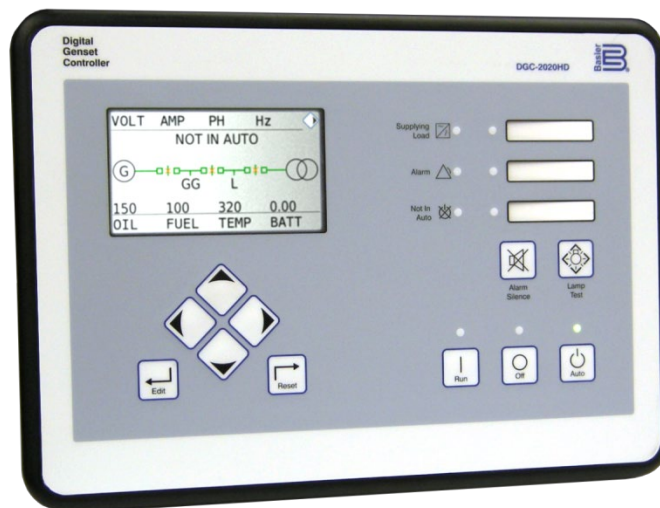





DGC-2020HD

Controlador Digital de Grupo Electrónico

Instalación Manual de Instrucciones



 **ADVERTENCIA:** La Proposición 65 de California requiere la inclusión de advertencias especiales en productos que pueden contener sustancias químicas conocidas en el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos. Por favor tenga en cuenta que al publicar esta advertencia según la Proposición 65, estamos notificándole que uno o más productos químicos allí listados pueden estar presentes en los productos que le vendemos. Para obtener más información sobre los productos químicos específicos que este producto contiene, visite <https://es.basler.com/Proposición-65>.

Prefacio

Este manual de instrucciones proporciona información acerca de la instalación del DGC-2020HD Controlador Digital de Grupo Electrónico. Con ese fin, se describirán aquí los siguientes temas:

- Montaje
- Terminales y conectores
- Conexiones típicas
- Entrada de potencia
- Medición de tensión y corriente
- Entradas de señal de velocidad
- Especificaciones
- Mantenimiento y detección de problemas

Convenciones utilizadas en este manual

Este manual incluye información importante sobre procedimientos y seguridad, que se destaca en cuadros de Advertencia, Precaución y Notas. A continuación se ilustra y define cada tipo de cuadro.

Advertencia

Los cuadros de advertencia destacan condiciones o acciones que pueden provocar lesiones personales o la muerte.

Precaución

Los cuadros de precaución destacan condiciones de operación que pueden provocar daños en los equipos o en la propiedad.

Nota

Los cuadros de notas resaltan información importante con respecto a la instalación u operación del Controlador Digital de Grupo Electrónico.

Otros manuales de instrucciones

Los manuales de instrucciones disponibles para el DGC-2020HD se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Manuales de instrucciones

Número de pieza	Descripción
9469372993	Inicio rápido
9469372994	Instalación (este manual)
9469372995	Configuración
9469372996	Funcionamiento
9469372997	Accesorios
9469372998	Protocolo Modbus®



12570 State Route 143
Highland IL 62249-1074 UU.

www.basler.com

info@basler.com

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2025 por Basler Electric
Todos los derechos reservados
Primera edición: octubre de 2016

Advertencia

LEA ESTE MANUAL. Lea este manual antes de instalar, operar o mantener el DGC-2020HD. Tenga en cuenta todas las advertencias, precauciones y notas que se incluyen en este manual y en el producto. Guarde este manual con el producto para futuras consultas. La instalación, la operación o el mantenimiento de este sistema deben quedar a cargo de personal calificado, exclusivamente. El incumplimiento de las recomendaciones de las etiquetas de advertencia y precaución podría ocasionar lesiones físicas o daños materiales. Proceda con precaución en todo momento.

Precaución

La instalación de versiones anteriores del firmware puede causar problemas de compatibilidad, que provocan la incapacidad de funcionar correctamente y pueden carecer de las mejoras y resoluciones a los problemas, que las versiones más recientes sí tienen. Basler Electric recomienda enfáticamente que siempre se use la versión más reciente del firmware. Si el usuario usa versiones anteriores del firmware es bajo su propio riesgo y eso puede anular la garantía limitada de la unidad.

Basler Electric no asume ninguna responsabilidad con respecto al cumplimiento o incumplimiento de los códigos nacionales y locales, ni de cualquier otro código aplicable. Este manual sirve como material de consulta y es indispensable que se comprenda bien su contenido antes de efectuar cualquier procedimiento de instalación, operación o mantenimiento.

Para conocer los términos de servicio relacionados con este producto y el software, consulte el documento *Commercial Terms of Products and Services* (Términos comerciales de productos y servicios), que está disponible en www.basler.com/terms.

No es la intención de este manual cubrir todos los detalles y variaciones en los equipos, ni proporcionar datos sobre cada posible contingencia vinculada a su instalación u operación. La disponibilidad y el diseño de todas las características y opciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Con el transcurso del tiempo, podrían realizarse mejoras y revisiones en esta publicación. Antes de realizar cualquiera de los siguientes procedimientos, póngase en contacto con Basler Electric para obtener la última revisión de este manual.

La versión en idioma inglés de este manual es la única versión aprobada.

Este producto incluye, en parte, software de código abierto (software cuya licencia garantiza la libre ejecución, copia, distribución, investigación, modificación y mejora del software) y se le otorga a usted una licencia de dicho software conforme a los términos de la Licencia Pública General de GNU o la Licencia Pública General Reducida de GNU. Las licencias le permiten, en el momento de la venta del producto, copiar, modificar y redistribuir libremente el mencionado software, y ninguna otra declaración o documentación nuestra (incluido el Acuerdo de licencia para el usuario final), establece restricciones adicionales sobre lo que usted puede hacer con el software.

Por un plazo mínimo de tres (3) años a partir de la fecha de distribución de dicho producto, se le enviará, si la solicita, una copia legible por máquina del código fuente completo para la versión de los programas que le fueron entregados (consulte más arriba la información de contacto). El cargo que se cobra no supera el costo de la distribución física del código fuente.

El código fuente se distribuye previendo que será útil, pero SIN DECLARACIÓN o GARANTÍA ALGUNA, ni garantía implícita, DE COMERCIABILIDAD o IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Consulte la documentación de distribución del código fuente para obtener información sobre otras restricciones relacionadas con las garantías y el copyright.

Para obtener una copia completa de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) visite el sitio www.gnu.org o comuníquese con Basler Electric. Usted, como cliente de la compañía Basler Electric, acepta respetar los términos y condiciones de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) y mantener a la compañía Basler Electric indemne en relación con cualquier software de código abierto que se incorpore a este producto. La compañía Basler Electric niega toda responsabilidad relacionada con el software de código abierto y el usuario acepta defender e indemnizar a la compañía Basler Electric, sus directores, personal jerárquico y empleados por y contra cualquier pérdida, reclamación, gastos y honorarios de abogados que se deriven del uso, la distribución o redistribución del software. Revise el sitio web del software para conocer la versión más reciente de la documentación correspondiente.

Partes de este software son copyright © 2014 The FreeType Project (www.freetype.org). Todos los derechos reservados.

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.



Historial de revisiones

A continuación se proporciona un resumen histórico de los cambios realizados en este manual de instrucciones. Las revisiones se enumeran en orden cronológico inverso.

Visite www.basler.com para descargar el último hardware, firmware y los historiales de revisión de BESTCOMSPi^{us}®.

Historial de revisiones del manual de instrucciones

Revisión y fecha del manual	Cambio
N, septiembre 2025	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de resolución de problemas del bus CAN ajustado
M, diciembre 2024	<ul style="list-style-type: none"> Tabla RoHS de China actualizada en el capítulo Especificaciones
L, octubre de 2024	<ul style="list-style-type: none"> Se agregaron requisitos de la FCC Se agregó una nota sobre la vibración en los conectores de terminales
K, octubre de 2023	<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido compatibilidad con la versión de firmware 3.08.00 y la versión 5.05.01 de BESTCOMSPi^{us} Se ha eliminado la certificación EAC Ediciones menores de texto
J, julio 2023	<ul style="list-style-type: none"> Se agregó RoHS de China en el capítulo de especificaciones Ediciones menores de texto en todo el manual
I	<ul style="list-style-type: none"> Esta carta de revisión no se utiliza.
H, junio 2022	<ul style="list-style-type: none"> Se agregaron tres nuevas figuras en Conexiones de entrada analógicas en el capítulo Conexiones típicas Especificaciones UL actualizadas para UL 6200:2019
G, diciembre 2021	<ul style="list-style-type: none"> Se agregó más información sobre las conexiones de salida del gobernador PWM Especificaciones UL / CSA actualizadas
F, agosto de 2021	<ul style="list-style-type: none"> Se agregó soporte para la versión de firmware 2.06.00 y BESTCOMSPi^{us} versión 4.05.00. Se agregó el cuadro de precaución "Instalar versiones de firmware anteriores" al <i>Prefacio</i>. Números de terminal corregidos en la Tabla 2-8. Se agregó la descripción de la Entrada de parada de emergencia. Se agregaron conexiones de inmunidad EMI para Entradas analógicas. Se eliminó de las <i>Especificaciones</i> la corriente nominal de salida de reparto de carga.
E, octubre de 2019	<ul style="list-style-type: none"> Se quitó la Carta de revisión de todas las páginas Se cambió la numeración secuencial a la numeración de secciones El Historial de revisiones del manual de instrucciones se movió al prefacio Se quitó el capítulo independiente de Historial de revisiones
D2, abril de 2019	<ul style="list-style-type: none"> Declaración actualizada de la Propuesta 65
D1, octubre de 2018	<ul style="list-style-type: none"> Se agregó la declaración de la Propuesta 65
D, julio 2018	<ul style="list-style-type: none"> Se añadieron opciones de estilo para las configuraciones de montaje en Carril DIN y Panel trasero. Se retiró el anuncio "LCD está en blanco y todos los LED parpadean..." del capítulo de Solución de problemas.
C, mayo 2018	<ul style="list-style-type: none"> Publicación de mantenimiento

Revisión y fecha del manual	Cambio
B, mayo 2017	<ul style="list-style-type: none">• Se agregó asistencia para la versión de firmware 2.04.00 y BESTCOMSPPlus versión 3.17.00• Se agregaron precisiones para detección de nivel de combustible, detección de temperatura del refrigerante y detección de presión de aceite• Especificaciones de EAC actualizadas• Se agregó una patente acerca de la anticipación de carga
A, diciembre 2016	<ul style="list-style-type: none">• Se actualizó la declaración de aprobación de UL en el capítulo Especificaciones• Se agregaron Solicitudes de arranque grupal y detención grupal al capítulo Resolución de problemas.
—, octubre 2016	<ul style="list-style-type: none">• Publicación inicial

Contenido

Montaje.....	1-1
Terminales y Conectores	2-1
Conexiones Típicas.....	3-1
Entrada de Potencia.....	4-1
Medición de Tensión y Corriente	5-1
Entradas de Señal de Velocidad.....	6-1
Especificaciones	7-1
Mantenimiento.....	8-1
Detección de Problemas	9-1



1 • Montaje

Los controladores del DGC-2020HD se entregan en cajas resistentes para evitar daños durante el envío. Al recibir una unidad, verifique que el número de pieza que figura en la solicitud concuerde con el que figura en la nota de empaque. Inspeccione la unidad para comprobar que no haya daños y, en caso de detectar alguno, presente un reclamo de inmediato ante el transportista y notifíquese a la oficina regional de ventas de Basler Electric o a su representante de ventas.

Si no planea instalar el dispositivo inmediatamente, guárdelo dentro del paquete original de envío, en un lugar sin polvo ni humedad.

Los controladores DGC-2020HD se podrán montar en una de tres configuraciones dependiendo del estilo: Panel frontal, Carril DIN o Panel trasero. La descripción de estas configuraciones se halla en los siguientes párrafos.

Configuración del Panel frontal

Las unidades con estilos xNxxxxxx y xTxxxxxx se montan a través del panel. Se suministran cuatro espárragos 10-24 de instalación fija, para el montaje. La interfaz HMI del panel frontal es resistente a la humedad, niebla salina, polvo, suciedad, contaminantes químicos y apunta al exterior para acceder a ella fácilmente.

Piezas de Hardware

El par aplicado a las piezas de montaje no debe exceder las 20 libras-pulgada (2.2 Newton-metro).

Dimensiones

Las dimensiones de los cortes y perforaciones del Panel frontal se muestran en la Figura 1-1. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

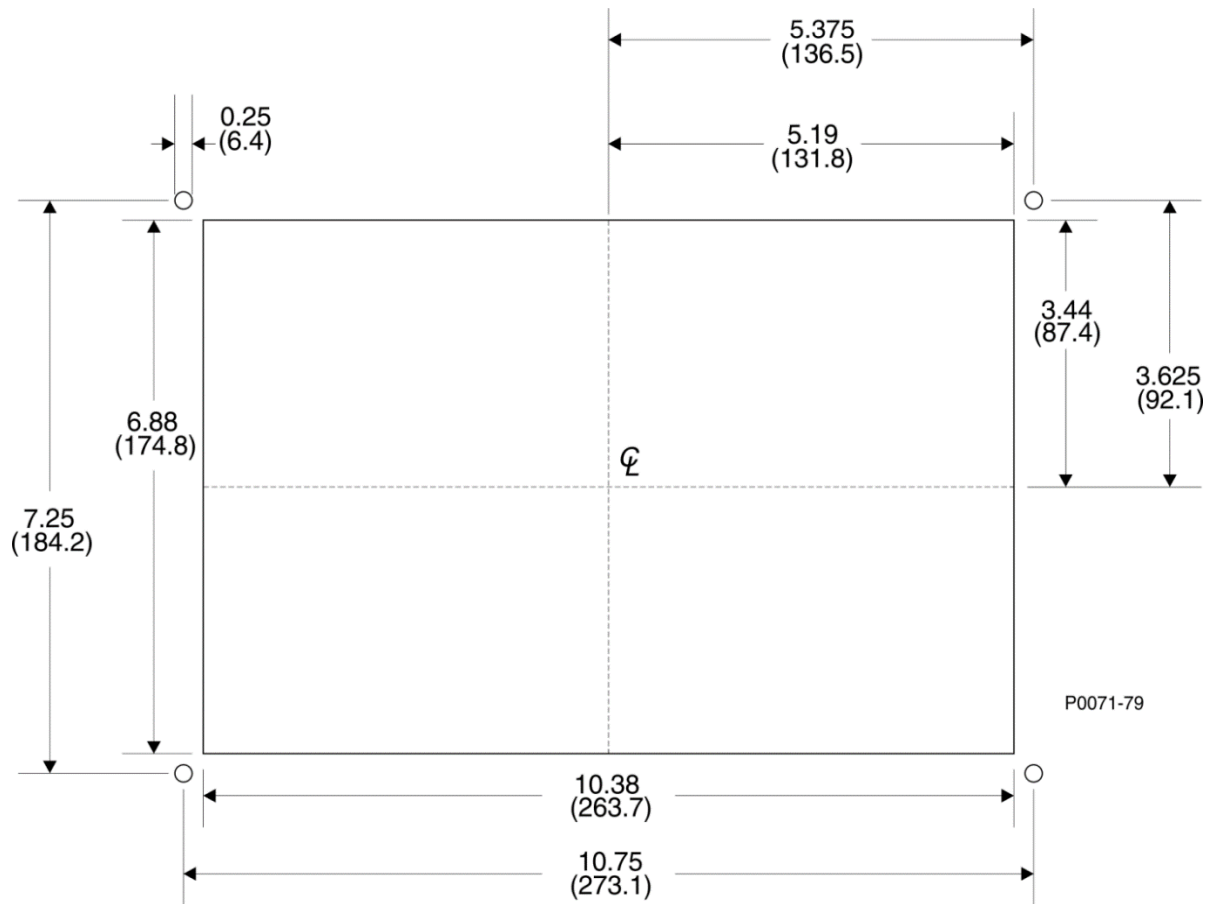


Figura 1-1. Dimensiones de los cortes y perforaciones del Panel

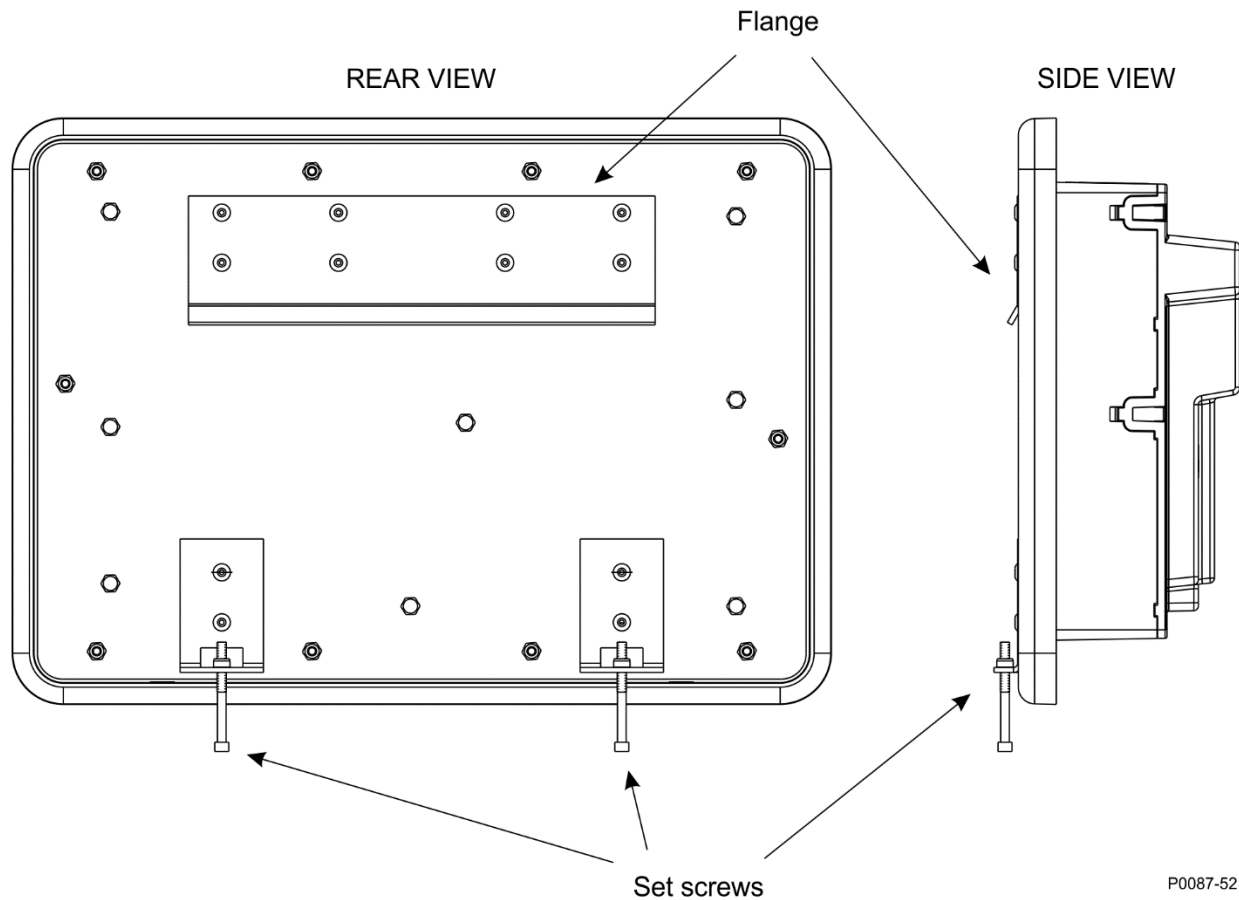
En la Figura 1-1, la medida de perforación horizontal de 10.75 pulgadas tiene una tolerancia de +0.01/-0.01 pulgadas. La medida del corte horizontal de 10.38 pulgadas tiene una tolerancia de +0.04/-0 pulgadas. La medida de la perforación vertical de 7.25 pulgadas tiene una tolerancia de +0.01/-0.01 pulgadas. La medida del corte vertical de 6.88 pulgadas tiene una tolerancia de +0.04/-0 pulgadas.

Configuración del Carril DIN

Las unidades con estilo xRxxxxxxx se montan en los Carriles DIN. En esta configuración, el DGC-2020HD no tiene interfaz HMI. La parte posterior del DGC-2020HD apunta hacia el exterior para acceder fácilmente a las terminales y conexiones.

Piezas de Hardware

Dos carriles DIN, uno ubicado sobre el otro, se requieren para montar el DGC-2020HD. Una brida y dos tornillos de ajuste en el DGC-2020HD, lo fijan a los carriles DIN. Los sujetadores de la brida van sobre el carril superior y los tornillos de ajuste se conectan al carril inferior. Ver la Figura 1-2 para saber la ubicación de la brida y el tornillo de ajuste.



P0087-52

Figura 1-2. Ubicaciones de la Brida del Carril DIN y el Tornillo de ajuste para estilo xRxxxxxx

Use dos Rieles con perfil de sombrero, de 35 mm x 7.5 mm, con una longitud mínima de 13 pulgadas (330 mm). Las piezas de montaje del Carril DIN deben estar separadas a no más de 6 pulgadas (152 mm) para que el soporte sea adecuado.

Valiéndose de la llave hexagonal suministrada, apriete a pulso el juego de tornillos hasta que lleguen al tope. Los insertos de bloqueo ayudan a mantener el apriete del tornillo de ajuste. Se recomienda apretar a pulso para asegurar el desempeño correcto del inserto de bloqueo.

