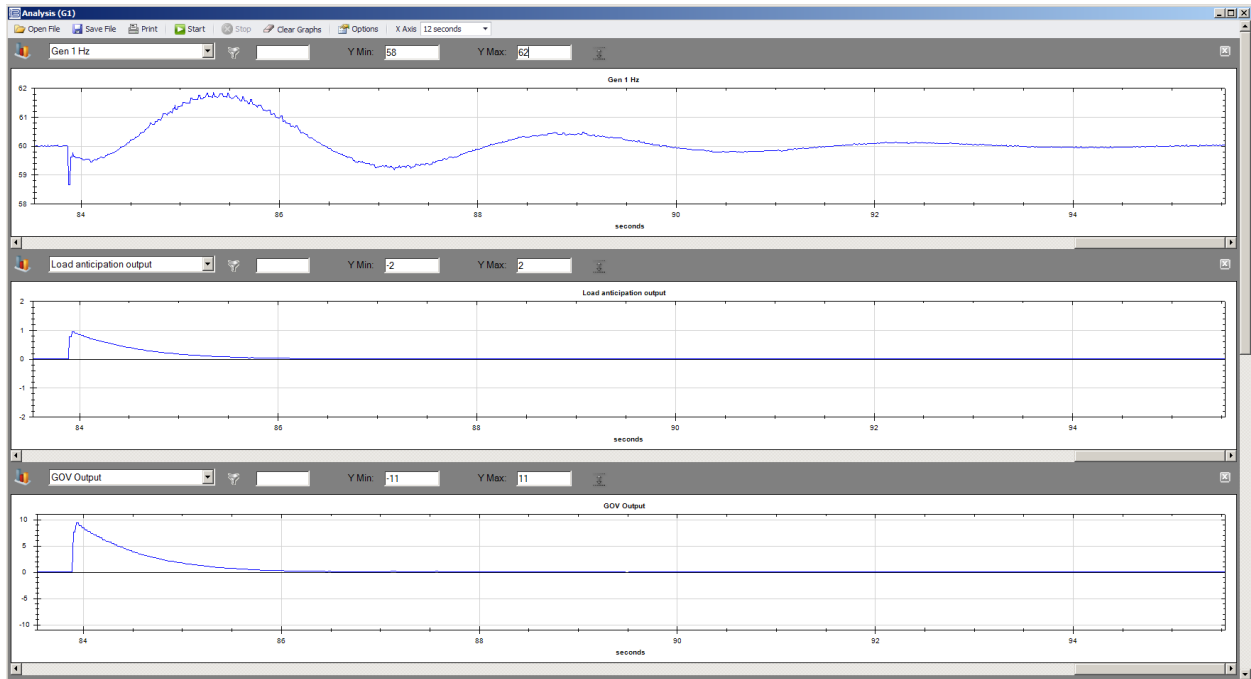


Abbildung 9-9. Tla zu hoch, führt zu Überschwingen bei Drehzahlwiederherstellung.

Schlechte Drehzahlwiederherstellung

Die Kla Verstärkung könnte zu gering sein. Siehe Abbildung 9-10. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und erhöhen Sie die Kla Verstärkung der Lasterwartung.