Dimensiones

Las dimensiones de montaje del Carril DIN se expresan en Figura 1-3. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

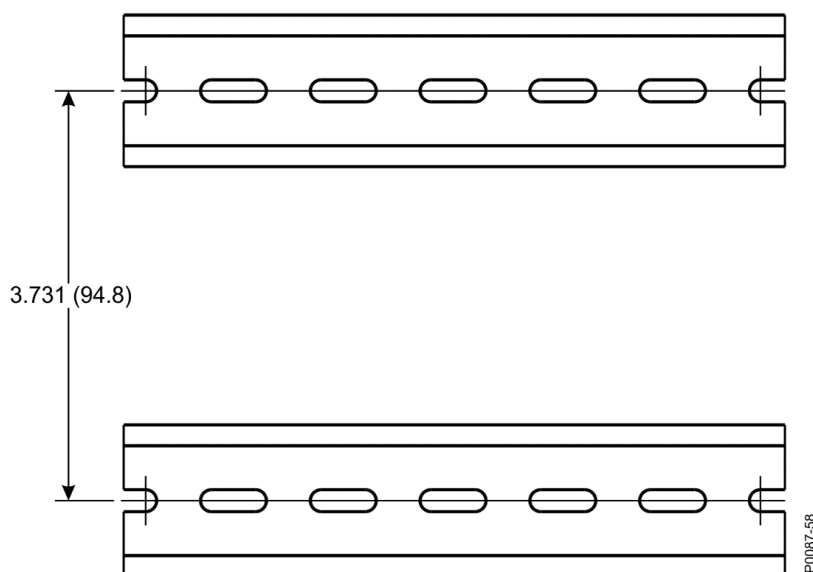


Figura 1-3. Dimensiones de montaje del Carril DIN para Panel trasero estilo xRxxxxxxx

Rear Panel

Las unidades con estilo xPxxxxxxx están empotradas al ras de un panel. En esta configuración, el DGC-2020HD no tiene interfaz HMI. Se cuenta con cuatro orificios de tolerancia para el montaje. La parte posterior del DGC-2020HD apunta hacia el exterior para acceder fácilmente a las terminales y conexiones.

Piezas de Hardware

Use cuatro tornillos del #10 con las piezas adecuadas. El par aplicado a las piezas de montaje no debe superar las 20 libras-pulgada (2.2 Newton-metro).

Dimensiones

Las dimensiones para el montaje del Panel trasero y las dimensiones para perforación del panel se expresan en Figura 1-4. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

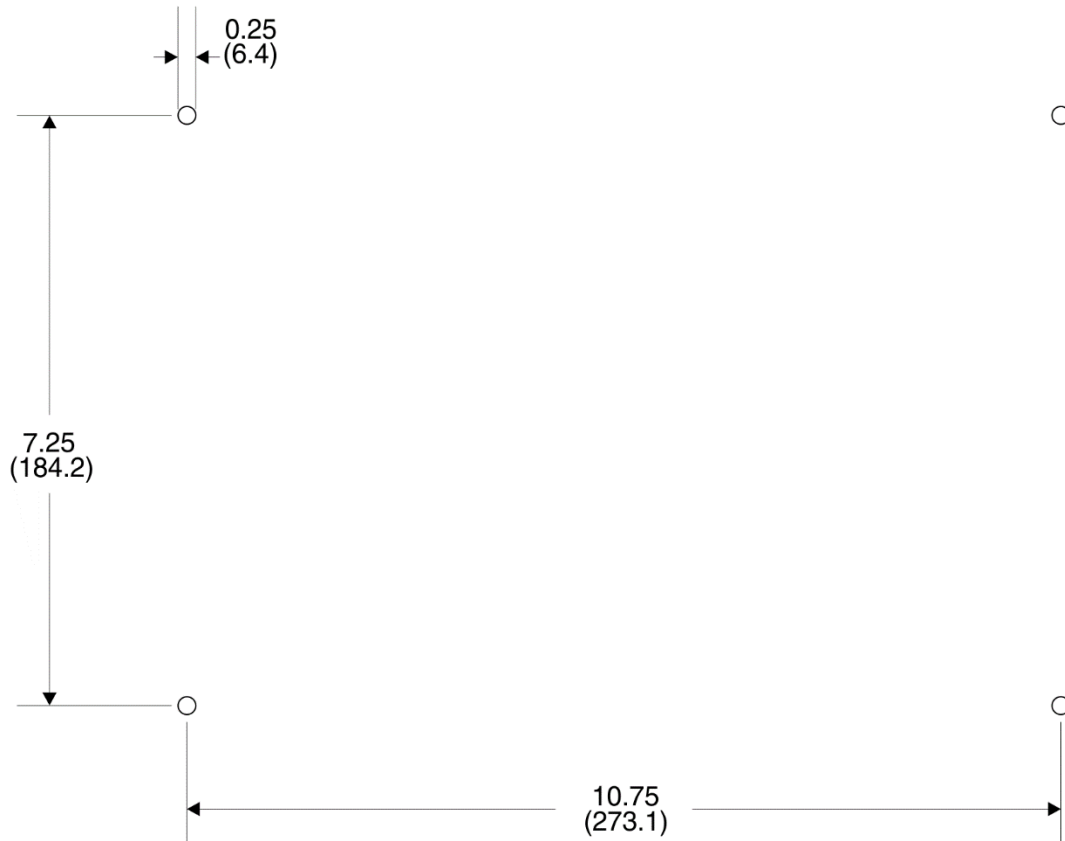


Figura 1-4. Dimensiones para perforación del Panel para estilo xPxxxxxxx

Dimensiones totales

En la Figure 1-5 se muestran las dimensiones totales. Todas las dimensiones se expresan en pulgadas, con el equivalente en milímetros entre paréntesis.

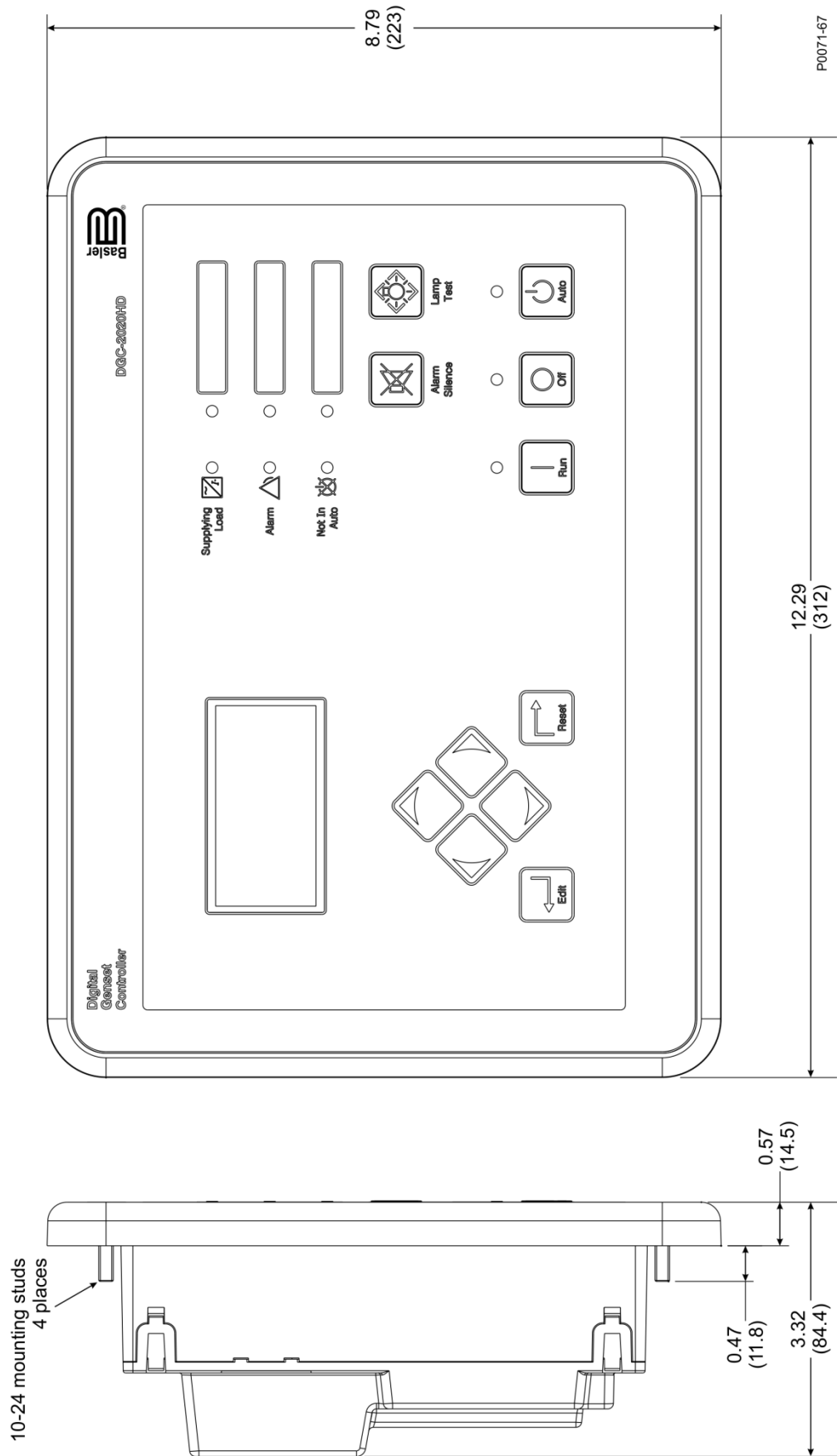


Figure 1-5. Overall Dimensions

2 • Terminales y Conectores

Todos los terminales y conectores del DGC-2020HD están ubicados en el panel trasero. Los terminales del DGC-2020HD consisten en un enchufe hembra USB mini-B, un conector DB-9, puertos Ethernet, conectores enchufables con terminales con abrazadera de resorte y terminales macho de conexión rápida, de un cuarto de pulgada.

La Figura 2-1 ilustra los terminales del panel trasero. Las letras de referencia de la ilustración corresponden a las descripciones de los bloques de terminales y conectores que figuran en la Tabla 2-1.

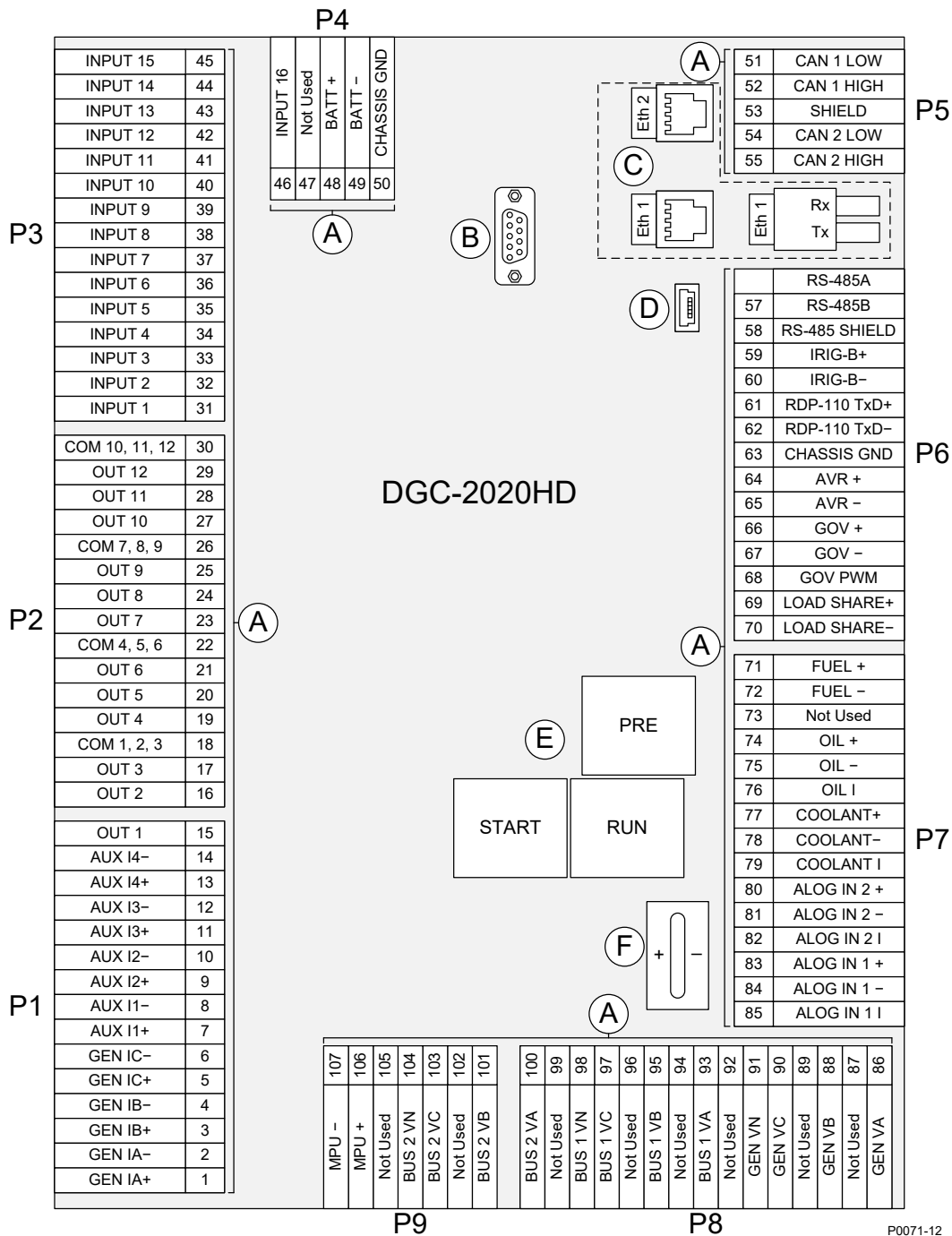


Figura 2-1. Panel trasero

English	Español
INPUT 15	ENTRADA 15
COM 10, 11, 12	COM 10, 11, 12
OUT 12	SAL 12
AUX I4	AUX I4
GEN IC-	IC GEN-
MPU-	MPU-
Not Used	No se utiliza
BUS 2 VN	BUS 2 VN
BATT +	BAT +
CHASSIS GND	MASA
Eth 1	Eth 1
CAN 1 LOW	CAN 1 BAJA
CAN 1 HIGH	CAN 1 ALTA
SHIELD	BLINDAJE
Rx	Rx
Tx	Tx
RS-485A	RS-485A
RS-485 SHIELD	BLINDAJE RS-485
IRIG-B+	IRIG-B+
RDP-110 TxD+	RDP-110 TxD+
AVR +	AVR +
GOV +	GOV +
GOV PWM	PWM GOV
LOAD SHARE+	REP CARGA+
FUEL +	COMB +
OIL +	ACEITE +
COOLANT+	REFRIG+
ALOG IN 2 +	EN ANALÓG 2 +
PRE	PRE
START	START
RUN	RUN

Tabla 2-1. Descripciones de terminales y conectores del panel trasero

Referencia	Descripción
A	La mayor parte del cableado externo del DGC-2020HD termina en conectores de 5, 7 o 15 posiciones con terminales con abrazadera de resorte. Estos conectores se enchufan a cabezales del DGC-2020HD. Los conectores y cabezales están ensamblados en cola de milano para que los conectores tengan la orientación correcta. Cada conector y cada cabezal tienen características singulares, con las que se garantiza que un conector solo se acoplará al cabezal que corresponda. Los terminales aceptan un tamaño de cable máximo de 12 AWG (3,31 mm ²).
B	Este conector DB-9 macho se suministra para establecer comunicación por módem de llamada externo y para implementar otros protocolos de comunicación en el futuro. Si desea verificar la disponibilidad del protocolo, comuníquese con Basler Electric.

Referencia	Descripción
C	<p>La comunicación vía Ethernet del DGC-2020HD utiliza el protocolo TCP de Modbus™ para proporcionar mediciones, anuncio y control remotos. Los puertos dobles de cobre (100Base-T) (estilo xxxxDxxxx) utilizan enchufes hembra RJ-45 estándar y un puerto de fibra óptica (100Base-F) (estilo xxxxFxxxx) utiliza un conector de fibra óptica ST.</p> <p>Los puertos Ethernet tienen distintas designaciones en función de su estilo:</p> <p>Puertos dobles de cobre (estilo xxxxDxxxx): el enchufe hembra RJ-45 más próximo al puerto USB mini-B está designado como puerto Ethernet 1 y se reserva para comunicaciones internas del grupo electrógeno (reparto de carga). El otro enchufe hembra RJ-45 está designado como puerto Ethernet 2 y se puede configurar para comunicaciones redundantes internas del grupo electrógeno o para una conexión de red independiente.</p> <p>Puerto de fibra óptica (estilo xxxxFxxxx): el puerto de fibra óptica ST está designado como puerto Ethernet 1 y se reserva para comunicaciones internas del grupo electrógeno (reparto de carga).</p> <p>Para mayor claridad, la Figura 2-1 muestra ambos estilos de puertos Ethernet (doble de cobre y de fibra óptica). El DGC-2020HD se suministra con un solo estilo de puerto, en lugar de ambos.</p>
D	El enchufe hembra USB mini-B se acopla a un cable USB estándar y se usa con una computadora que tenga instalado el software BESTCOMSPi [®] para la comunicación local con el DGC-2020HD.
E	Las conexiones con los contactos de salida Arranque, Marcha y Prearranque se establecen directamente con cada relé a través de terminales macho de conexión rápida, de un cuarto de pulgada.
F	Una batería integrada mantiene el cronometraje del DGC-2020HD durante las pérdidas de potencia de control. Para obtener instrucciones sobre el reemplazo de la batería, consulte el capítulo <i>Mantenimiento</i> . Si no se cambia la batería por una Basler Electric, pieza n.º 38526, la garantía podría quedar anulada.

Terminales

Las conexiones del DGC-2020HD dependen de la aplicación. Un cableado incorrecto puede provocar daños en el controlador.

Nota
<p>Asegúrese de que el DGC-2020HD esté conectado a tierra mediante un cable de cobre calibre 12 AWG (3,31 mm²) o superior, conectado al terminal a masa (terminal 50) en la parte trasera del controlador.</p> <p>Se recomienda minimizar la carga de vibración en el enchufe del conector asegurándose de que los cables estén bien sujetos, con no más de 6 a 8 pulgadas de longitud de cable sin restricciones cerca de los enchufes del conector.</p>

Los terminales del DGC-2020HD están agrupados de acuerdo a su función e incluyen: potencia de control, detección de corriente, detección de tensión, entrada de emisor de motor, entrada de captación magnética, detección de contacto, contactos de salida, interfaz CAN, interfaz RS-485, control AVR, control GOV, reparto de carga, fuente IRIG, conexión del panel de visualización remoto, puerto USB, comunicación vía Ethernet y comunicación mediante RS-232.

En los párrafos que figuran a continuación se describirán los terminales del DGC-2020HD.

Potencia de control

La entrada de potencia de control del DGC-2020HD admite una tensión nominal de 12 V c.c. o 24 V c.c. y tolera valores por encima del intervalo de 6 V c.c. a 32 V c.c. La potencia de control debe tener la polaridad correcta. Si bien la polaridad inversa no causará ningún daño, el DGC-2020HD no funcionará. Los terminales vinculados a la potencia de control se detallan en la Tabla 2-2.

Se debe agregar un fusible para brindar mayor protección al cableado hasta la entrada de la batería del DGC-2020HD. El fusible ayuda a evitar daños en los cables, así como disparos molestos causados por la corriente de irrupción inicial del suministro de energía. A fin de respetar las pautas de UL, se debe implementar un fusible complementario de 32 V c.c. y 5 A como máximo en el circuito de entrada de la batería al DGC-2020HD.

Tabla 2-2. Terminales de potencia de control

Terminal	Descripción
50 (MASA)	Conexiones a masa.
49 (BAT-)	Lado negativo de la entrada de potencia de control.
48 (BAT+)	Lado positivo de la entrada de potencia de control.

Detección de corriente del generador

El DGC-2020HD cuenta con entradas de detección de corriente de la fase A, fase B y fase C del generador. Un DGC-2020HD con un número de estilo 1xxxxxxx puede ejecutar una detección de corriente nominal de 1 A c.a., mientras que un DGC-2020HD con un número de estilo 5xxxxxxx indica una detección de corriente nominal de 5 A c.a. En la Tabla 2-3, se detallan los terminales de detección de corriente del generador.

Tabla 2-3. Terminales de detección de corriente del generador

Terminales	Descripción
1 (IA+)	Entrada de detección de corriente de la fase A.
2 (IA-)	
3 (IB+)	Entrada de detección de corriente de la fase B.
4 (IB-)	
5 (IC+)	Entrada de detección de corriente de la fase C.
6 (IC-)	

Detección de corriente programable

Se proporcionan cuatro entradas de detección de corriente que el usuario puede programar para medir la corriente de la red de alimentación principal, la corriente del bus de carga, la corriente a tierra o una combinación de estas opciones. En la Tabla 2-4 se detallan los terminales programables para detección de corriente.

Tabla 2-4. Terminales de detección de corriente programables

Terminal	Descripción
7 (AUX I1 +)	Entrada 1 de detección de corriente programable.
8 (AUX I1 -)	
9 (AUX I2 +)	Entrada 2 de detección de corriente programable.
10 (AUX I2 -)	
11 (AUX I3 +)	Entrada 3 de detección de corriente programable.
12 (AUX I3 -)	
13 (AUX I4 +)	Entrada 4 de detección de corriente programable.
14 (AUX I4 -)	

Notas

La toma a tierra del transformador de corriente (CT) debe aplicarse de acuerdo con los códigos y convenciones locales.

Las entradas de detección de corriente que no se utilicen deben estar en cortocircuito a fin de minimizar la captación de ruido.

Detección de tensión del generador

El DGC-2020HD acepta tensión de detección de línea o de fase del generador por encima del intervalo de 0 a 576 voltios de valor eficaz (tensión de línea), o de 0 a 333 voltios de valor eficaz (tensión de fase). En la Tabla 2-5 se detallan los terminales de detección de tensión del generador.

Tabla 2-5. Terminales de detección de tensión del generador

Terminal	Descripción
86 (VA GEN)	Entrada de detección de tensión de fase A en el generador.
88 (VB GEN)	Entrada de detección de tensión de fase B en el generador.
90 (VC GEN)	Entrada de detección de tensión de fase C en el generador.
91 (VN GEN)	Entrada de detección de tensión neutra en el generador.

Instalación en una aplicación de sistema sin conexión a tierra

Cuando el DGC-2020HD controla un equipo que es parte de un sistema sin conexión a tierra, se recomienda utilizar transformadores de potencial en las entradas de detección de tensión para brindar un aislamiento completo entre el DGC-2020HD y las fases de tensión monitoreadas.

Detección de tensión del bus

La detección de la tensión del bus permite al DGC-2020HD detectar fallas en la red de alimentación principal (servicio). Los controladores que tienen el número de estilo xxx2xxxx utilizan la detección de tensión del bus para ejecutar una sincronización automática del generador con el bus. El DGC-2020HD acepta tensión de detección del bus de línea o de fase por encima del intervalo de 0 a 576 voltios de valor eficaz (tensión de línea), o de 0 a 333 voltios de valor eficaz (tensión de fase). Los controladores que tienen el número de estilo xxxxxxxEx están equipados con dos entradas de detección del bus. Una permite detectar la tensión de la red de alimentación principal, mientras que la otra permite detectar la tensión del bus de carga.