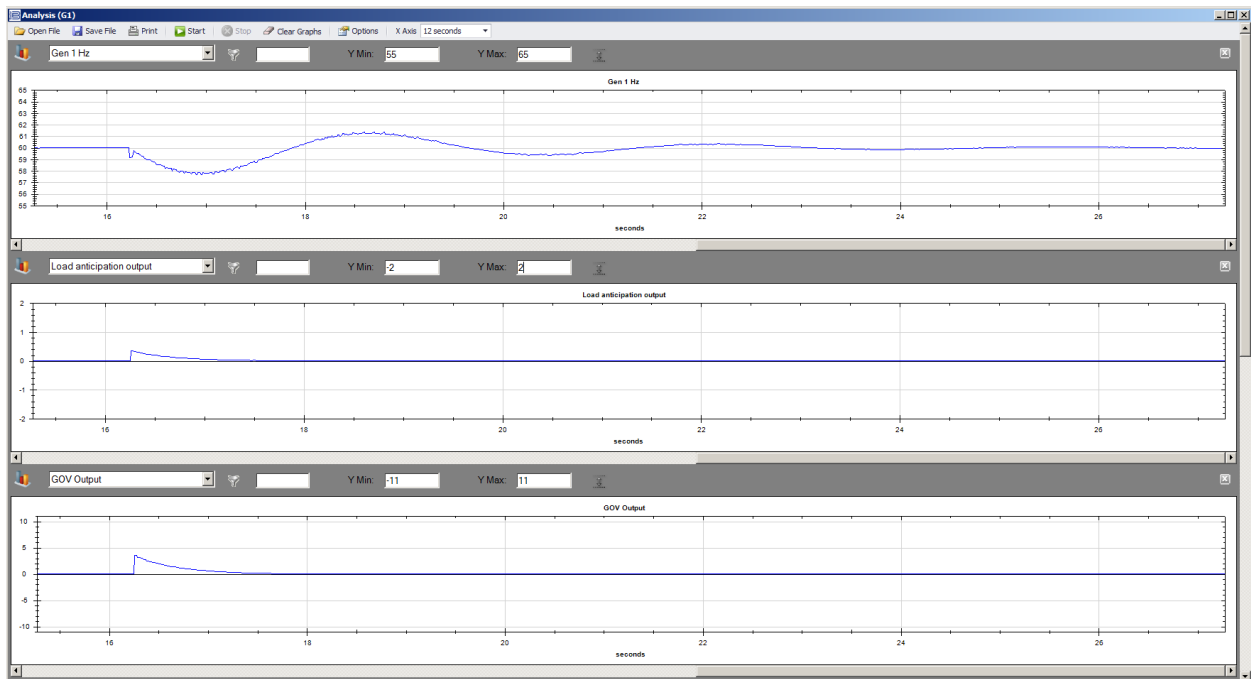


Abbildung 9-10. Kla zu niedrig – Frequenzwiederherstellung verbessert mit ~2 Hz Abweichung

Die Tla Washout Filterkonstante könnte zu niedrig sein. Der GOV Ausgang fällt schnell ab, bevor der Drehzahlabfall beendet ist. Siehe Abbildung 9-11. Navigieren Sie zu *Einstellungen, Einstellungen Vorspannungssteuerung, Einstellungen Drehzahlregler Vorspannungssteuerung*, und erhöhen Sie die Tla Washout Filterkonstante der Lasterwartung.