En la Tabla 2-6 se detallan los terminales de detección de tensión del bus.

Tabla 2-6. Terminales de detección de tensión del bus

Terminal	Descripción
93 (VA BUS1)	Entrada de detección de tensión de fase A en el bus.
95 (VB BUS1)	Entrada de detección de tensión de fase B en el bus.
97 (VC BUS1)	Entrada de detección de tensión de fase C en el bus.
98 (VN BUS1)	Entrada de detección de tensión neutra en el bus.
100 (VA BUS2)	Entrada de detección de tensión de fase A en el bus (opcional).
101 (VB BUS2)	Entrada de detección de tensión de fase B en el bus (opcional).
103 (VC BUS2)	Entrada de detección de tensión de fase C en el bus (opcional).
104 (VN BUS2)	Entrada de detección de tensión neutra en el bus (opcional).

Instalación en una aplicación de sistema sin conexión a tierra

Cuando el DGC-2020HD controla un equipo que es parte de un sistema sin conexión a tierra, se recomienda utilizar transformadores de potencial en las entradas de detección de tensión para brindar un aislamiento completo entre el DGC-2020HD y las fases de tensión monitoreadas.

Entradas de emisores del motor

Se proporcionan entradas para los emisores de nivel de combustible, presión de aceite y temperatura del refrigerante. Para obtener un listado de emisores de nivel de combustible, presión de aceite y temperatura del refrigerante compatibles con el DGC-2020HD, consulte el capítulo *Entradas de emisores del motor* en el capítulo *Configuración*. La entrada de nivel de combustible acepta solamente emisores resistivos. Las entradas de presión de aceite y temperatura del refrigerante aceptan emisores resistivos o analógicos en función del número de estilo.

En la Tabla 2-7 se detallan los terminales de entradas de emisores del motor.

Tabla 2-7. Terminales de entradas de emisores

Terminal	Descripción
71 (COMB +)	Entrada del emisor de nivel de combustible.
72 (COMB -)	Retorno del emisor de nivel de combustible.
74 (ACEITE + / EN ANALÓG 4 +)	Entrada del emisor de presión de aceite o entrada analógica 4 +.
75 (ACEITE - / EN ANALÓG 4 -)	Retorno del emisor de presión de aceite o entrada analógica 4 -.
76 (S.C. / EN ANALÓG 4 I)	Entrada de corriente de la entrada analógica 4 (I).*
77 (REFRIG + / EN ANALÓG 3 +)	Entrada del emisor de temperatura del refrigerante o entrada analógica 3 +.
78 (REFRIG - / EN ANALÓG 3 -)	Retorno del emisor de temperatura del refrigerante o entrada analógica 3 -.
79 (S.C. / EN ANALÓG 3 I)	Entrada de corriente de la entrada analógica 3 (I).*

*Cuando se utiliza la entrada de corriente, esta se debe conectar a la entrada de tensión. Para obtener un diagrama, consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.

Entradas analógicas

Se proporcionan dos entradas analógicas que el usuario puede programar. Estas entradas aceptan señales en un intervalo e 4 mA a 20 mA o de 0 V c.c. a 10 V c.c. En la Tabla 2-8 se detallan los terminales de entradas analógicas.

Tabla 2-8. Terminales de entradas analógicas

Terminal	Descripción
80 (EN ANALÓG 2 +)	Entrada analógica auxiliar 2 +.
81 (EN ANALÓG 2 -)	Entrada analógica auxiliar 2 -.
82 (EN ANALÓG 2 I)	Entrada de corriente de la entrada analógica auxiliar 2 (I).*
83 (EN ANALÓG 1+)	Entrada analógica auxiliar 1 +.
84 (EN ANALÓG 1 -)	Entrada analógica auxiliar 1 -.
85 (EN ANALÓG 1 I)	Entrada de corriente de la entrada analógica auxiliar 1 (I).*

*Cuando se utiliza la entrada de corriente, esta debe estar vinculada a la entrada de tensión. Para obtener un diagrama, consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.

Entrada de captación magnética

La entrada de captación magnética acepta una señal de velocidad por encima del pico comprendido en el intervalo de 3 a 35 voltios y de 32 a 10 000 hercios. En la Tabla 2-9 se detallan los terminales de entradas de captación magnética.

Tabla 2-9. Terminales de entradas de captación magnética

Terminales	Descripción
107 (MPU-)	Entrada de retorno de captación magnética.
106 (MPU+)	Entrada de captación magnética positiva.

Entradas de detección de contacto

Las entradas de detección de contacto incluyen dieciséis entradas programables. Las entradas programables aceptan contactos secos, normalmente abiertos. El terminal 49 (BAT-) actúa como una línea de retorno común para las entradas programables. Si bien la entrada 1 se programa con el objeto de reconocer una entrada de parada de emergencia de manera predeterminada, se la puede programar para cualquier función. En el capítulo *Entradas de contacto* en el manual *Configuración* se proporciona información sobre la configuración de las entradas programables. En la Tabla 2-10 se detallan los terminales de entradas de detección de contacto.

Tabla 2-10. Entradas de detección de contacto

Terminal	Descripción
49 (BAT-)	Línea de retorno común para entradas de contacto programables.
31 (ENTRADA 1)	Entrada de contacto programable 1.
32 (ENTRADA 2)	Entrada de contacto programable 2.
33 (ENTRADA 3)	Entrada de contacto programable 3.
34 (ENTRADA 4)	Entrada de contacto programable 4.
35 (ENTRADA 5)	Entrada de contacto programable 5.
36 (ENTRADA 6)	Entrada de contacto programable 6.
37 (ENTRADA 7)	Entrada de contacto programable 7.
38 (ENTRADA 8)	Entrada de contacto programable 8.
39 (ENTRADA 9)	Entrada de contacto programable 9.
40 (ENTRADA 10)	Entrada de contacto programable 10.
41 (ENTRADA 11)	Entrada de contacto programable 11.
42 (ENTRADA 12)	Entrada de contacto programable 12.
43 (ENTRADA 13)	Entrada de contacto programable 13.
44 (ENTRADA 14)	Entrada de contacto programable 14.
45 (ENTRADA 15)	Entrada de contacto programable 15.
46 (ENTRADA 16)	Entrada de contacto programable 16.

Contactos de salidas programables con capacidad para tareas de 30 amperes

El DGC-2020HD cuenta con tres conjuntos de contactos de salidas con capacidad para tareas de 30 amperes. Sus funciones están configuradas por defecto como Pre (Prearranque), Start (Arranque) y Run (Marcha), pero pueden programarse completamente a través de *BESTCOMSPPlus*. Los contactos de Prearranque suministran alimentación por batería a las bujías incandescentes del motor; los contactos de Arranque suministran alimentación al solenoide del arrancador; y los contactos de Marcha suministran alimentación al solenoide de combustible. Las conexiones con los contactos de salida Arranque, Marcha y Prearranque de DGC-2020HD se establecen directamente con cada relé a través de terminales macho de conexión rápida, de un cuarto de pulgada.

Contactos de salidas programables con capacidad para tareas de 2 amperes

Se proporcionan doce contactos de salidas con capacidad para tareas de 2 amperes divididos en cuatro grupos. Cada grupo de tres contactos de salidas comparte un terminal común. En la Tabla 2-11 se detallan los terminales de contactos de salidas programables.

Tabla 2-11. Terminales de contactos de salidas programables

Terminal	Descripción
15 (SAL 1)	Salida programable 1.
16 (SAL 2)	Salida programable 2.
17 (SAL 3)	Salida programable 3.
18 (COM 1, 2, 3)	Conexión común para las salidas 1, 2 y 3.
19 (SAL 4)	Salida programable 4.
20 (SAL 5)	Salida programable 5.
21 (SAL 6)	Salida programable 6.
22 (COM 4, 5, 6)	Conexión común para las salidas 4, 5 y 6.
23 (SAL 7)	Salida programable 7.
24 (SAL 8)	Salida programable 8.
25 (SAL 9)	Salida programable 9.
26 (COM 7, 8, 9)	Conexión común para las salidas 7, 8 y 9.
27 (SAL 10)	Salida programable 10.
28 (SAL 11)	Salida programable 11.
29 (SAL 12)	Salida programable 12.
30 (COM 10, 11, 12)	Conexión común para las salidas 10, 11 y 12.

Interfaz CAN

Estos terminales facilitan la comunicación mediante el uso del protocolo SAE J1939 o del protocolo *mtu*, y proporcionan comunicación de alta velocidad entre el DGC-2020HD y una ECU en un motor controlado electrónicamente. Las conexiones entre la ECU y el DGC-2020HD se deben realizar con un cable de par trenzado blindado. En la Tabla 2-12 se detallan los terminales de la interfaz CAN. Para analizar las conexiones típicas de la interfaz CAN, consulte el capítulo *Conexiones típicas*.

Tabla 2-12. Terminales de la interfaz CAN

Terminales	Descripción
51 (CAN 1 B)	Conexión baja con CAN 1.
52 (CAN 1 A)	Conexión alta con CAN 1.
53 (BLINDAJE)	Conexión de drenaje con CAN
54 (CAN 2 B)	Conexión baja con CAN 2.
55 (CAN 2 A)	Conexión alta con CAN 2.

Nota

1. Si el DGC-2020HD proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia terminal de ½ vatio y 120 Ω en los terminales 51 (CAN1B) y 52 (CAN1A), o bien en los terminales 54 (CAN2B) y 55 (CAN2A).
2. Si el DGC-2020HD no proporciona un extremo del bus J1939, el adaptador que conecta el DGC-2020HD al bus no debe exceder los 914 mm (3 pies) de longitud.
3. La longitud máxima del bus, sin incluir los adaptadores, es de 40 m (131 pies).

4. El drenaje J1939 (blindaje) debe conectarse a tierra en un punto, únicamente. Si se realiza una conexión a tierra en cualquier otro lugar, no se debe conectar el drenaje al DGC-2020HD.
5. Se recomienda actualizar el firmware en todos los AEM-2020 y los CEM-2020 que compartan un bus de la CAN con un VRM-2020.
Actualice los CEM-2020 con el firmware versión 1.01.05 o superior. Actualice los AEM-2020 con el firmware versión 1.00.06 o superior.

Interfaz RS-485

Los controladores del DGC-2020HD se pueden supervisar y controlar por medio de una red sondeada utilizando el protocolo Modbus™. El puerto RS-485 admite una velocidad de transmisión que el usuario puede seleccionar entre las siguientes opciones: 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 o 115 200. Se pueden seleccionar siete u ocho bits de datos por carácter y se admite paridad par, paridad impar o ninguna paridad. Se pueden seleccionar uno o dos bits de parada. El Modbus RS-485 admite solamente un solo Maestro Modbus. En la publicación 9469372998 de Basler, *Instruction Manual for DGC-2020HD Digital Genset Controller Modbus™ Protocol* (Manual de instrucciones correspondiente al protocolo Modbus™ del Controlador digital del grupo electrógeno DGC-2020HD) se detallan los valores de registro de Modbus correspondientes al DGC-2020HD. Los terminales de la interfaz RS-485 se detallan en la Tabla 2-13.

Tabla 2-13. Terminales de RS-485

Terminal	Descripción
56 (RS-485 A)	Conexión A de envío/recepción de RS-485.
57 (RS-485 B)	Conexión B de envío/recepción de RS-485.
58 (RS-485 BLINDAJE)	Conexión de blindaje de RS-485.

Control del regulador automático de tensión (AVR)

Las salidas de control del AVR permiten controlar el punto de ajuste de tensión del generador. En la Tabla 2-14 se detallan los terminales de control del AVR.

Tabla 2-14. Terminales de salidas de control del AVR

Terminal	Descripción
64 (AVR +)	Terminal positivo de salidas de control del AVR.
65 (AVR –)	Terminal negativo de salidas de control del AVR.

Control del regulador (GOV)

Los contactos de salidas de control del GOV proporcionan control remoto del punto de ajuste de la velocidad (r. p. m.) del generador. En la Tabla 2-15 se detallan los terminales de control del GOV.

Tabla 2-15. Terminales de salidas de control del GOV

Terminal	Descripción
66 (GOV +)	Terminal positivo de salidas de control del GOV.
67 (GOV –)	Terminal negativo de salidas de control del GOV.
68 (PWM GOV)	Salida PWM del GOV para la interfaz del sistema de control de CAT.

Línea de reparto de carga

Las salidas de la línea de reparto de carga se miden y utilizan para calcular el nivel de carga promedio por unidad. Este promedio se utiliza como punto de ajuste para el controlador de kW del grupo electrógeno. En la Tabla 2-16 se detallan los terminales de salida de la línea de reparto de carga.

Tabla 2-16. Terminales de salida de la línea de reparto de carga

Terminal	Descripción
69 (REP CARGA +)	Terminal positivo de la línea de reparto de carga.
70 (REP CARGA –)	Terminal negativo de la línea de reparto de carga.

Conexiones del IRIG-B

Los terminales del IRIG-B se conectan a una fuente de IRIG-B para sincronizar el cronometraje del DGC-2020HD con la fuente del IRIG-B. En la Tabla 2-17 se detallan los terminales de entrada de la fuente de IRIG-B.

Tabla 2-17. Terminales de entrada de la fuente de IRIG-B

Terminal	Descripción
59 (IRIG-B +)	Entrada de la fuente de IRIG-B.
60 (IRIG-B –)	Terminal de retorno de IRIG-B.

Conexiones opcionales del panel de visualización remoto

Se proporcionan terminales para establecer una conexión con el panel de visualización remoto opcional (n.º de pieza de Basler 9318100114 para montaje en proyección o 9318100115 para montaje embutido). Estos terminales proporcionan potencia de control en corriente directa al panel de visualización remoto y habilitan la comunicación entre el DGC-2020HD y el panel. Se recomienda el uso de conductores de par trenzado para establecer las conexiones entre el DGC-2020HD y el panel de visualización remoto. La comunicación puede perder confiabilidad si el cable de conexión supera los 1219 m (4000 ft). En la Tabla 2-18 se detallan los terminales del DGC-2020HD que se conectan al panel de visualización remoto.

Tabla 2-18. Terminales de la interfaz del panel de visualización remoto

Terminal	Descripción
61 (RDP TxD +)	Terminal de comunicación (TxD +) del panel de visualización remoto.
62 (RDP TxD –)	Terminal de comunicación (TxD –) del panel de visualización remoto.
49 (BAT–)	Terminal de potencia DC COM (–) del panel de visualización remoto.
48 (BAT+)	Terminal de potencia 12/24 (+) del panel de visualización remoto.

Conectores

Interfaz USB

Un enchufe hembra USB mini-B habilita la comunicación local con una computadora en la que se está ejecutando el software *BESTCOMSPi*®. El DGC-2020HD está conectado a una computadora que tiene un cable USB estándar equipado con un enchufe tipo A en un extremo (terminación de la computadora) y un enchufe mini-B en el otro extremo (terminación del DGC-2020HD).

Comunicaciones vía Ethernet

Los enchufes hembra RJ-45 dobles, de cobre, o un puerto de fibra óptica ST facilitan las comunicaciones vía Ethernet entre el DGC-2020HD y una computadora por medio del software *BESTCOMSPi* u otros DGC-2020HD conectados en una red. El puerto de fibra óptica tipo ST utiliza una longitud de onda liviana de infrarrojo cercano (NIR) de nanómetro 1300 transmitida mediante dos hebras de fibra óptica multimodo, una para recepción (RX) y otra para transmisión (TX).

Una conexión Ethernet a una computadora en la que se ejecuta el software *BESTCOMSPi* posibilita la medición, el ajuste y el control remotos del DGC-2020HD, además de los anuncios en forma remota. La comunicación vía Ethernet entre varios DGC-2020HD permite la secuenciación del generador en un sistema aislado.

Interfaz RS-232

Un conector DB-9 macho permite que el controlador del DGC-2020HD se conecte a un módem de llamada externo, suministrado por el usuario, a través de la interfaz RS-232. El modem le otorga al DGC-2020HD la posibilidad de realizar llamadas a un máximo de cuatro números de teléfonos de localizadores y anunciar las condiciones seleccionadas por el usuario. Estas condiciones incluyen cualquier alarma o prealarma del DGC-2020HD, el cierre de una entrada de contacto programable y un cronómetro de enfriamiento activo.



3 • Conexiones Típicas

En este capítulo, se proporcionan diagramas de conexiones típicas que se podrán utilizar como guía al efectuar el cableado del DGC-2020HD para comunicación, emisores mecánicos, entradas y salidas de contacto, detección y potencia de control.

Conexiones para aplicaciones típicas

Las conexiones generales para la comunicación del DGC-2020HD, las entradas de contacto, las salidas de contacto, los emisores mecánicos y el control de potencia se muestran en la Figura 3-1.

Las conexiones generales para la detección de tensión en el bus general en configuraciones trifásicas en estrella, trifásicas en triángulo, monofásicas A a B y monofásicas A a C se muestran en las figuras enumeradas a continuación.

- [Trifásica en estrella](#)Figura 3-2
- [Trifásica en triángulo](#)Figura 3-3
- [Monofásica A-B](#)Figura 3-4
- [Monofásica A-C](#)Figura 3-5

Las conexiones para esquemas de control del disyuntor preconfigurados se muestran en las figuras enumeradas a continuación.

- [Sin control de disyuntor](#)Figura 3-6
- [Control de disyuntor del generador](#)Figura 3-7
- [Control de disyuntor del generador con estado del disyuntor de red principal opcional](#)Figura 3-8
- [Control de disyuntor del generador y de la red principal](#)Figura 3-9
- [Control de disyuntor del generador y de la red principal con detección de bus de carga](#)Figura 3-10
- [Control de disyuntor del generador y del grupo](#)Figura 3-11
- [Control de disyuntor del generador y del grupo con detección de bus de carga](#)Figura 3-12
- [Control de disyuntor del generador, grupo y red principal](#)Figura 3-13
- [Control de disyuntor del generador para el sistema segmentado](#)Figura 3-14
- [Control de disyuntor del generador y del grupo para el sistema segmentado](#)Figura 3-15
- [Control de generador y del interruptor de transferencia](#)Figura 3-16
- [Control de interruptor de transferencia](#)Figura 3-17
- [Control de interruptor de transferencia doble](#)Figura 3-18
- [Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace](#)Figura 3-19

Aunque las conexiones de detección trifásicas en estrella se muestran en los diagramas de control de disyuntor, se pueden utilizar otras configuraciones de detección de tensión en el bus (figuras 3-2 a 3-5).

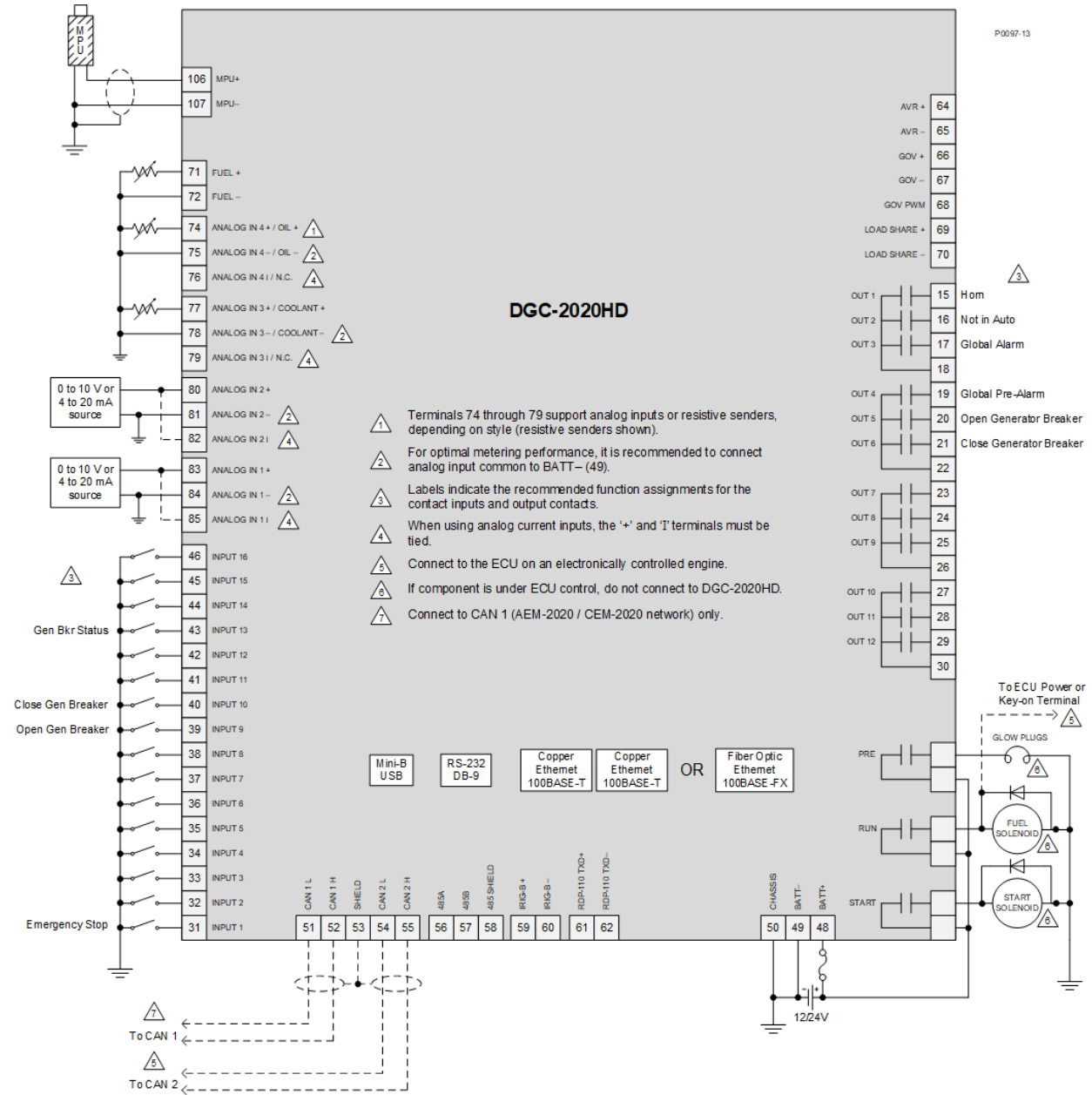


Figura 3-1. Conexiones para comunicación, emisores, entradas y salidas de contacto y potencia de control