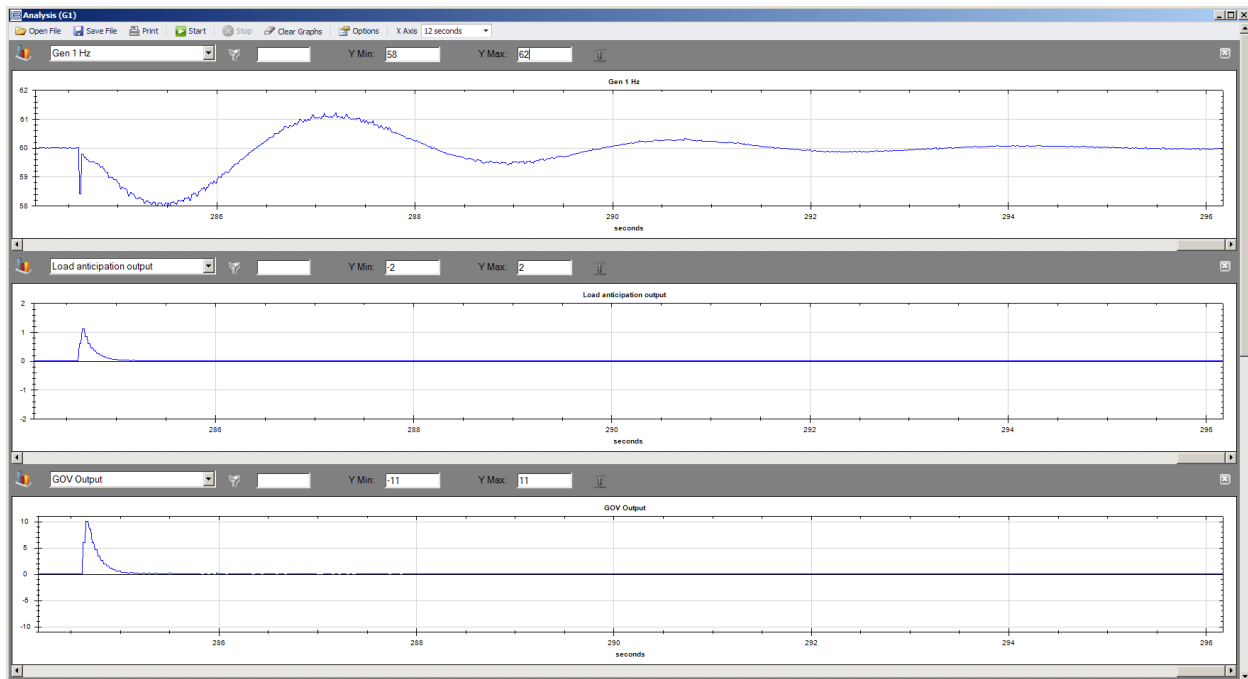


Abbildung 9-11. Tla zu niedrig, führt zu schlechter Drehzahlwiederherstellung.

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 sinkt, wenn die AVR Drehzahlvorspannung 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 BESTCOMSPUs® unter Messung, Status, Buszustand, Gen.
- Schritt 2: Ist der Status nicht korrekt, überprüfen Sie den digitalen Eingangstatus am DGC-2020HD, über den der Unterbrecherstatus eingespeist wird. Untersuchen Sie den Eingang in BESTCOMSPUs® unter Messung, Eingänge, Kontakteingänge oder Messung, Eingänge, Externe Kontakteingänge.
- Schritt 3: Wenn der Eingangstatus 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 Statuseingang 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-2020 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.

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 BESTCOMSP^{Plus} 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 BESTCOMSP^{Plus} 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.

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 Lastteilungsleistungsspannung. 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 Lastteilungsleistungsspannung 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.

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 Nenn Drehzahl 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 niedrigem 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-Lastteilungs system 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 Grundlast Sollwert 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 Inselsystem), ist der VAr Bedarf auch 0,0. In einem Inselbetriebssystem arbeitet der DGC-2020HD im VAr Driftmodus.

- 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 normierte angeforderte kW-Bedarf des Generators. Der kW-Bedarf kann zwischen Null (0) und einem Maximalwert liegen, der durch die Einstellung Maximaler kW-Bedarf (pu) angegeben wird. Der Bedarf wird so normalisiert, dass 1,0 die Nennleistung des Generators, 0,5 50 % der Nennleistung des Generators usw. angibt. Wenn der Generatorschalter geschlossen und der kW-Regler aktiviert ist, gibt der Wattbedarf an, welche Leistung erzeugt werden soll. In einem Insellastverteilungssystem wird dies aus dem Wert abgeleitet, der von der Lastverteilungsschnittstelle (Ethernet-Kommunikation oder analoge Lastverteilungsleitung) berechnet wird. Wenn sich die Lastverteilungsleitungen am 50%-Punkt des Lastverteilungsspannungsbereichs befinden, beträgt der Wattbedarf das 0,5-fache der Einstellung für den maximalen kW-Bedarf (pu). In einem System, in dem sich der Generator im Parallelbetrieb befindet und das Logikelement Parallel zum Netz TRUE ist, entspricht der Wattbedarf dem Grundlastsollwert. 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 Drift und Spannungsdriftverstärkung 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 Schalttafel 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 Schalttafel unter Messung > Diagnose > VRM Steuerung.

Folgende Parameter werden im VRM Steuerungs-Diagnosefenster angezeigt:

- VRM AVR Sollwert: Dies zeigt den Sollwert des AVR 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.



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