GENERATOR ≤ 480 V	GENERADOR ≤ 480 V
LOAD	CARGA
0 to 10 V or 4 to 20 mA source	Fuente de 0 V a 10 V o 4 mA a 20 mA
MainsBkr Status	Estado de disy de red ppal
Gen Bkr Status	Estado de disy de generador
CloseMainsBreaker	Cerrar disyuntor de red principal
Open MainsBreaker	Abrir disyuntor de red principal
Close Gen Breaker	Cerrar disyuntor de generador
Open Gen Breaker	Abrir disyuntor de generador
Emergency Stop	Parada de emergencia
To CAN 1	A CAN 1
To CAN 2	A CAN 2
Horn	Bocina
Not in Auto	No en auto
Global Alarm	Alarma global
Global Pre-Alarm	Prealarma global
Open GeneratorBreaker	Abrir disyuntor de generador
CloseGeneratorBreaker	Cerrar disyuntor de generador
Open MainsBreaker	Abrir disyuntor de red principal

GENERATOR ≤ 480 V	GENERADOR ≤ 480 V
CloseMainsBreaker	Cerrar disyuntor de red principal
GovernorRaise	Aumento de regulador
To ECU Power or Key-on Terminal	A energía de la ECU o terminal de conexión
FUEL SOLENOID	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE
START SOLENOID	SOLENOIDE DE ARRANQUE
LOAD SHARE	REP CARGA
OUT	SAL
FUEL	COMB
ANALOG IN / OIL	ENTRADA ANALÓGICA / ACEITE
ANALOG IN / N.C.	ENTRADA ANALÓGICA / N.C.
ANALOG IN / COOLANT	ENTRADA ANALÓGICA / REFRIGERANTE
INPUT	ENTRADA
SHIELD	BLINDAJE
CHASSIS	MASA
PRE	PRE
RUN	EJECUTAR
START	ARRANQUE
Current inputs are 1A or 5A, depending on style	Las entradas de corriente son de 1 A o 5 A, según el estilo
Terminals 74 through 79 support analog inputs or resistive senders, depending on style (resistive senders shown)	Los terminales 74 a 79 admiten entradas analógicas o emisores resistivos, según el estilo (se muestran los emisores resistivos)
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to BATT-(49)	Para una medición óptima, se recomienda conectar la entrada analógica común a BAT- (49)
Labels indicate the recommended function assignments for the contact inputs and output contacts.	Las etiquetas indican las asignaciones de funciones recomendadas para las entradas de contacto y los contactos de salida.
When using analog current inputs, the '+' and 'I' terminals must be tied.	Si se utilizan entradas de corriente analógicas, los terminales "+" e "I" deben estar vinculados.
Connect to the ECU on an electronically controlled engine.	Realice la conexión a la ECU en un motor controlado electrónicamente.
If component is under ECU control, do not connect to DGC-2020HD	Si el componente está bajo el control de la ECU, no lo conecte al DGC-2020HD
Connect to CAN 1 (AEM-2020 / CEM-2020 network) only.	Conéctelo a CAN 1 (red AEM-2020 / CEM-2020) solamente.
Mini-B USB	USB mini-B
Copper Ethernet 100Base-T	Ethernet 100Base-T de cobre
OR	O
FiberOptic Ethernet 100BASE-FX	Ethernet 100BASE-FX de fibra óptica
GENERATOR ≤ 480 V	GENERADOR ≤ 480 V
LOAD	CARGA
0 to 10 V or 4 to 20 mA source	Fuente de 0 V a 10 V o 4 mA a 20 mA
MainsBkr Status	Estado de disy de red ppal
Gen Bkr Status	Estado de disy de generador
CloseMainsBreaker	Cerrar disyuntor de red principal
Open MainsBreaker	Abrir disyuntor de red principal
Close Gen Breaker	Cerrar disyuntor de generador
Open Gen Breaker	Abrir disyuntor de generador
Emergency Stop	Parada de emergencia
To CAN 1	A CAN 1
To CAN 2	A CAN 2
Horn	Bocina
Not in Auto	No en auto
Global Alarm	Alarma global
Global Pre-Alarm	Prealarma global

La Figura 3-2 muestra conexiones trifásicas en estrella típicas para todas las conexiones de detección de tensión en el bus del DGC-2020HD: Generador, Bus 1 y Bus 2. Utilice los números de terminales enumerados a continuación para conectar el tipo de bus deseado. Para obtener las numeraciones de terminales del panel trasero, consulte el capítulo *Terminales y conectores*.

Para Detección de tensión del generador, VA= 86, VB= 88, VC= 90 y VN= 91.

Para Detección de tensión del bus 1, VA= 93, VB= 95, VC= 97 y VN= 98.

Para Detección de tensión del bus 2, VA= 100, VB= 101, VC= 103, VN= 104.

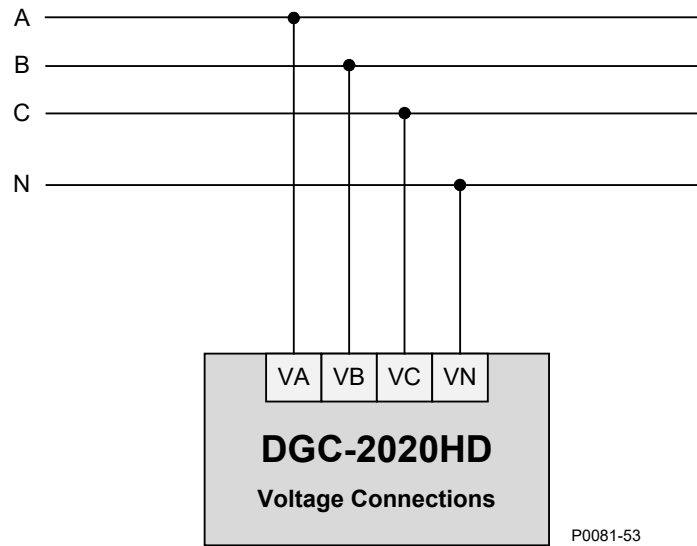


Figura 3-2. Conexiones de detección de tensión del bus trifásico en estrella

Voltage Connections	Conexiones de tensión
---------------------	-----------------------

La Figura 3-3 muestra conexiones trifásicas en triángulo típicas para todas las conexiones de detección de tensión en el bus del DGC-2020HD: Generador, Bus 1 y Bus 2. Utilice los números de terminales enumerados a continuación para conectar el tipo de bus deseado. Para obtener las numeraciones de terminales del panel trasero, consulte el capítulo *Terminales y conectores*.

Para Detección de tensión del generador, VA= 86, VB= 88 y VC= 90.
 Para Detección de tensión del bus 1, VA= 93, VB= 95 y VC= 97.
 Para Detección de tensión del bus 2, VA= 100, VB= 101 y VC= 103.

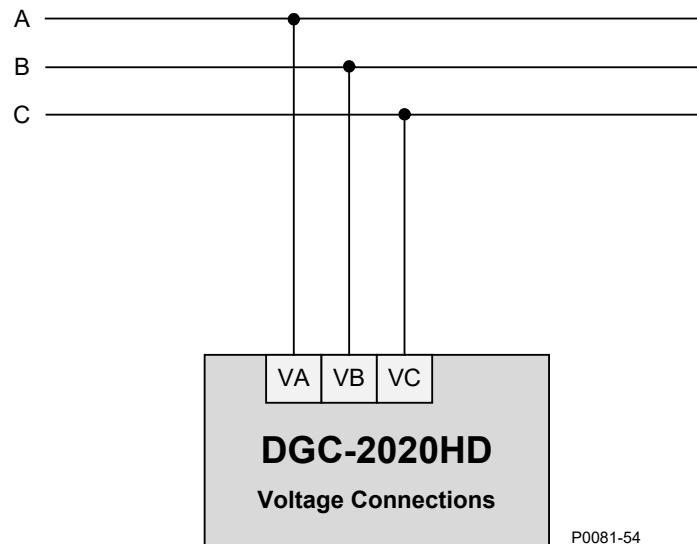


Figura 3-3. Conexiones trifásicas en triángulo

Voltage Connections	Conexiones de tensión
---------------------	-----------------------

La Figura 3-4 muestra conexiones monofásicas A a B típicas para todas las conexiones de detección de tensión en el bus del DGC-2020HD: Generador, Bus 1 y Bus 2. Utilice los números de terminales

enumerados a continuación para conectar el tipo de bus deseado. Para obtener las numeraciones de terminales del panel trasero, consulte el capítulo *Terminales y conectores*.

Para Detección de tensión del generador, VA= 86, VB= 88 y VN= 91.

Para Detección de tensión del bus 1, VA= 93, VB= 95 y VN= 98.

Para Detección de tensión del bus 2, VA= 100, VB= 101 y VN= 104.

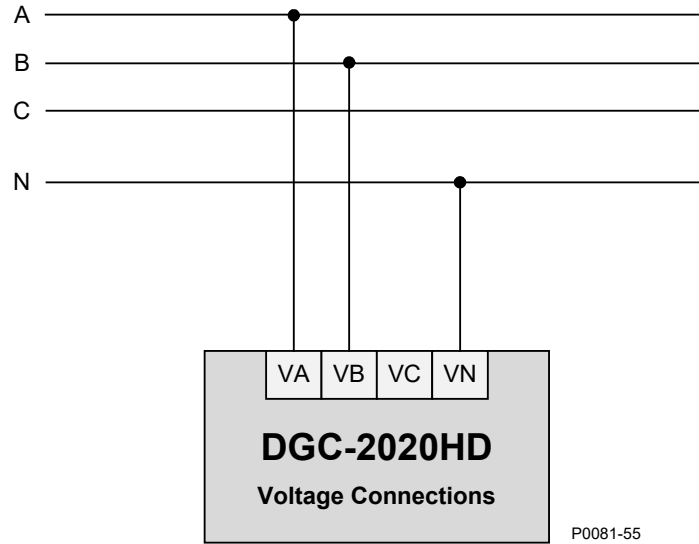


Figura 3-4. Conexiones monofásicas A-B

Voltage Connections	Conexiones de tensión
---------------------	-----------------------

La Figura 3-5 muestra conexiones monofásicas A a C típicas para todas las conexiones de detección de tensión en el bus del DGC-2020HD: Generador, Bus 1 y Bus 2. Utilice los números de terminales enumerados a continuación para conectar el tipo de bus deseado. Para obtener las numeraciones de terminales del panel trasero, consulte el capítulo *Terminales y conectores*.

Para Detección de tensión del generador, VA= 86, VC= 90 y VN= 91.

Para Detección de tensión del bus 1, VA= 93, VC= 97 y VN= 98.

Para Detección de tensión del bus 2, VA= 100, VC= 103 y VN= 104.

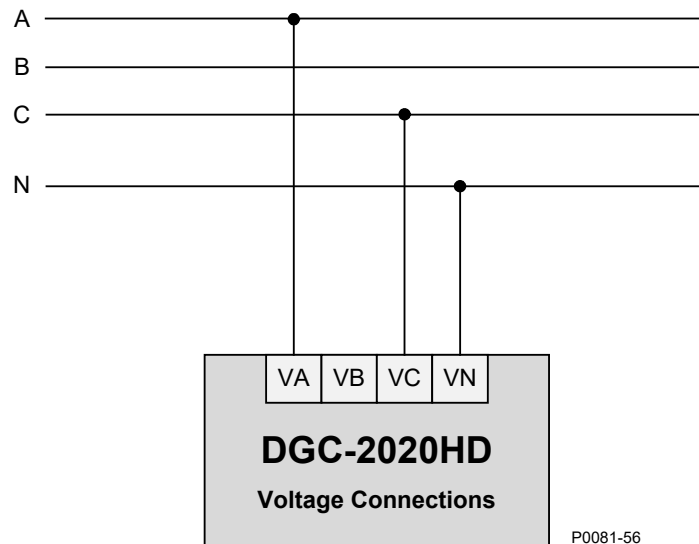


Figura 3-5. Conexiones monofásicas A-C

Voltage Connections	Conexiones de tensión
---------------------	-----------------------

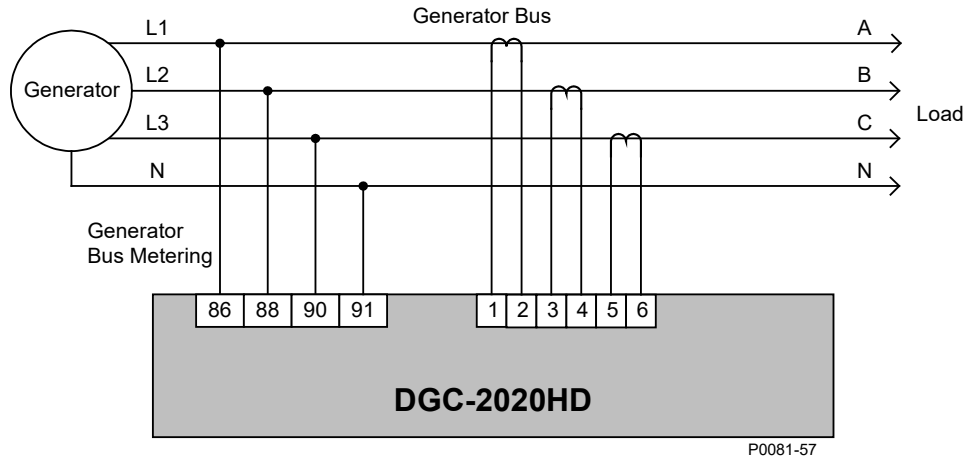


Figura 3-6. Sin conexiones de control de disyuntor

Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Bus Metering	Medición de bus del generador

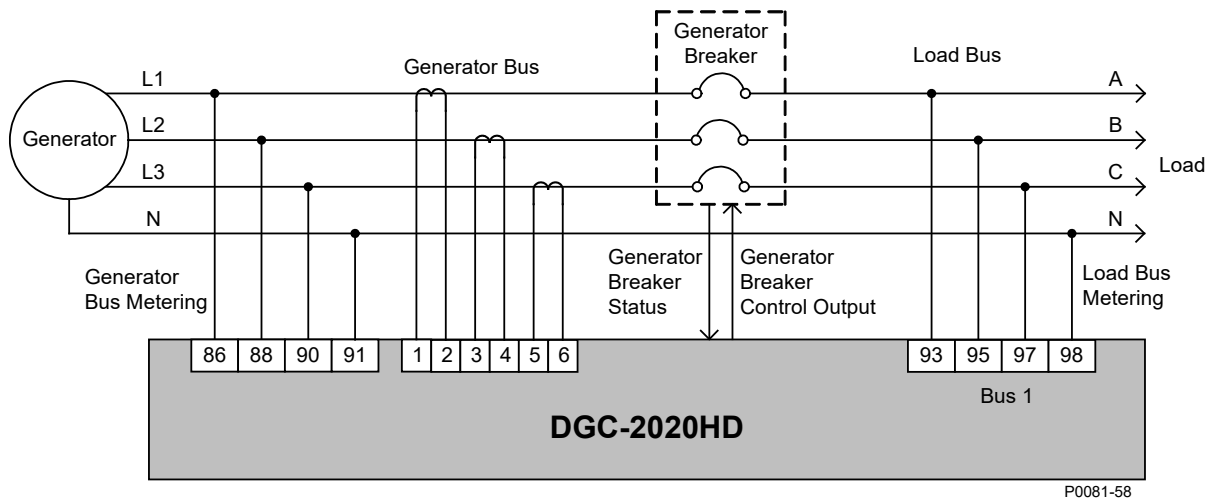
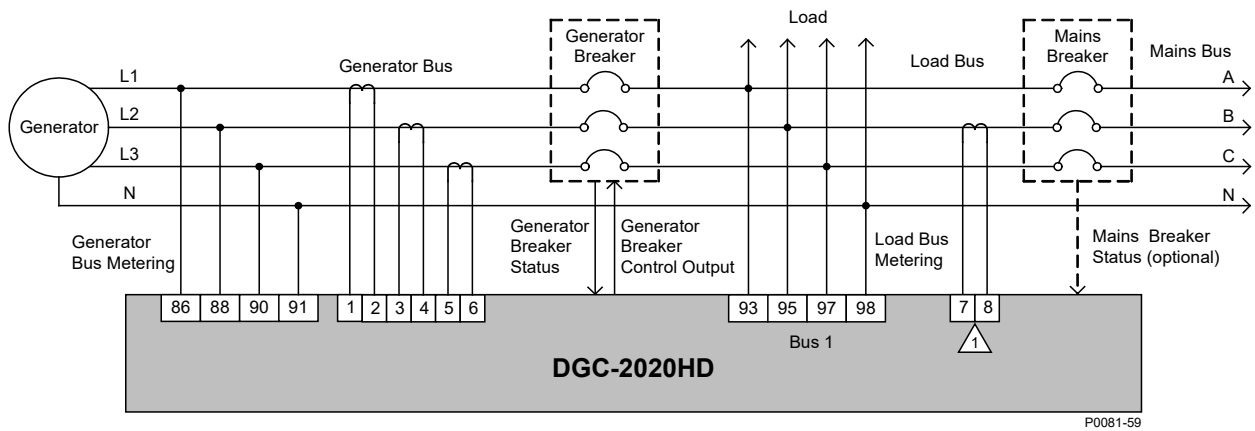


Figura 3-7. Conexiones de control de disyuntor del generador

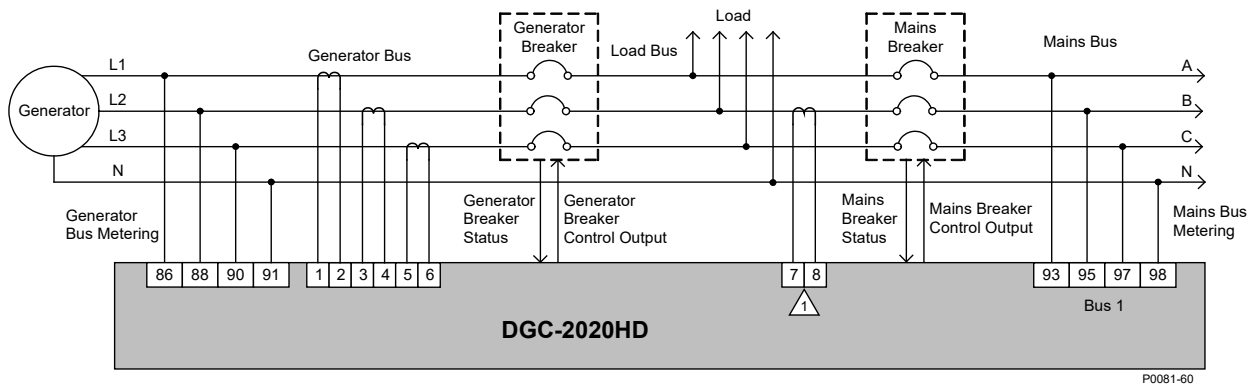
Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Bus Metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Load Bus	Bus de carga
Load	Carga
Load Bus Metering	Medición de bus de carga
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator Breaker Control Outut	Salida de control de disyuntor del generador
Bus 1	Bus 1



Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.

Figura 3-8. Conexiones de control de disyuntor del generador con estado del disyuntor de red principal opcional

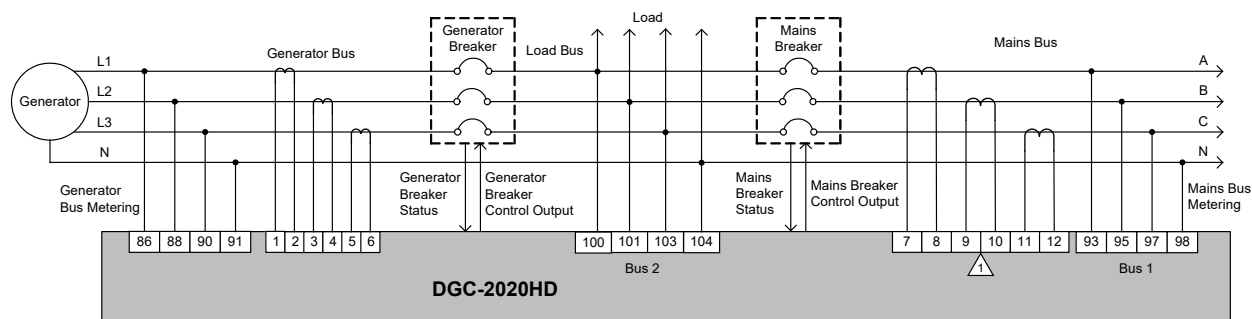
Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status (optional)	Estado del disyuntor de red principal (opcional)
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.	1. El CT auxiliar solo se requiere para la medición de la potencia del disyuntor de red principal. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para las funciones Transferencia de potencia cero o Control de potencia de la red principal.



Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.

Figura 3-9. Conexiones del control de disyuntor del generador y de la red principal

Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status (optional)	Estado del disyuntor de red principal (opcional)
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.	1. El CT auxiliar solo se requiere para la medición de la potencia del disyuntor de red principal. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para las funciones Transferencia de potencia cero o Control de potencia de la red principal.
Mains bus metering	Medición de bus de red principal
Bus 2	Bus 2

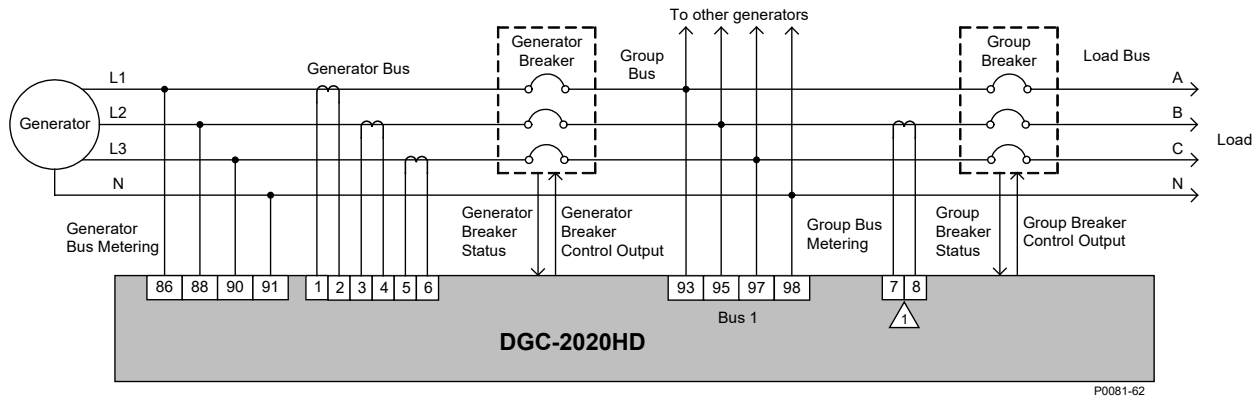


Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.

Figura 3-10. Conexiones de control de disyuntor del generador y de la red principal con detección de bus de carga

Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status (optional)	Estado del disyuntor de red principal (opcional)
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.	1. El CT auxiliar solo se requiere para la medición de la potencia del disyuntor de red principal. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para las funciones Transferencia de potencia cero o Control de potencia de la red principal.

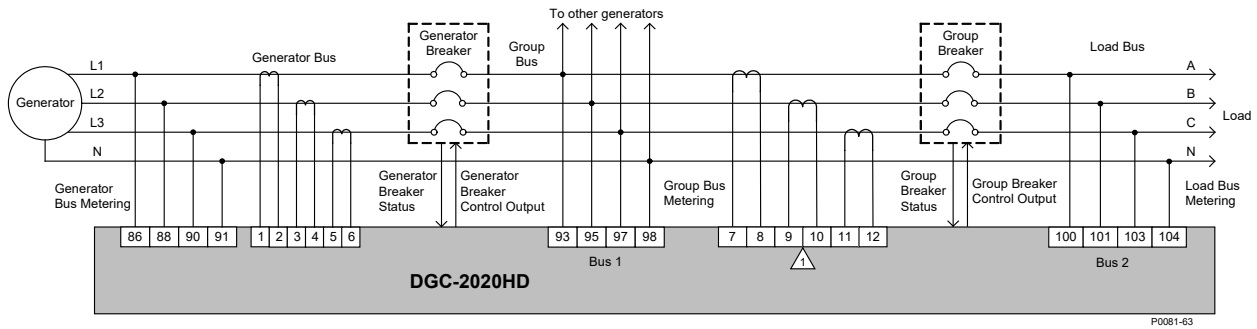
Mains bus metering	Medición de bus de red principal
Bus 2	Bus 2



Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required if group breaker power measurement is desired. Group breaker power measurement is required for the group breaker Zero Power Transfer function.

Figura 3-11. Conexiones del control de disyuntor del generador y de grupo

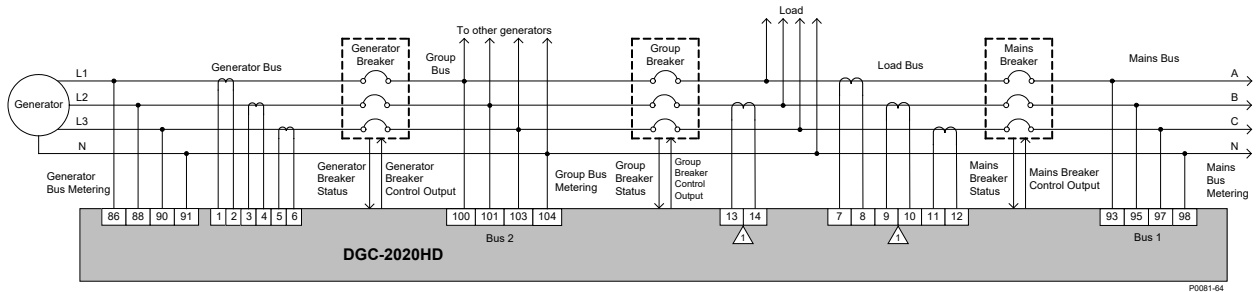
Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status (optional)	Estado del disyuntor de red principal (opcional)
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. An auxiliary CT is only required for mains breaker power measurement. Mains breaker power measurement is required for the Zero Power Transfer or Mains Power Control functions.	1. El CT auxiliar solo se requiere para la medición de la potencia del disyuntor de red principal. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para las funciones Transferencia de potencia cero o Control de potencia de la red principal.
Mains bus metering	Medición de bus de red principal
Bus 2	Bus 2
To other generators	Para otros generadores
Group Bus metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Status	Estado del disyuntor de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo



Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required if group breaker power measurement is desired. Group breaker power measurement is required for the group breaker Zero Power Transfer function.

Figura 3-12. Conexiones de control de disyuntor del generador y de grupo con detección de bus de carga

Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status (optional)	Estado del disyuntor de red principal (opcional)
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. El CT auxiliar solo se requiere si se desea la medición de la potencia del disyuntor de grupo. La medición de la potencia del disyuntor de grupo es necesaria para la función Transferencia de potencia cero del disyuntor de grupo.	1. El CT auxiliar solo se requiere para la medición de la potencia del disyuntor de red principal. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para las funciones Transferencia de potencia cero o Control de potencia de la red principal.
Mains bus metering	Medición de bus de red principal
Bus 2	Bus 2
To other generators	Para otros generadores
Group Bus metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Status	Estado del disyuntor de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Load bus metering	Medición de bus de carga



Notes:
 ⚠ Auxiliary CTs are only required if mains breaker and/or group breaker power measurement is desired. Power measurement through the group or mains breaker is required for Zero Power Transfer through that breaker. Mains breaker power measurement is required for the Mains Power Control function.

Figura 3-13. Conexiones de control de disyuntor del generador, el grupo y la red principal

Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador

Load	Carga
Load Bus	Bus de carga
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains bus	Bus de red principal
Mains Breaker Status	Estado del disyuntor de red principal
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Notes:	Notas:
1. Auxiliary CTs are only required if mains breaker and/or group breaker power measurement is desired. Power measurement through the group or mains breaker is required for Zero Power Transfer through that breaker. Mains breaker power measurement is required for the Mains Power Control function.	1. El CT auxiliar solo se requiere si se desea la medición de la potencia del disyuntor de la red principal o de grupo. La medición de la potencia a través del disyuntor de grupo o de la red principal es necesaria para la transferencia de potencia cero por medio de dicho disyuntor. La medición de la potencia del disyuntor de red principal es necesaria para la función Control de potencia de la red principal.
Mains bus metering	Medición de bus de red principal
Bus 2	Bus 2
To other generators	Para otros generadores
Group Bus metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Status	Estado del disyuntor de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Load bus metering	Medición de bus de carga
Group Bus	Bus de grupo
Group Breaker	Disyuntor de grupo
Mains Breaker control output	Salida de control de disyuntor de la red principal

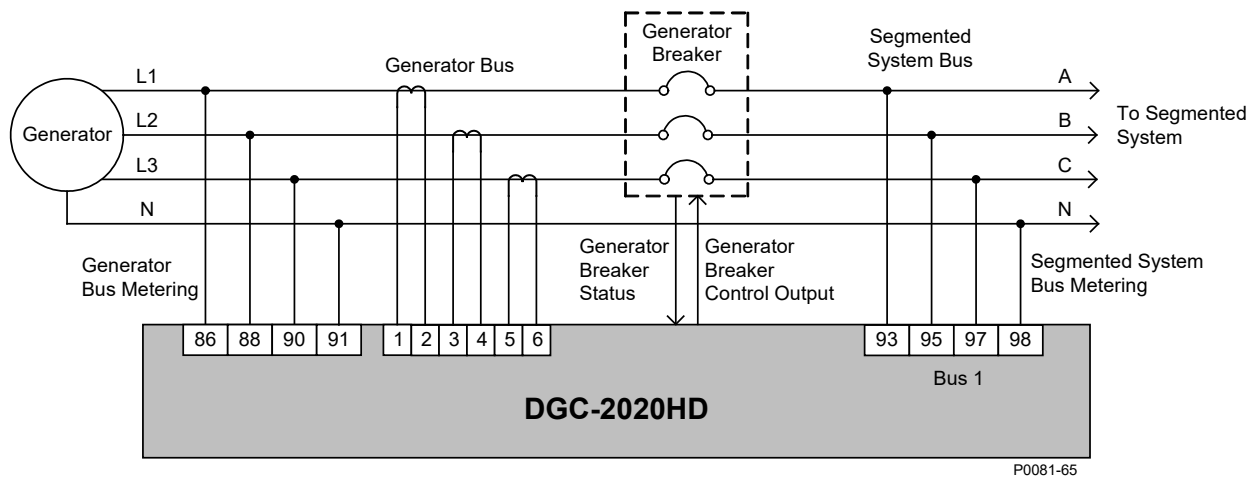
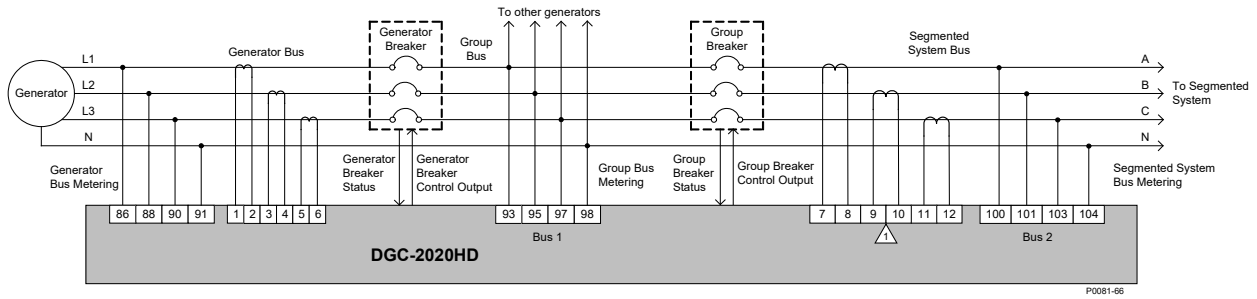


Figura 3-14. Conexiones de control de disyuntor del generador para el sistema segmentado

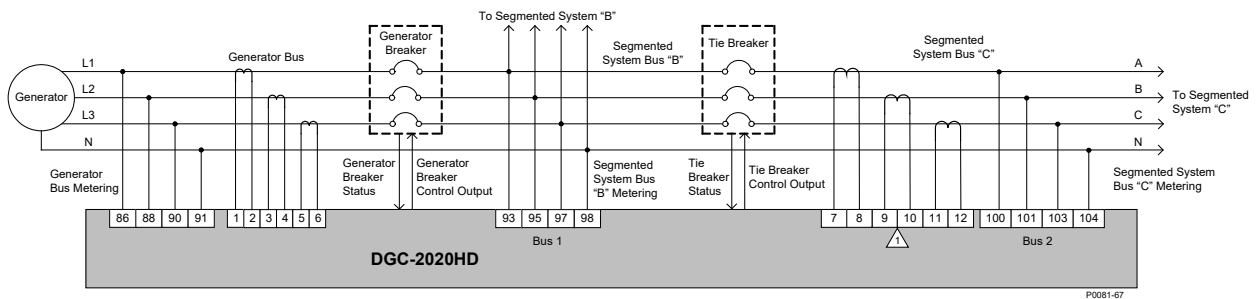
Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Segmented System Bus	Bus de sistema segmentado
To segmented system	Para el sistema segmentado
Segmented system bus metering	Medición de bus del sistema segmentado
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Bus 1	Bus 1
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador



Notes:
 ⚠ An auxiliary CT is only required if group breaker power measurement is desired. Group breaker power measurement is required for the group breaker Zero Power Transfer function.

Figura 3-15. Conexiones de control de disyuntor del generador y de grupo para el sistema segmentado

Generator	Generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Generator Bus	Bus de generador
Segmented System Bus	Bus de sistema segmentado
To segmented system	Para el sistema segmentado
Segmented system bus metering	Medición de bus del sistema segmentado
Generator bus metering	Medición de bus del generador
Bus 1	Bus 1
Generator Breaker Status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Group bus	Bus de grupo
Group breaker	Disyuntor de grupo
Generator Bus metering	Medición de bus del generador
Generator breaker status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Group bus metering	Medición de bus de grupo
Group breaker status	Estado del disyuntor de grupo
Group breaker control output	Salida de control de disyuntor del grupo
Notes:	Notas:
1. An auxiliary CT is only required if group breaker power measurement is desired. Group breaker power measurement is required for the group breaker Zero Power Transfer function.	1. El CT auxiliar solo se requiere si se desea la medición de la potencia del disyuntor de grupo. La medición de la potencia del disyuntor de grupo es necesaria para la función Transferencia de potencia cero del disyuntor de grupo.



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

Figura 3-16. Conexiones de control de disyuntor del generador y de transferencia

Generator	Generador
Generator bus	Bus de generador
Generator breaker	Disyuntor del generador
To segmented system "B"	Para el sistema segmentado "B"
Segmented system Bus "B"	Bus del sistema segmentado "B"

Tie Breaker	Interruptor de transferencia
Segmented system Bus "C"	Bus del sistema segmentado "C"
To segmented system "C"	Para el sistema segmentado "C"
Segmented System Bus "C" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "C"
Generator Bus metering	Medición de bus del generador
Generator breaker status	Estado del disyuntor del generador
Generator breaker control output	Salida de control de disyuntor del generador
Segmented system bus "B" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "B"
Tie Breaker Status	Estado del interruptor de transferencia
Tie Breaker Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia
Notes:	Notas:
Auxiliary CTs are only required if tie breaker power measurement is desired. Tie breaker power measurement is required for the Zero Power transfer function across the tie breaker.	Los CT auxiliares solo se requieren si se desea la medición de la potencia del interruptor de transferencia. La medición de la potencia del interruptor de transferencia es necesaria para la función Transferencia de potencia cero a través del interruptor de transferencia.

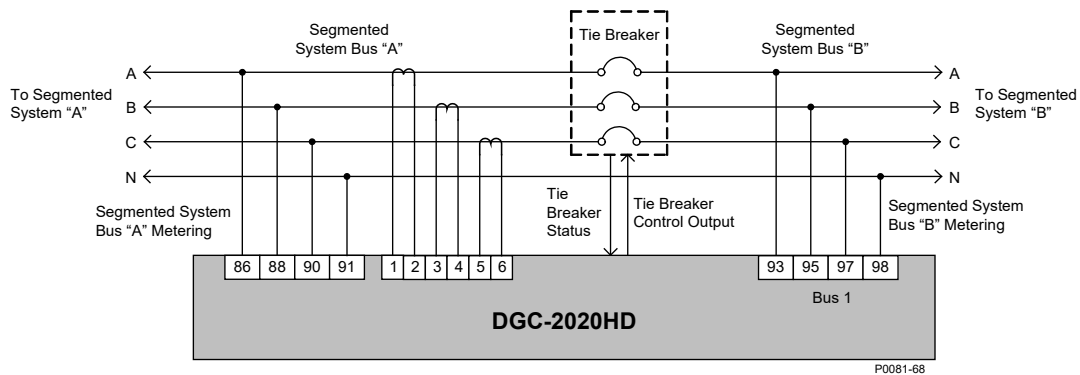
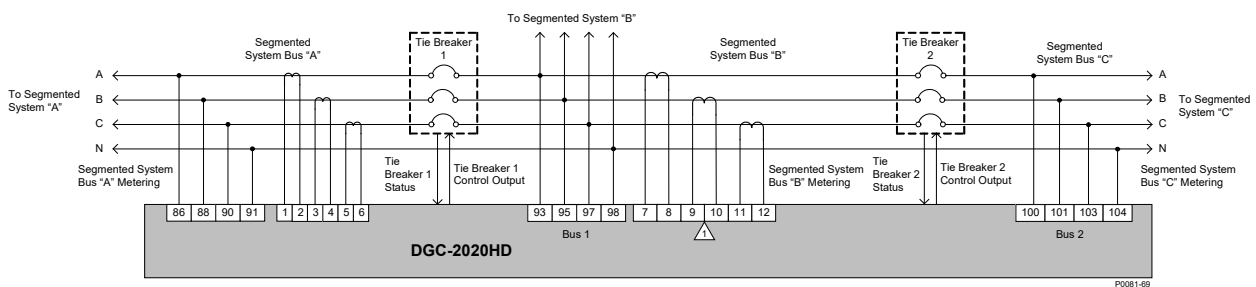


Figura 3-17. Conexiones de control del interruptor de transferencia

To segmented System "A"	Para el sistema segmentado "A"
Segmented System Bus "A"	Bus del sistema segmentado "A"
Tie Breaker	Interruptor de transferencia
Segmented System Bus "B"	Bus del sistema segmentado "B"
To segmented System "B"	Para el sistema segmentado "B"
Segmented System Bus "A" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "A"
Tie breaker Status	Estado del interruptor de transferencia
Tie Breaker Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia
Segmented System Bus "B" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "B"



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.

Figura 3-18. Conexiones de control dual de interruptor de transferencia

To segmented system "A"	Para el sistema segmentado "A"
Segmented System Bus "A"	Bus del sistema segmentado "A"

Tie Breaker	Interruptor de transferencia
To segmented System "B"	Para el sistema segmentado "B"
Segmented System Bus "B"	Bus del sistema segmentado "B"
Tie Breaker 2	Interruptor de transferencia 2
Segmented System Bus "C"	Bus del sistema segmentado "C"
To Segmented System "C"	Para el sistema segmentado "C"
Segmented System Bus "A" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "A"
Tie Breaker 1 Status	Estado del interruptor de transferencia 1
Tie Breaker 2 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 2
Segmented System Bus "B" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "B"
Tie Breaker 2 Status	Estado del interruptor de transferencia 2
Tie Breaker 2 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 2
Segmented System Bus "C" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "C"
Notes:	Notas:
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.	Los CT auxiliares solo se requieren si se desea la medición de la potencia del interruptor de transferencia 2. La medición de la potencia del interruptor de transferencia 2 es necesaria para la función Transferencia de potencia cero a través del interruptor de transferencia 2.

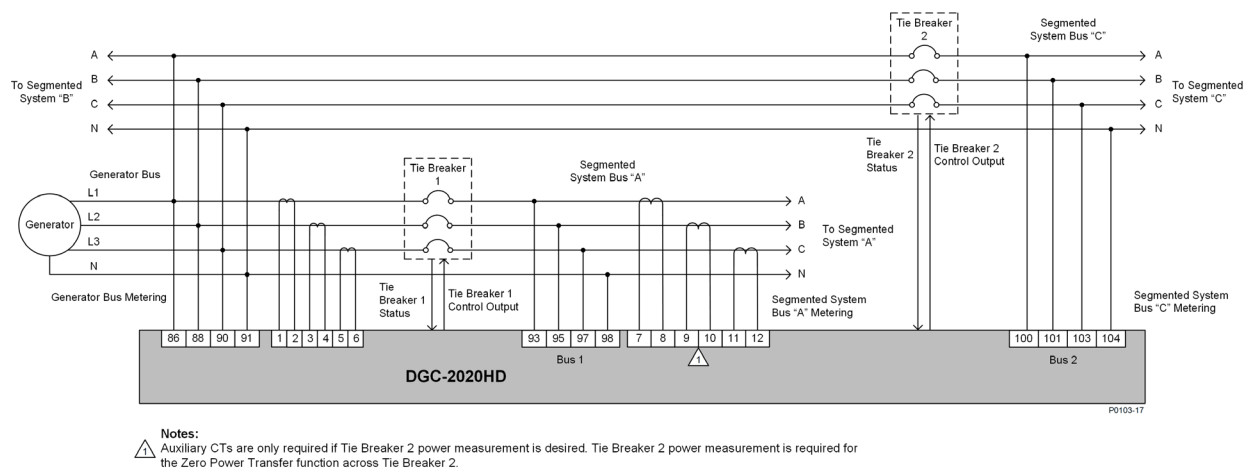
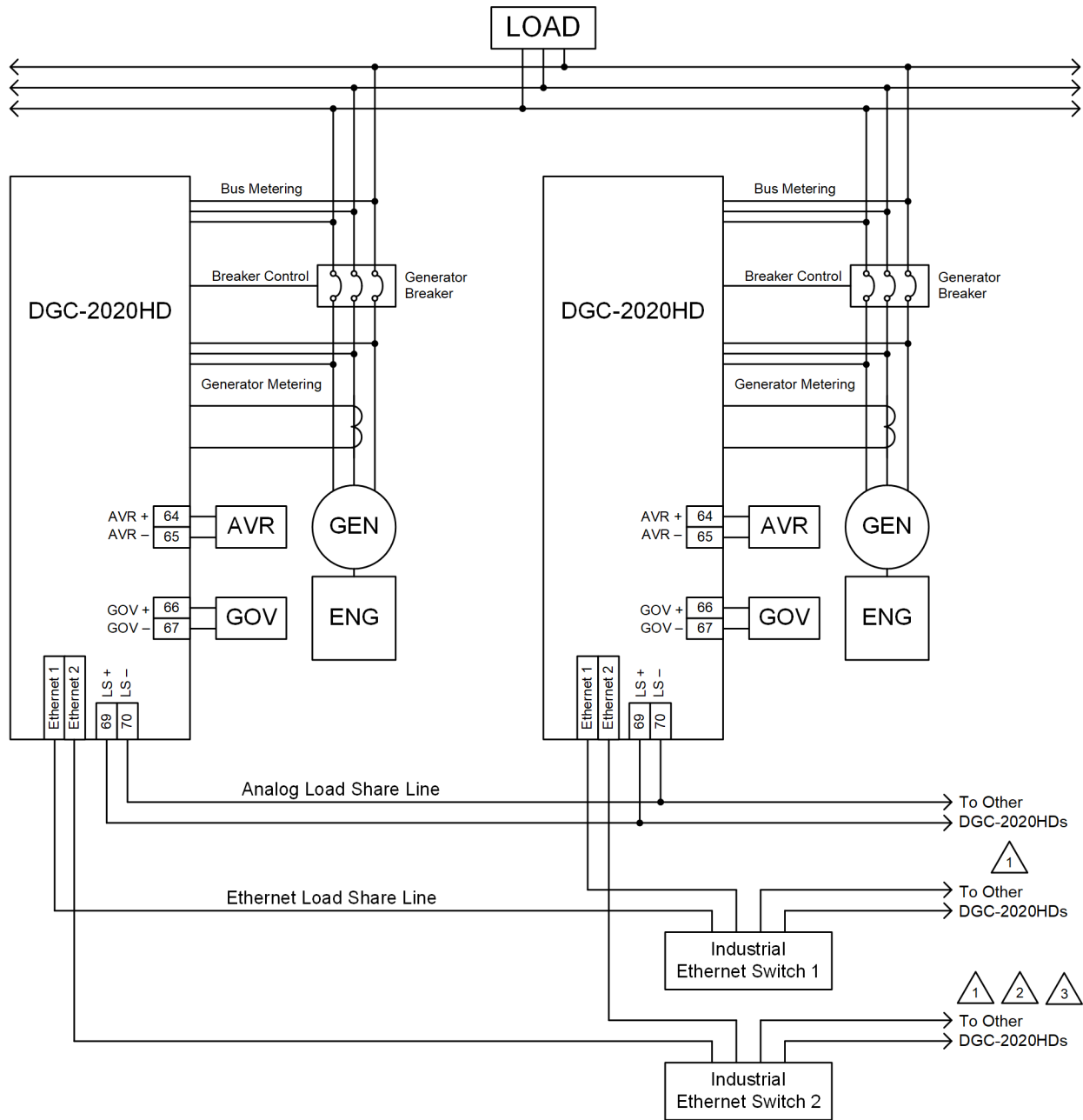


Figura 3-19. Conexiones del generador y del control del cortacircuitos doble de enlace

To segmented system "A"	Para el sistema segmentado "A"
Segmented System Bus "A"	Bus del sistema segmentado "A"
Tie Breaker 1	Interruptor de transferencia 1
To segmented System "B"	Para el sistema segmentado "B"
Generator Bus	Bus de generador
Tie Breaker 2	Interruptor de transferencia 2
Segmented System Bus "C"	Bus del sistema segmentado "C"
To Segmented System "C"	Para el sistema segmentado "C"
Segmented System Bus "A" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "A"
Tie Breaker 1 Status	Estado del interruptor de transferencia 1
Tie Breaker 1 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 1
Generator Bus Metering	Medición de bus del generador
Tie Breaker 2 Status	Estado del interruptor de transferencia 2
Tie Breaker 2 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 2
Segmented System Bus "C" Metering	Medición de bus del sistema segmentado "C"
Notes:	Notas:
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.	Los CT auxiliares solo se requieren si se desea la medición de la potencia del interruptor de transferencia 2. La medición de la potencia del interruptor de transferencia 2 es necesaria para la función Transferencia de potencia cero a través del interruptor de transferencia 2.

Conexiones para reparto de carga

La Figura 3-20 ilustra el control típico del interruptor de transferencia con conexiones de detección trifásicas.



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.

Figura 3-20. Conexiones analógicas o Ethernet para aplicaciones típicas

English	Español
Bus Metering	Medición de bus
Breaker Control	Control de disyuntor
Generator Metering	Medición de generador
Ethernet	Ethernet

AVR	AVR
GOV	GOV
GEN	GEN
ENG	MOTOR
Generator Breaker	Disyuntor de generador
Analog Load Share Line	Línea de reparto de carga analógica
Ethernet Load Share Line	Línea de reparto de carga Ethernet
To Other	A otro
Industrial Ethernet Switch	Interruptor Ethernet industrial
Notes: Up to 32 DGC-2020HDs are supported on one network.	Notas: Se admiten hasta 32 DGC-2020HD en una red.
Ethernet 2 only available on units with Ethernet option D (Dual 100 Base T, Copper).	Ethernet 2 solo está disponible en unidades con la opción Ethernet D (Dual 100 Base T, cobre).
To other DGCs when configured for redundant Ethernet Load Sharing or to other devices when Modbus TCP communication is used.	A otros DGC cuando se configura para Ethernet Load Sharing redundante o a otros dispositivos cuando se utiliza la comunicación Modbus TCP.

Conexiones de entradas analógicas

Los controladores del DGC-2020HD que tienen el número de estilo xxxxxxxxR están equipados con dos entradas analógicas, mientras que los que tienen el número de estilo xxxxxxxxA poseen cuatro entradas analógicas.

Las conexiones de entrada analógica de voltaje y corriente se muestran en las siguientes figuras. Si se utiliza la entrada para corriente, los terminales “+” e “I” deben estar vinculados.

Para lograr la inmunidad a interferencias electromagnéticas en las entradas analógicas, sujete dos perlas de ferrita (Fair-Rite P/N 0431176451) en serie alrededor de todos los cables. Coloque las perlas de ferrita cerca de las terminales de entrada analógica DGC-2020HD.

Conexión de entrada de voltaje analógico

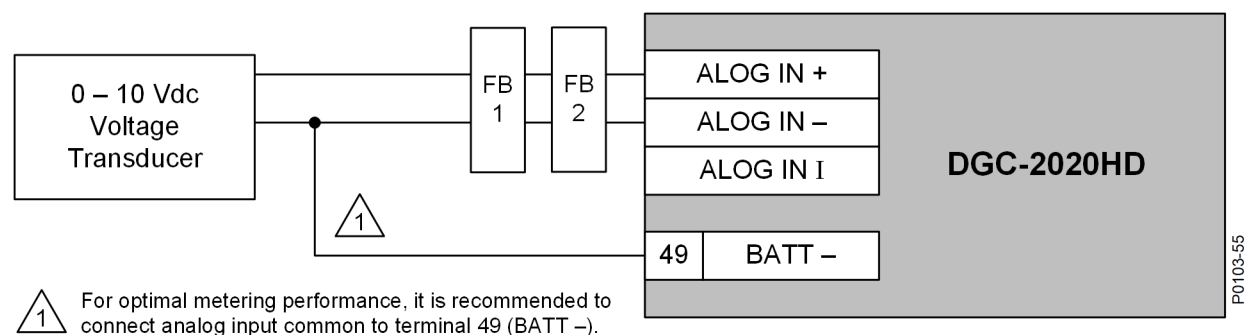


Figura 3-21. Entradas analógicas, conexiones de entrada de voltaje

English	Español
0 – 10 Vdc Voltage Transducer	Transductor de tensión de 0 V c.c. a 10 V c.c.
Note:	Nota:
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Para una medición óptima, se recomienda conectar la entrada analógica común al terminal 49 (BAT -).

Conexiones de entrada de corriente analógica

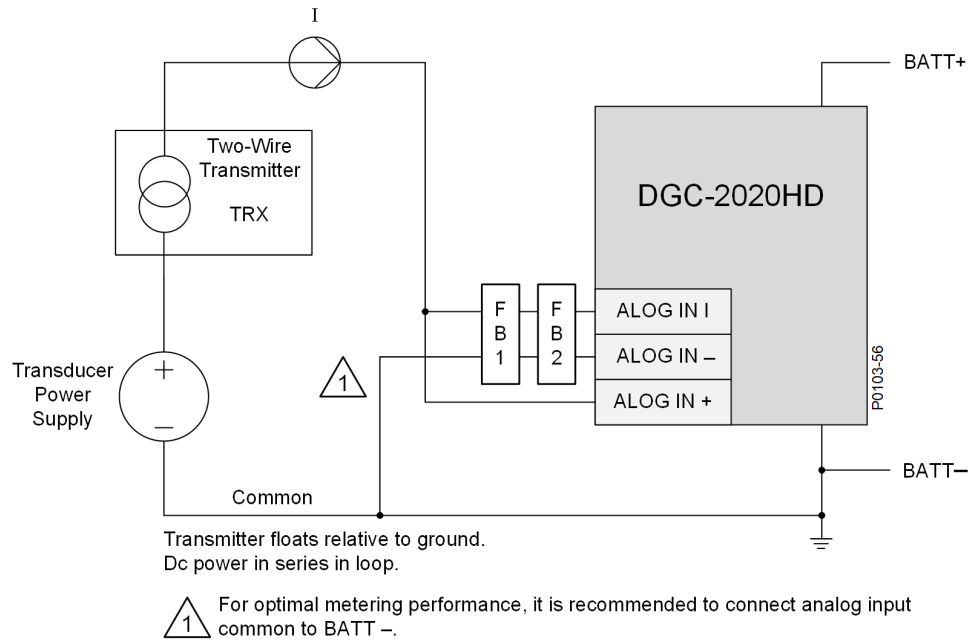


Figura 3-22. Entradas analógicas, conexiones de entrada de corriente, circuito de bucle de corriente de 2 hilos tipo II

English	Español
Two-Wire Transmitter	Transmisor de dos hilos
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
Transmitter floats relative to ground. Dc power in series in loop.	El transmisor flota en relación con el suelo. Alimentación de CC en serie en bucle.
Note:	Nota:
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Para una medición óptima, se recomienda conectar la entrada analógica común al terminal 49 (BAT -).

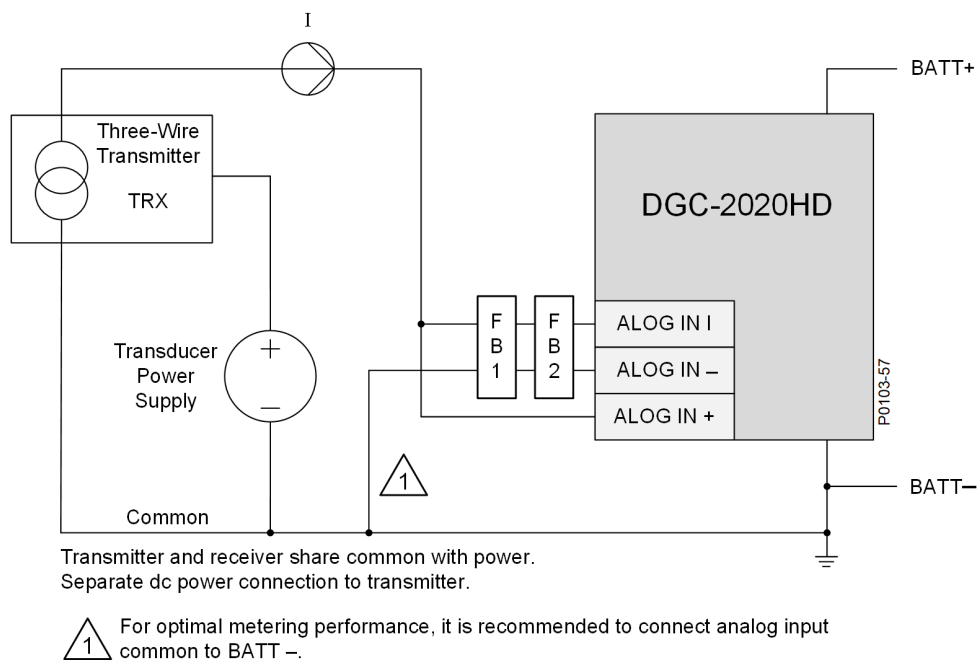


Figura 3-23. Entradas analógicas, conexiones de entrada de corriente, circuito de bucle de corriente de 2 hilos tipo III

English	Español
Three-Wire Transmitter	Transmisor de tres hilos
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
Transmitter and receiver share common with power. Separate dc power connection to transmitter.	Transmisor y receptor comparten común con la potencia. Conexión de alimentación de CC separada al transmisor.
Note:	Nota:
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Para una medición óptima, se recomienda conectar la entrada analógica común al terminal 49 (BAT -).

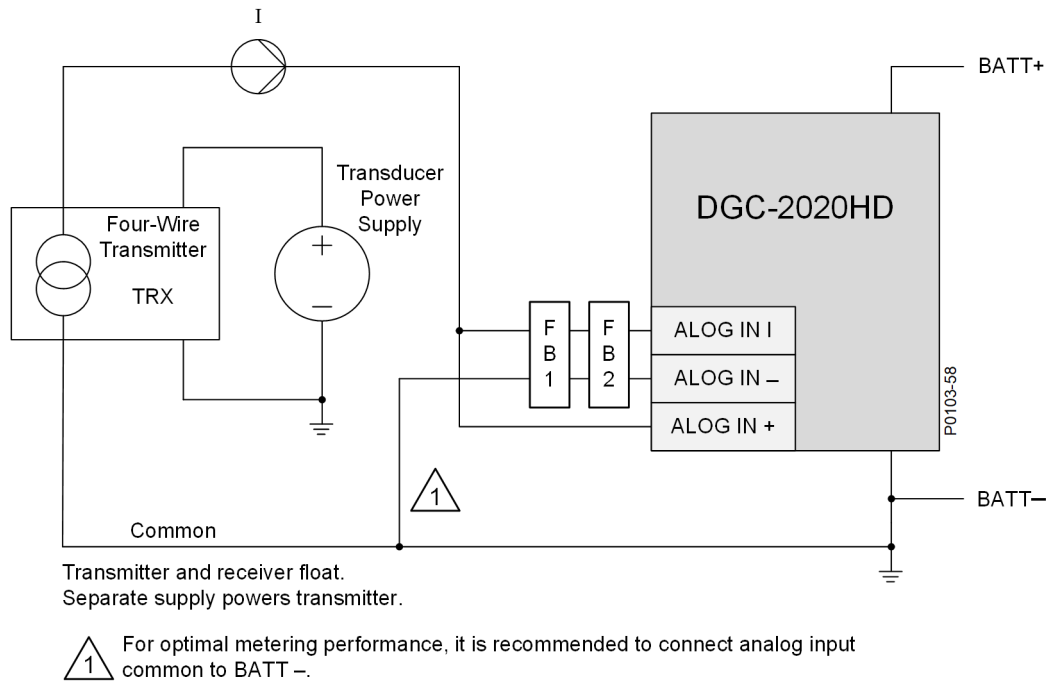


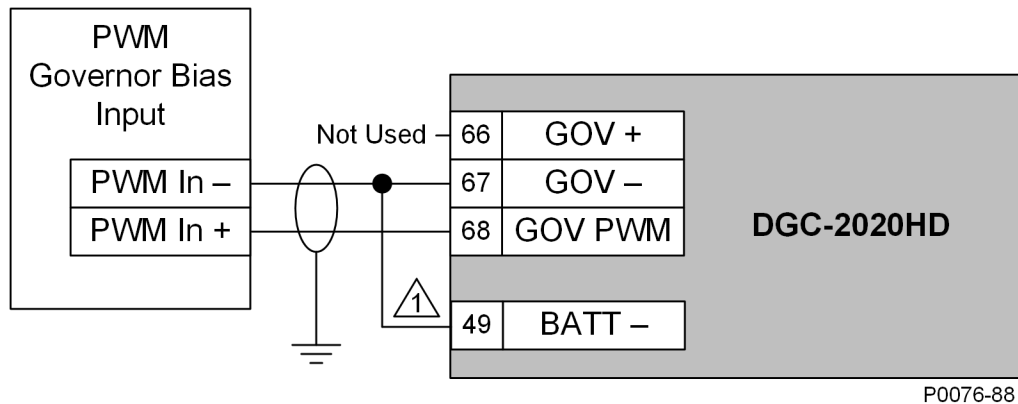
Figura 3-24. Entradas analógicas, conexiones de entrada de corriente, circuito de bucle de corriente de 2 hilos tipo IV

English	Español
Four-Wire Transmitter	Transmisor de cuatro hilos
Transducer Power Supply	Fuente de alimentación del transductor
Common	Común
Transmitter and receiver float. Separate supply powers transmitter.	Transmisor y receptor flotador. Transmisor de alimentación de alimentación separado.
Note:	Nota:
For optimal metering performance, it is recommended to connect analog input common to terminal 49 (BATT -).	Para una medición óptima, se recomienda conectar la entrada analógica común al terminal 49 (BAT -).

Conexiones de salida PWM del regulador

La salida PWM del regulador permite conectarse con sistemas de control de CAT seleccionados. Las conexiones de salida PWM del regulador se muestran en Figura 3-25.

- Notes**
1. El cableado PWM debe ser lo más corto posible y solo debe usarse en aplicaciones en las que el DGC-2020HD esté montado en la máquina en la misma ubicación general que el dispositivo que está siendo impulsado por la señal PWM.
 2. Si el DGC-2020HD no está ubicado cerca del motor, se recomienda emplear un dispositivo para convertir señales analógicas en señales PWM ubicadas cerca del dispositivo que está siendo impulsado por la señal PWM. La salida DGC-2020HD GOV debe configurarse para control de salida analógica para impulsar el dispositivo que convierte señales analógicas en señales PWM.
 3. Se sugiere un cableado de par trenzado blindado para todas las señales de control analógicas y PWM.



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

Figura 3-25. Conexiones de salida PWM del regulador

PWM Governor Bias Input	Entrada del desvío del regulador de PWM
PWM In -	PWM En -
PWM In +	PWM En+
Not used	No se utiliza
GOV +	REG +
GOV -	REG -
GOV PWM	PWM REG
BATT -	BATT -
For optimal performance, it is recommended to connect GOV output (GOV-) to terminal 49 (BATT-) or other battery minus location.	Para un rendimiento óptimo, se recomienda conectar la salida GOV (GOV-) al terminal 49 (BATT-) u otra ubicación sin batería.

Conexiones mediante CAN

En la Figura 3-26 y la Figura 3-27 se muestran las conexiones típicas con CAN.

Nota

1. Si el DGC-2020HD proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia terminal de $\frac{1}{2}$ vatio y 120Ω en los terminales 51 (CAN1B) y 52 (CAN1A), o bien en los terminales 54 (CAN2B) y 55 (CAN2A).
2. Si el DGC-2020HD no proporciona un extremo del bus J1939, el adaptador que conecta el DGC-2020HD al bus no debe exceder los 914 mm (3 pies) de longitud.
3. La longitud máxima del bus, sin incluir los adaptadores, es de 40 m (131 pies).
4. El drenaje J1939 (blindaje) debe conectarse a tierra en un punto, únicamente. Si se realiza una conexión a tierra en cualquier otro lugar, no se debe conectar el drenaje al DGC-2020HD.
5. Se recomienda actualizar el firmware en todos los AEM-2020 y los CEM-2020 que compartan un bus de la CAN con un VRM-2020.
Actualice los CEM-2020 con el firmware versión 1.01.05 o superior. Actualice los AEM-2020 con el firmware versión 1.00.06 o superior.

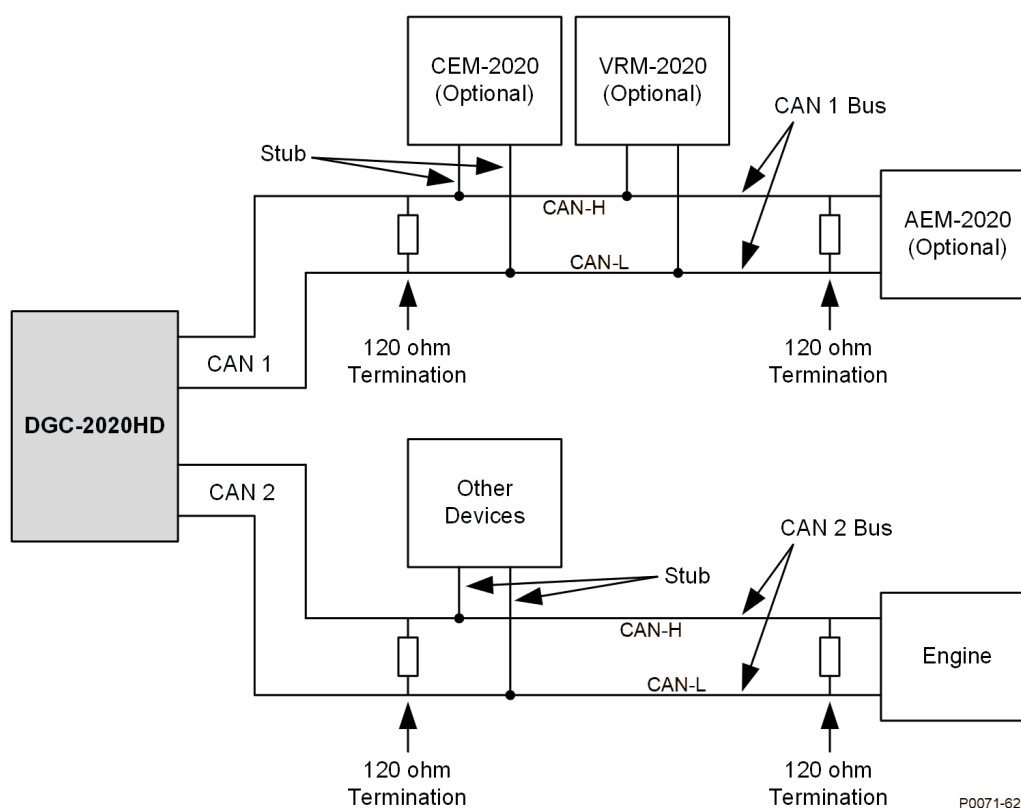


Figura 3-26. Interfaz CAN con un dispositivo DGC-2020HD que proporciona un extremo del bus

CEM-2020 (Optional)	CEM-2020 (opcional)
VERM-2020 (Optional)	VERM-2020 (opcional)
CAN 1 Bus	Bus de CAN 1
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020 (opcional)
120 ohm Termination	Terminación de 120 ohm
Other devices	Otros dispositivos
Stub	Adaptador
CAN 2 Bus	Bus de CAN 2
Engine	Motor

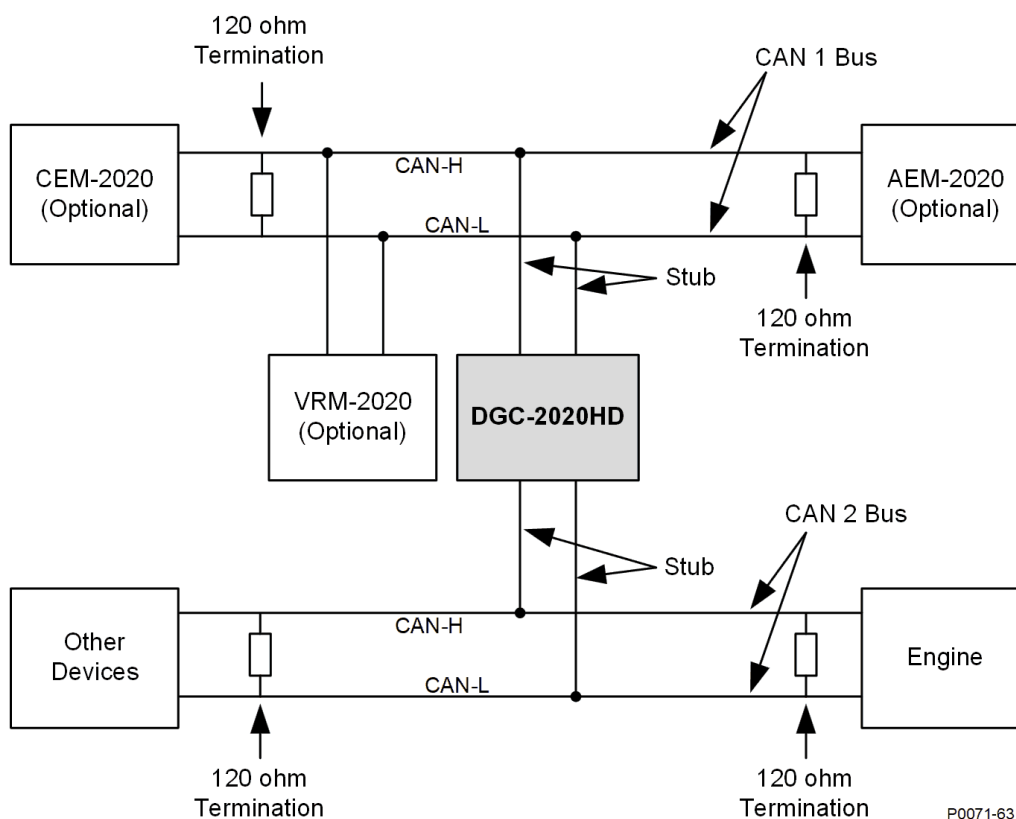


Figura 3-27. Interfaz CAN con otros dispositivos que proporcionan un extremo del bus

CEM-2020 (Optional)	CEM-2020 (opcional)
VERM-2020 (Optional)	VERM-2020 (opcional)
CAN 1 Bus	Bus de CAN 1
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020 (opcional)
120 ohm Termination	Terminación de 120 ohm
Other devices	Otros dispositivos
Stub	Adaptador
CAN 2 Bus	Bus de CAN 2
Engine	Motor

Conexiones con módulos de expansión (CAN 1)

El AEM-2020 (módulo de expansión analógico), el CEM-2020 (módulo de expansión de contacto) y el VRM-2020 (módulo de expansión de regulación de tensión) son módulos opcionales que se pueden instalar con el DGC-2020HD. Ya que se conectan con el DGC-2020HD a través de la interfaz "CAN 1", los terminales de CAN (51, 52 y 53) son las únicas conexiones comunes entre el DGC-2020HD, el AEM-2020, el CEM-2020 y el VRM-2020.

Una interfaz CAN configurada para 250 kbps admite las siguientes combinaciones de módulos AEM-2020, CEM-2020 y VRM-2020:

- Hasta seis módulos CEM-2020, dos AEM-2020 y un VRM-2020
- Hasta cinco módulos CEM-2020, tres AEM-2020 y un VRM-2020
- Hasta cuatro módulos CEM-2020, cuatro AEM-2020 y un VRM-2020

En una CAN configurada para 125 kbps, se soportan solo hasta dos módulos AEM-2020 si se utiliza un VRM-2020. En la Figura 3-28 se ilustran las conexiones típicas.

Consulte los capítulos *AEM-2020*, *CEM-2020* y *VRM-2020* en el manual *Accesorios* para obtener más información.

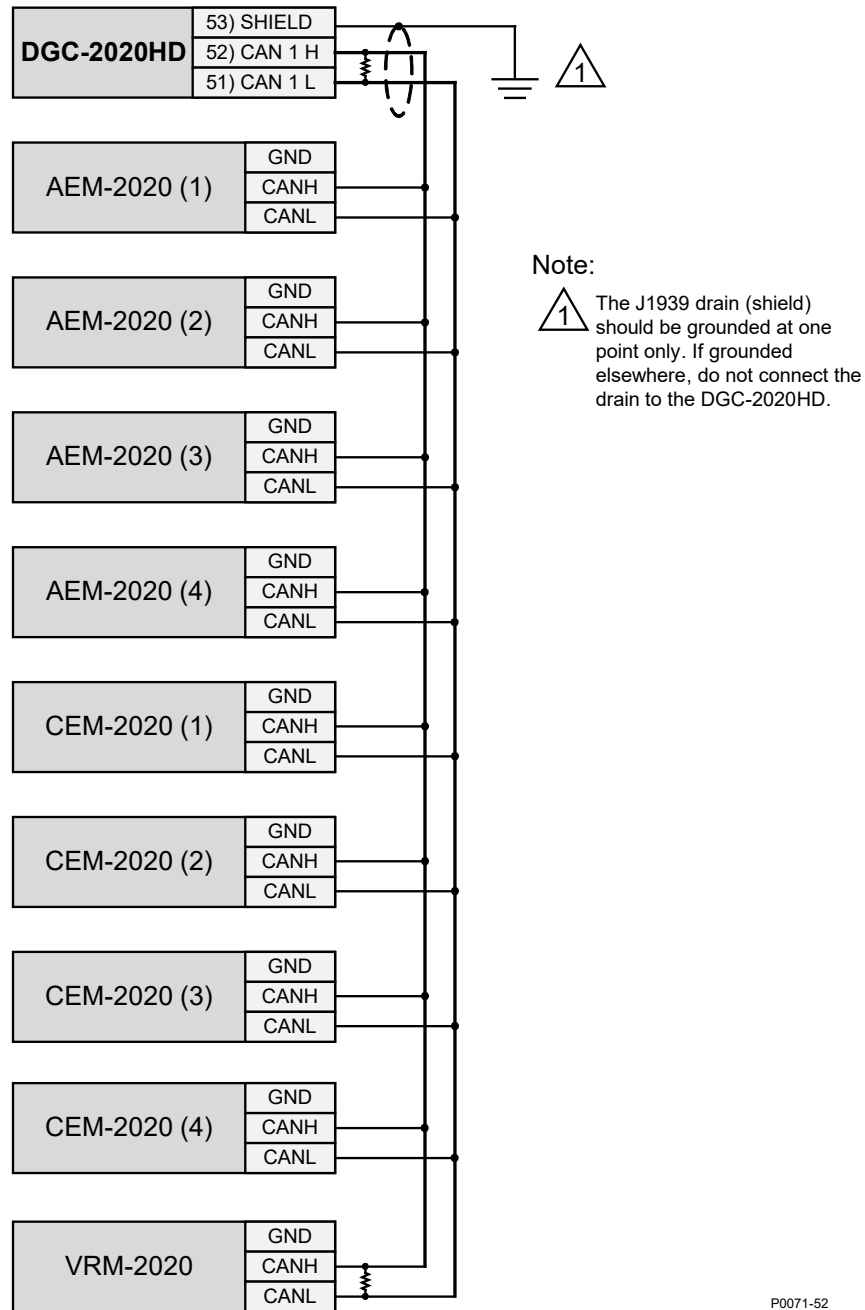


Figura 3-28. Conexiones del DGC-2020HD con módulos de expansión a través de la CAN

<p>Note:</p> <p>The J1939 drain (shield) should be grounded at one point only. If grounded elsewhere, do not connect the drain to the DGC-2020HD.</p>	<p>Nota:</p> <p>El drenaje (blindaje) J1939 se debe conectar a tierra en un punto únicamente. Si se realiza una conexión a tierra en cualquier otro lugar, no se debe conectar el drenaje al DGC-2020HD.</p>
---	--

Instalación para sistemas CE

Si posee sistemas con certificación CE, posiblemente deba tender los cables de detección de tensión y corriente de c.a. por separado (no con los demás cables).

Instalación en una aplicación de sistema sin conexión a tierra

Cuando el DGC-2020HD controla un equipo que es parte de un sistema sin conexión a tierra, se recomienda utilizar transformadores de potencial en las entradas de detección de tensión para brindar un aislamiento completo entre el DGC-2020HD y las fases de tensión monitoreadas.



4 • Entrada de Potencia

Por lo general, la potencia de control del DGC-2020HD es suministrada por la batería del arrancador del grupo electrógeno. La energía proveniente de la batería se suministra a una fuente de energía interna, que proporciona energía para las funciones de lógica, protección y control del DGC-2020HD.

Entrada de tensión nominal e intervalo aceptable de tensión de entrada

Se acepta una tensión nominal de 12 V c.c. o 24 V c.c. dentro de un intervalo de 6 V c.c. a 32 V c.c. La potencia de control debe tener la polaridad correcta. Si bien la polaridad inversa no causará ningún daño, el DGC-2020HD no funcionará.

Asignaciones de terminales

Se aplica potencia de entrada a los terminales 48 (BAT+) y 49 (BAT-), mientras que el terminal 50 (MASA) actúa como conexión a masa.

Consumo de potencia

La cantidad de energía consumida por el DGC-2020HD variará según el modo de funcionamiento seleccionado. El modo de suspensión, destinado a ahorrar energía, consume 12,7 vatios con todos los relés desenergizados y las salidas analógicas inhabilitadas. El modo de funcionamiento normal consume 18,1 vatios en modo de marcha con el calentador de LCD apagado, los relés START y RUN energizados, seis relés programables energizados y las salidas analógicas habilitadas. El modo de funcionamiento máximo consume 25 vatios en modo de marcha con el calentador de LCD encendido, todos los relés energizados y las salidas analógicas habilitadas.

Capacidad de protección de batería

Con 10 V c.c. en la puesta en marcha, el DGC-2020HD soporta un arranque con protección hasta 0 V c.c. durante 50 milisegundos.

Protección de fusibles

A fin de respetar las pautas de UL, se debe implementar un fusible complementario de 32 V c.c. y 5 A como máximo, con una capacidad mínima de 26 A²s en el circuito de entrada de la batería al DGC-2020HD.



5 • Medición de Tensión y Corriente

El DGC-2020HD detecta la tensión y la corriente del generador, y la tensión del bus por medio de entradas aisladas y dedicadas.

Tensión del generador

El DGC-2020HD acepta tensión de detección del generador de línea o de fase por encima del intervalo de 12 a 576 voltios rms L-L (7 a 333 voltios rms L-N). La tensión del generador monofásico se detecta a lo largo de las fases A y B. En la Tabla 5-1, se detallan los terminales de detección de tensión del generador.

Tabla 5-1. Terminales de detección de tensión del generador

Terminal	Descripción
86 (GEN VA)	Entrada de detección de tensión del generador de la fase A.
88 (GEN VB)	Entrada de detección de tensión del generador de la fase B.
90 (GEN VC)	Entrada de detección de tensión del generador de la fase C.
91 (GEN VN)	Entrada de detección de tensión del generador de fase.

Tensión del bus

La detección de la tensión del bus permite al DGC-2020HD detectar averías en la red de alimentación principal (servicio). El DGC-2020HD acepta detección del bus por encima del intervalo de 12 a 576 voltios rms L-L (7 a 333 voltios rms L-N). Los controladores que tienen el número de estilo xxx2xxxxx miden la detección de tensión del bus con el objeto de ejecutar una sincronización automática del generador con el bus. La tensión monofásica del bus se detecta a lo largo de las fases A y B. En la Tabla 5-2, se detallan los terminales de detección de tensión del bus.

Tabla 5-2. Terminales de detección de tensión del bus

Terminal	Descripción
93 (BUS 1 VA)	Entrada de detección de tensión de fase A del bus 1.
95 (BUS 1 VB)	Entrada de detección de tensión de fase B del bus 1.
97 (BUS 1 VC)	Entrada de detección de tensión de fase C del bus 1.
98 (BUS 1 VN)	Entrada de detección de tensión de fase del bus 1.
100 (BUS 2 VA)	Entrada de detección de tensión de fase A del bus 2.
101 (BUS 2 VB)	Entrada de detección de tensión de fase B del bus 2.
103 (BUS 2 VC)	Entrada de detección de tensión de fase C del bus 2.
104 (BUS 2 VN)	Entrada de detección de tensión de fase del bus 2.

Corriente del generador y del bus

El DGC-2020HD cuenta con entradas de detección para la corriente de las fases A, B y C del generador. Se suministra uno o hasta cuatro TC (opcionales) que el usuario puede programar para detectar la corriente en el bus 1, el bus 2 opcional y la corriente a tierra del generador. En función del número de estilo, un DGC-2020HD cuenta con una clasificación nominal de corriente de detección de 1 A c.a. o 5 A c.a. El número de estilo 1xxxxxxx indica una detección de corriente nominal de 1 A c.a., mientras que el número de estilo 5xxxxxxx indica una detección de corriente nominal de 5 A c.a. Los terminales de detección de corriente del generador se detallan en la Tabla 5-3, mientras que los terminales de detección de corriente del bus de carga se detallan en la Tabla 5-4.

Tabla 5-3. Terminales de detección de corriente del generador

Terminal	Descripción
1 (IA+)	Entrada de detección de corriente del generador de la fase A.
2 (IA-)	
3 (IB+)	Entrada de detección de corriente del generador de la fase B.
4 (IB-)	
5 (IC+)	Entrada de detección de corriente del generador de la fase C.
6 (IC-)	

Tabla 5-4. Terminales de detección de corriente del bus

Terminal	Descripción
7 (AUX I1+)	Entrada de detección de corriente programable por el usuario 1.
8 (AUX I1-)	
9 (AUX I2+)	Entrada de detección de corriente programable por el usuario 2.
10 (AUX I2-)	
11 (AUX I3+)	Entrada de detección de corriente programable por el usuario 3.
12 (AUX I3-)	
13 (AUX I4+)	Entrada de detección de corriente programable por el usuario 4.
14 (AUX I4-)	

Precaución

Los terminales de detección de corriente del generador 2 (IA-), 4 (IB-) y 6 (IC-), así como los terminales de detección de corriente que el usuario puede programar 8 (AUX I1-), 10 (AUX I2-), 12 (AUX I3-) y 14 (AUX I4-) deben estar conectados a tierra para un funcionamiento correcto.

Nota

Las entradas de detección de corriente que no se utilicen deben estar en cortocircuito a fin de minimizar la captación de ruido.

6 • Entradas de Señal de Velocidad

El DGC-2020HD emplea señales provenientes de las entradas de detección de tensión del generador, de la entrada de captación magnética (*magnetic pickup*, MPU) o de ambas entradas para detectar la velocidad de la máquina.

Captación magnética

La tensión que suministra una captación magnética se pone en escala y se acondiciona para que el circuito interno pueda utilizarla como una fuente de señal de velocidad. La entrada de MPU acepta una señal durante el pico comprendido en el intervalo de 3 a 35 voltios y 32 a 10 000 hercios.

Terminales

Se proporcionan conexiones de captación magnética en los terminales 106 (+) y 107 (-).

Tensión de detección del generador

La tensión del generador detectada por el DGC-2020HD se utiliza para medir la frecuencia y puede emplearse para medir la velocidad de la máquina.

Terminales

Se aplica tensión de detección a los terminales 86 (fase A), 88 (fase B), 90 (fase C) y 91 (neutral).



7 • Especificaciones

En los párrafos que se incluyen a continuación, se detallan las características eléctricas y físicas del DGC-2020HD.

Potencia de control

Nominal 12 V c.c. o 24 V c.c.
Intervalo..... 6 V c.c. a 32 V c.c.
Terminales..... 48 (+), 49 (-), 50 (conexión a masa)

Consumo de potencia

Modo de suspensión 12,7 W - Calentador de LCD apagado, todos los relés desenergizados y salidas analógicas inhabilitadas.
Modo de funcionamiento normal..... 18,1 W - Modo de marcha, calentador de LCD apagado, relés START y RUN energizados, seis relés programables energizados y salidas analógicas habilitadas.
Modo de funcionamiento máximo 25 W - Modo de marcha, calentador de LCD encendido, todos los relés energizados y salidas analógicas habilitadas.

Protección de batería

Con 10 V c.c. en la puesta en marcha, soporta un arranque con protección de hasta 0 V c.c. durante 50 ms.

Detección de corriente

Carga..... 1 VA

TC del generador

Terminales..... 1 (+), 2 (-) (fase A)
3 (+), 4 (-) (fase B)
5 (+), 6 (-) (fase C)

TC programables disponibles

Terminales AUX 1 7 (+), 8 (-)
Terminales AUX 2 9 (+), 10 (-)
Terminales AUX 3 11 (+), 12 (-)
Terminales AUX 4 13 (+), 14 (-)
(Los transformadores de corriente programables AUX 2, 3 y 4 son opcionales con el número de estilo xxxxxxxEx).

Detección de corriente de 1 A c.a.

Régimen continuo 0,02 A c.a. a 1,5 A c.a.
Régimen de 1 segundo 10 A c.a.

Detección de corriente de 5 A c.a.

Régimen continuo 0,01 A c.a. a 7,5 A c.a.
Régimen de 1 segundo 50 A c.a.

Detección de tensión

Intervalo.....	Tensión de línea de 12 V a 576 V de valor eficaz
Frecuencia.....	50/60 Hz
Intervalo de frecuencia.....	10 Hz a 90 Hz
Carga.....	1 VA
Régimen de 1 segundo	720 V de valor eficaz

Detección del generador

Configuración	Tensión de línea o tensión de fase
Terminales de detección del generador	86 (fase A)
	88 (fase B)
	90 (fase C)
	91 (neutro)

Detección del bus 1

Configuración	Tensión de línea o tensión de fase
Terminales de detección del bus	93 (fase A)
	95 (fase B)
	97 (fase C)
	98 (neutro)

Detección del bus 2 (opcional con el número de estilo xxxxxxEx)

Configuración	Tensión de línea o tensión de fase
Terminales de detección del bus	100 (fase A)
	101 (fase B)
	103 (fase C)
	104 (neutro)

Entradas analógicas

El DGC-2020HD contiene dos o cuatro entradas analógicas (opcionales).

Detección de corriente

Clasificación	De 0 a 20 mA
Carga.....	De 84,25 Ω a 87,1 Ω
Exactitud.....	$\pm 2\%$

Detección de voltaje

Clasificación	De -10 a 10 V CC
Carga.....	De 9,75 k Ω a 10,16 k Ω
Exactitud.....	$\pm 2\%$

Detección de contacto

Las entradas de detección de contacto incluyen dieciséis entradas programables. Todas las entradas aceptan contactos secos. Los siguientes tiempos de reconocimiento de entradas de contacto y de cierre de salidas de contacto reflejan el máximo retardo posible.

Tiempo de reconocimiento de entrada de contacto

Tiempo transcurrido desde que se cierra una entrada de contacto local hasta que ese cierre queda disponible en la lógica.

DGC-2020HD	125 ms
CEM-2020	185 ms

Tiempo de cierre de salida de contacto

Tiempo transcurrido desde que un cierre de salida de contacto es verdadero (*true*) en la lógica hasta que esa salida de contacto se cierra.

DGC-2020HD 15 ms

CEM-2020 125 ms

Notas

Una entrada de contacto es verdadera (encendida) si la entrada está conectada a batería a tierra con una resistencia de menos de 240 ohmios.

La longitud máxima del cable se puede acomodar según la resistencia del cable y la resistencia de los contactos del dispositivo que impulsa la entrada en el extremo más alejado del cable.

La longitud máxima del cable se puede calcular de la siguiente manera:

$$L_{\text{máx}} = (240 - R_{\text{dispositivo}}) / (\text{Resistencia por pie de cable deseado})$$

Terminales

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

Entradas del sistema del motor

Las precisiones mencionadas dependen de la exactitud de los emisores utilizados. Los valores comprendidos en estos intervalos se consideran "aceptables", por lo que el DGC-2020HD los usará para realizar el cálculo correspondiente y determinar las funciones de protección adecuadas.

Detección de nivel de combustible

Intervalo de resistencia	Nominal de 5 Ω a 250 Ω
Terminales.....	71 (COMB +), 72 (COMB -)
Precisión.....	$\pm 0,8 \Omega$ o $\pm 1,9 \%$ de la resistencia real

Detección de temperatura del refrigerante

Intervalo de resistencia	Nominal de 5 Ω a 2750 Ω
Terminales.....	77 (REFRIG +), 78 (REFRIG -)
Precisión.....	$\pm 1,2 \Omega$ o $\pm 2,1\%$ de la resistencia real

Detección de presión de aceite

Intervalo de resistencia	Nominal de 5 Ω a 250 Ω
Terminales.....	74 (ACEITE +), 75 (ACEITE -)

Precisión..... $\pm 0,8 \Omega$ o $\pm 2,0\%$ de la resistencia real

Detección de velocidad del motor

Captación magnética

Intervalo de tensión..... Pico de 3 V a 35 V (pico a pico de 6 V a 70 V)

Intervalo de frecuencia..... 32 Hz a 10 000 Hz

Terminales..... 106 (MPU +), 107 (MPU –)

Tensión del generador

Intervalo..... 12 V a 576 V de valor eficaz

Terminales..... 86 (fase A)

88 (fase B)

90 (fase C)

91 (neutro)

Contactos de salidas

Relés PRE (Prearranque), START y RUN

Régimen nominal 30 A c.c. a 28 V c.c. — Para todo uso, con capacidad determinada de 3 A*

Relés programables (12)

Valor nominal 2 A c.c. a 30 V c.c. — Para todo uso, con capacidad determinada de 1,2 A*

* La carga debe estar en paralelo a un diodo con una capacidad nominal tres veces superior, como mínimo, a la corriente de excitación y a la tensión de excitación.

Terminales

Salida 1 15, 18 (común)

Salida 2 16, 18 (común)

Salida 3 17, 18 (común)

Salida 4 19, 22 (común)

Salida 5 20, 22 (común)

Salida 6 21, 22 (común)

Salida 7 23, 26 (común)

Salida 8 24, 26 (común)

Salida 9 25, 26 (común)

Salida 10 27, 30 (común)

Salida 11 28, 30 (común)

Salida 12 29, 30 (común)

Los relés programables comparten terminales: el terminal 18 se utiliza para las salidas 1, 2 y 3; el terminal 22 se emplea para las salidas 4, 5 y 6; el terminal 26, para las salidas 7, 8 y 9; y el terminal 30, para las salidas 10, 11 y 12.

Salidas analógicas

Salida AVR

Régimen de tensión: -10 a +10 V cc

Régimen de corriente: 0 a 20 mA

Salida GOV

Régimen de tensión: -10 a +10 V cc

Régimen de corriente: 0 a 20 mA

Salida PWM GOV

Salida PWM: Onda cuadrada modulada por ancho de pulso, 500 Hz (± 100 Hz)
 Ciclo de capacidad de salida de error cero 69,8 % ($\pm 2,0$ %)
 Tensión mínima (alta): 10 V cc
 Tensión máxima (baja): 0,5 V cc cuando se impulsa una carga externa de 5,1 k Ω con elevador externo de 13 V cc.
 Amplitud de tensión PWM en vacío. 14 V nominales

Salida de reparto de carga

Régimen de tensión: -10 a +10 V cc

Mediciones**Tensión del generador y del bus (valor eficaz)**

Intervalo de medición 0 V c.a. a 576 V c.a. (medición directa)
 577 V c.a. a 99.999 V ca (a través de TT, utilizando el ajuste de relación de transformación de TT)
 Intervalo de relación de transformación de TT 1:1 a 125:1 en incrementos primarios de 1
 Precisión* $\pm 1,0$ % de la tensión nominal programada o ± 2 V c.a.
 Resolución de pantalla 1 V c.a.

* La medición de tensión indica 0 V cuando la tensión del generador está por debajo del 2 % del régimen nominal a escala completa.

Corriente del generador (valor eficaz)

La corriente del generador se mide en los arrollamientos secundarios de los TC de 1 A o 5 A suministrados por el usuario.

Intervalo de medición 0 A c.a. a 5000 A c.a.
 Intervalo primario de TC 1 A c.a. a 5000 A c.a. en incrementos primarios de 1 A c.a.
 Precisión* $\pm 1,0$ % de la corriente nominal programada o ± 2 A c.a.
 Resolución de pantalla 1 A c.a.

* La medición de corriente indica 0 A cuando la corriente del generador está por debajo del 2 % del régimen nominal a escala completa.

Frecuencia del generador y del bus

La frecuencia se detecta a través del generador y de las entradas de tensión del bus (fases A y B).

Intervalo de medición 10 Hz a 90 Hz
 Precisión $\pm 0,25$ % o 0,05 Hz
 Resolución de pantalla 0,1 Hz

Potencia aparente

Señala la potencia reactiva total en kVA y la potencia reactiva de cada línea en kVA (tensión de fase tetrafililar o tensión de línea trifilar).

Medición/métodos de cálculo

Total $kVA = (V_{L-L} \times I_L \times \sqrt{3}) \div 1000$
 Tensión de fase tetrafililar Se calcula el valor en kVA con respecto al neutro.
 Tensión de línea trifilar $kVA \text{ de la fase A} = V_{AB} \times I_A \div \sqrt{3}$
 $kVA \text{ de la fase B} = V_{BC} \times I_B \div \sqrt{3}$
 $kVA \text{ de la fase C} = V_{CA} \times I_C \div \sqrt{3}$
 Precisión ± 2 % de la indicación a escala completa o ± 2 kVA *†

* La medición de kVA indica 0 kVA cuando la potencia reactiva del generador en kVA está por debajo del 2 % del régimen nominal a escala completa.

† Se aplica cuando la temperatura se encuentra entre -40 °C y +70 °C (-40 °F y +158 °F).

Factor de potencia

Intervalo de medición	Adelanto de 0,2 a retardo de 0,2
Método de cálculo	FP = coseno del ángulo entre la tensión entre las fases AB (Vab) y la corriente de la fase A (Ia) *
Precisión.....	±0,01 †

* En máquinas monofásicas conectadas a CA, se trata del coseno del ángulo producido entre la tensión entre las fases CA (Vca) y la corriente de la fase C (Ic).

† Se aplica cuando la temperatura se encuentra entre -40 °C y +70 °C (-40 °F y +158 °F).

Nota

Para que el DGC-2020HD mida correctamente el factor de potencia, el generador debe rotar en la misma secuencia de fase que indica el ajuste de rotación de fase del generador.

Potencia activa

Señala la potencia activa total en kW y la potencia activa de cada línea en kW (tensión de fase tetrafililar o tensión de línea trifilar).

Medición/métodos de cálculo

Total	FP × kVA totales
Tensión de fase tetrafililar.....	Se calcula el valor en kW con respecto al neutro.
Tensión de línea trifilar.....	kW de la fase A = $V_{AB} \times I_A \times FP \div 1000 \div \sqrt{3}$ kW de la fase B = $V_{BC} \times I_B \times FP \div 1000 \div \sqrt{3}$ kW de la fase C = $V_{CA} \times I_C \times FP \div 1000 \div \sqrt{3}$
Precisión.....	±2 % de la indicación a escala completa o ±2 kW *†

* La medición de kW indica 0 kW cuando la potencia activa del generador en kW está por debajo del 2 % del régimen nominal a escala completa.

† Se aplica cuando la temperatura se encuentra entre -40 °C y +70 °C (-40 °F y +158 °F).

Presión de aceite

Intervalo de medición	0 psi a 150 psi (lb/in ²), 0 bar a 10,3 bar o 0 kPa a 1034 kPa
Rango de resistencia de detección..	Nominal de 5 Ω a 250 Ω
Precisión.....	±0,8 Ω o ±2,0% de la resistencia real
Precisión de detección.....	1 psi (lb/in ²), 0,7 bar o 6,9 kPa

Temperatura del refrigerante

Intervalo de medición	32 °F a 410 °F o 0 °C a 204 °C
Rango de resistencia de detección..	Nominal de 5 Ω a 2750 Ω
Precisión de detección	±1,2 Ω o ±2,1% de la resistencia real

Nivel de combustible

Intervalo de medición	0 a 100 %
Rango de resistencia de detección..	Nominal de 5 Ω a 250 Ω
Precisión de detección	±0,8 Ω o ±1,9 % de la resistencia real
Resolución de pantalla.....	1,0 %

Tensión de batería

Intervalo de medición	6 V c.c. a 32 V c.c.
Precisión.....	±2 % de la indicación real o ±0,2 V c.c. como mínimo
Resolución de pantalla.....	0,1 V c.c.

Régimen del motor (r. p. m.)

Intervalo de medición 0 r. p. m. a 4500 r. p. m.
 Precisión* ± 2 % de la indicación real o ± 2 r. p. m. como mínimo
 Resolución de pantalla 2 r. p. m.

* Cuando la velocidad del motor se encuentra por debajo del 2 % de la escala completa, el régimen informado es de 0 r. p. m.

Cronómetro de mantenimiento

El cronómetro de mantenimiento señala el tiempo que falta para que se dé mantenimiento al grupo electrógeno. El valor queda retenido en la memoria no volátil.

Intervalo de medición 0 horas a 5000 horas
 Intervalo de actualización 0,1 horas
 Precisión ± 1 % de la indicación real o ± 12 minutos como mínimo
 Resolución de pantalla 1 minuto

Funciones de protección**Sobretensión (59) y subtensión (27)**

Intervalo de captación 0 V a 576 V
 Incremento de captación 1 V
 Intervalo de histéresis 1 a 60 V
 Intervalo de inhibición de frecuencia 20 Hz a 90 Hz (solo se aplica a la función 27)
 Intervalo de retardo de activación 0 s a 600 s
 Incremento de retardo de activación 0,1 s

Subfrecuencia (81U) y sobrefrecuencia (81O)

Intervalo de captación 37,5 Hz a 66 Hz
 Incremento de captación 0,01 Hz
 Intervalo de histéresis 0,1 a 40 Hz
 Intervalo de retardo de activación 0 s a 600 s
 Incremento de retardo de activación 0,1 s
 Intervalo de inhibición de tensión 0 % a 100 % de la tensión nominal
 Incremento de inhibición de tensión 1 %

Tasa de variación de frecuencia (ROCOF) (81) (opcional)

Intervalo de captación 0,2 Hz/s a 10 Hz/s
 Incremento de captación 0,1 Hz/s
 Precisión de captación 0,2 Hz/s
 Intervalo de retardo de activación 0 ms a 10 000 ms
 Incremento de retardo de activación 1 ms

Potencia directa e inversa (32)

Intervalo de captación 0 % a 200 % del régimen nominal de entrada
 Incremento de captación 0,1 %
 Intervalo de histéresis 1 a 10 %
 Intervalo de retardo de activación 0 s a 600 s
 Incremento de retardo de activación 0,1 s

Pérdida de excitación (40Q)

Intervalo de captación -150 % a 0 % de kVar nominales*
 Incremento de captación 0,1 %
 Intervalo de histéresis 1 a 10 %
 Intervalo de retardo de activación 0 s a 600 s
 Incremento de retardo de activación 0,1 s

* La presión reactiva nominal en kVar se calcula en la pantalla *Ajustes del sistema, Datos nominales* en BESTCOMSPlus®.

Desequilibrio de corriente (46)

Intervalo de captación	0,18 A c.a. a 4 A c.a. (detección de corriente de 1 A)
	0,9 A c.a. a 20 A c.a. (detección de corriente de 5 A)
Histéresis.....	2 %
Intervalo de dial de tiempo	0 s a 7200 s (curva de tiempo fija)
	0 a 99 (46 factor K)
Incremento de dial de tiempo.....	1
Curvas de tiempo inverso	Consulte el capítulo Curvas de características de sobrecorriente de tiempo en el manual <i>Configuración</i> .

Sobrecorriente (51) (opcional)

Intervalo de captación	0,18 A c.a. a 4 A c.a. (detección de corriente de 1 A)
	0,9 A c.a. a 20 A c.a. (detección de corriente de 5 A)
Histéresis.....	2 %
Intervalo de dial de tiempo	0 s a 7200 s (curva de tiempo fija)
	0 a 9,9 (multiplicador de curva de tiempo inverso)
Incremento de dial de tiempo.....	0,1
Curvas de tiempo inverso	Consulte el capítulo Curvas de características de sobrecorriente de tiempo en el manual <i>Configuración</i> .

Precaución

Para la detección de corriente de 1 A, la corriente no debe superar los 3 amperios durante 30 segundos o los 4 amperios durante 1 segundo.
 Para la detección de corriente de 5 A, la corriente no debe superar los 15 amperios durante 30 segundos o los 20 amperios durante 1 segundo.
 Si se exceden los límites mencionados, podrían dañarse los equipos.

Diferencial de corriente de fase (87) (opcional)

Toma de refrenado mínimo.....	0,1 a 1 (en múltiplos de la derivación)
Incremento.....	0,01
Toma de la 2da pendiente	0,1 a 20 (en múltiplos de la derivación)
Incremento.....	0,01
Pendiente de frenado.....	15 a 60%
Incremento.....	1%
Pendiente de alarma	50 a 100%
Incremento.....	1%
Recorrido sin frenado.....	0 a 21 (en múltiplos de la derivación)
Incremento.....	1
2do armónico	5 a 75%
Incremento.....	1%
5to armónico	5 a 75%
Incremento.....	1%
Temporización.....	0 a 60 s
Incremento.....	0,1 s
Tiempo de operación del transitorio.....	0,4 a 10 s
Incremento.....	0,1 s
Tiempo de demora del transitorio	0 a 10 s
Incremento.....	0,1 s

Diferencial de corriente neutra (87N) (opcional)

Iop mínimo.....	0,1 a 5 A
Incremento.....	0,01 A
Histéresis.....	5%
Temporización.....	0 a 60 s
Incremento.....	0,1 s
Coefficiente de sobrecorrección	1 a 1,3

Incremento.....0,01
 Tiempo de demora del transitorio 0 a 10 s
 Incremento.....0,1 s

Desequilibrio de tensión por fase (47) (opcional)

Intervalo de medición 0 V c.a. a 150 V c.a.
 Incremento de captación 1 V c.a.
 Intervalo de histéresis 1 a 5 V c.a.
 Intervalo de retardo de activación 0 s a 600 s
 Incremento de retardo de activación.....0,1 s

Desfasaje (78) (opcional)

Intervalo de captación2° a 90°
 Incremento de captación..... 1°
 Histéresis.....0,5 grados
 Precisión.....±1°

Sobretensión de campo

Intervalo de captación 1 a 120 V CC
 Incremento de captación..... 1 V CC
 Rango del retardo 0 a 30 s
 Incremento del retardo 0,1 s

Pérdida de detección

Rango del retardo 0 a 600 s
 Incremento del retardo 0,1 s
 Intervalo del nivel de tensión equilibrada 0 a 100%
 Incremento del nivel de tensión equilibrada 0,1%
 Intervalo del nivel de tensión desequilibrada 0 a 100% (modo trifásico solamente)
 Incremento del nivel de tensión desequilibrada 0,1% (modo trifásico solamente)
 Intervalo de corriente de falla..... 0,9 a 20 A
 Incremento de la corriente de falla... 0,001 A

Monitor de diodos del excitador (opcional)

Intervalo de captación 0,1 a 10 A
 Incremento de captación..... 0,1 A
 Rango del retardo 0 a 30 s
 Incremento del retardo 0,1 s

Cronómetros lógicos

Intervalo de ajuste de horas..... 0 a 250
 Incremento de ajuste de horas 1
 Intervalo de ajuste de minutos 0 a 59
 Incremento de ajuste de minutos 1
 Intervalo de ajuste de segundos 0 a 59
 Incremento de ajuste de segundos..... 1
 Precisión.....±15 ms

Interfaz de comunicación

CAN (SAE J1939)

Notas	
1.	Si el DGC-2020HD proporciona un extremo del bus J1939, se debe instalar una resistencia terminal de ½ vatio y 120 Ω en los terminales 51 (CAN1B) y 52 (CAN1A), y/o en los terminales 54 (CAN2B) y 55 (CAN2A).
2.	Si el DGC-2020HD no proporciona un extremo del bus J1939, el adaptador que conecta el DGC-2020HD al bus no debe exceder los 914 mm (3 pies) de longitud.
3.	La longitud máxima del bus, sin incluir los adaptadores, es de 40 m (131 pies).
4.	El drenaje J1939 (blindaje) debe conectarse a tierra en un punto, únicamente. Si se realiza una conexión a tierra en cualquier otro lugar, no se debe conectar el drenaje al DGC-2020HD.
5.	Se recomienda actualizar el firmware en todos los AEM-2020 y los CEM-2020 que compartan un bus de la CAN con un VRM-2020. Actualice los CEM-2020 con el firmware versión 1.01.05 o superior. Actualice los AEM-2020 con el firmware versión 1.00.06 o superior.

Tensión del bus diferencial 1,5 V c.c. a 3 V c.c.
 Tensión máxima -32 V c.c. a +32 V c.c. con respecto al terminal negativo de la batería
 Velocidad de comunicación 250 kb/s
 Terminales CAN 1 51 (bajo), 52 (alto) y 53 (blindaje)
 Terminales CAN 2 54 (bajo), 55 (alto) y 53 (blindaje)

Ethernet

Conector doble de cobre RJ-45,10/100BASE-T (número de estilo xxxxDxxxx)
 Conector de fibra óptica ST, 100BASE-FX (número de estilo xxxxFxxxx)
 Cable de fibra óptica longitud de onda liviana de infrarrojo cercano (NIR) de nanómetro
 1300 transmitida mediante dos hebras de fibra óptica multimodo,
 una para recepción (RX) y otra para transmisión (TX).

Se recomiendan los dispositivos industriales Ethernet diseñados para cumplir con la serie de especificaciones de la norma IEC 61000-4.

Módem externo de conexión saliente (RS-232)

Protocolo ASCII
 Transmisión de datos Dúplex completo
 Baudios 4800 a 115 200
 Bits de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bits de parada 1
 Tipo de conector Conector DB-9 (macho)

Sincronización de horarios de IRIG-B

Estándar: 200-04, Formato B002
 Señal de entrada Desmodulada (señal desplazada por nivel de c.c.)
 Lógica de nivel alto 3,5 V c.c., mínimo
 Lógica de nivel bajo 0,5 V c.c., máximo
 Intervalo de tensión de entrada -10 V c.c. a +10 V c.c.
 Resistencia de entrada No lineal, 4 kΩ a 3,5 V c.c., 3 kΩ a 20 V c.c., aproximadamente
 Tiempo de respuesta < 1 ciclo

Terminales..... 59 (IRIG-B +), 60 (IRIG-B –)
 Modbus® (RS-485) Baudios 1200 a 115 200
 Bits de datos 8
 Paridad Ninguna
 Bits de parada 1
 Terminales..... 56 (485 A), 57 (485 B) y 58 (485 blindaje)

RDP-110

Tamaño mínimo de cable..... 20 AWG (0,52 mm²)
 Longitud máxima de cable 4000 pies (1219 metros)
 Terminales..... 61 (RDP-110 TxD+), 62 (RDP-110 TxD–)

USB

Compatibilidad con las especificaciones USB 2.0
 Tipo de conector Enchufe hembra mini-B

Reloj en tiempo real

El reloj cuenta con funciones de corrección por año bisiesto y horario de ahorro de energía a selección. Una batería de reserva mantiene el cronometraje cada vez que el DGC-2020HD pierde potencia de control.

Resolución..... 1 s
 Precisión..... ±1,73 s/d a 25 °C (77 °F)

Detención del reloj

Tiempo de retención de la batería ... 10 años, aproximadamente
 Tipo de batería Rayovac BR2032 de litio, tipo moneda, 3 V c.c., 195 mAh
 Basler Electric, pieza n.º 38526

Precaución

El cambio de la batería de reserva del reloj en tiempo real solo debería ser efectuado por personal calificado.

No provoque un cortocircuito en la batería, no invierta la polaridad ni intente recargarla. Respete las marcas de polaridad en el tomacorriente de la batería al insertar una batería nueva. La polaridad de la batería debe ser la correcta para que el reloj en tiempo real disponga de una reserva.

Se recomienda extraer la batería en caso de utilizar el DGC-2020HD en un ambiente con niebla salina. Se sabe que la niebla salina es conductora y puede provocar un cortocircuito en la batería.

Nota

Si no se cambia la batería por una Basler Electric, pieza n.º 38526, la garantía podría quedar anulada.

Calentador de LCD

Las unidades DGC-2020HD con la opción predeterminada de LCD monocromático (estilo xNxxxxxxx) cuentan con un calentador de LCD. La temperatura ambiente se controla mediante un sensor de temperatura ubicado cerca de la LCD, dentro del DGC-2020HD. El calentador LCD se enciende cuando es necesario para mantener el funcionamiento de la pantalla LCD.

Pruebas tipo

Choque

Soporta 15 G en 3 planos perpendiculares.

La DGC-2020HD con montaje en Carril DIN (estilo xRxxxxxxx) y montaje en Panel trasero (estilo xPxxxxxxx)

Soporta 10 G, 3 veces, en 3 planos perpendiculares.

Vibración

Sometida a prueba durante 8 horas en tres planos perpendiculares.

3 Hz a 25 Hz a una amplitud pico de 0,063 in (1,6 mm)

25 a 2000 Hz a 5 G

La DGC-2020HD con montaje en Carril DIN (estilo xRxxxxxxx) y montaje en Panel trasero (estilo xPxxxxxxx)

Se probó durante 2 horas con 40 minutos en tres planos perpendiculares.

10 a 150 Hz a 2.5 G

Prueba de vida útil altamente acelerada (HALT)

Basler Electric emplea la prueba HALT (*Highly Accelerated Life Testing*) para asegurarse de que sus productos brindarán al usuario muchos años de servicio confiable. La prueba HALT somete al dispositivo a extremos de temperatura, choque y vibración para simular varios años de funcionamiento, pero en un período mucho más reducido. Con esta prueba, Basler Electric puede evaluar todos los elementos de diseño que podrían prolongar la vida útil de este dispositivo. Entre las diferentes condiciones extremas a las que se sometió el DGC-2020HD, se efectuaron pruebas de temperatura (en una gama de -85 °C a $+120\text{ °C}$), pruebas de vibración (de 5 G a 40 G con $+30\text{ °C}$), y pruebas de temperatura/vibración (a 40 G en una gama de temperaturas de -85 °C a $+120\text{ °C}$). Las pruebas de temperatura y vibración combinadas, en estas condiciones extremas, permiten comprobar que el DGC-2020HD funcionará a largo plazo en un entorno difícil. Tenga en cuenta que los extremos de vibración y temperatura detallados en este párrafo son específicos de la prueba HALT y no reflejan los niveles de funcionamiento recomendados.

Sistema de encendido

Se probó muy cerca de un sistema de encendido por chispa Altronic DISN 800 sin blindaje y sin supresión.

Entorno

Temperatura de funcionamiento -40 °C a $+70\text{ °C}$ -40 °F a $+158\text{ °F}$

Temperatura de almacenamiento -40 °C a $+85\text{ °C}$ (-40 °F a $+185\text{ °F}$)

Niebla salina..... IEC 60068

Protección de entrada IEC IP56 para el panel frontal

Humedad..... IEC 68-2-78

* La temperatura de funcionamiento de las unidades DGC-2020HD con la opción de pantalla táctil a color (estilo xTxxxxxxx) se reduce entre -20 y $+70\text{ °C}$ (-4 y $+158\text{ °F}$).

Normas y directivas de la Agencia

Aprobación de UL

El DGC-2020HD es un componente reconocido que cumple con las normas de seguridad correspondientes de Canadá y de EE. UU. y con los requisitos de UL. El producto está cubierto por el archivo de UL (E97035 FTPM2/FTPM8).

Estándares utilizados para la evaluación:

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

La DGC-2020HD es un Dispositivo listado como un Relé de protección aplicable a las normas y requisitos de seguridad canadienses y estadounidenses por UL. Este producto está cubierto bajo el Documento (E97033 NRGU/ NRGU7) de UL.

El circuito de protección contra falla a tierra del DGC-2020HD cumple con las pruebas de calibración y tensión no disruptiva de UL 1053; según lo exigido por UL6200. Se requiere la prueba en campo cuando se utiliza el DGC-2020HD para la protección contra las fallas de conexión a tierra, como se describe en UL 1053 Sección 31.

Consulte el capítulo *Características de las curvas de tiempo* en el manual *Configuración* para obtener una lista de las curvas verificadas que cumplen con los requisitos de UL1053.

Precaución

A fin de respetar las pautas de UL, el cambio de la batería de reserva del reloj en tiempo real solo debería ser efectuado por personal calificado.

Certificación CE

Este producto se ha evaluado y cumple con los requisitos esenciales relevantes establecidos en las siguientes Directivas de CE y por la legislación de la UE.

- Dispositivos de baja tensión (LVD) – 2014/35/UE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) - 2014/30/UE
- Sustancias peligrosas (ROHS2) -2011/65/UE

Normas armonizadas utilizadas para la evaluación:

- Sustancias peligrosas (ROHS2) -2011/65/UE
- EN 61000-6-4 - Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Norma de emisión para entornos industriales
- EN 61000-6-2 - Compatibilidad electromagnética (EMC), Normas genéricas, Inmunidad para entornos industriales
- EN 50581 – *Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas (ROHS2)*

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

Certificación NFPA

Cumple con la norma 110 de la NFPA, *Norma para emergencias y alimentación de reserva*.

Reconocimiento marítimo

American Bureau of Shipping (ABS) – Para conocer los certificados actuales consulte en www.basler.com.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO:		DGC-2020HD								
		有害物质 Sustancias peligrosas								
零件名称 Nombre de la pieza	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-eilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Electrónica	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material de aislamiento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

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。

Este formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364.

O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26252.

X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.

Patente

Basler Electric. Función de anticipación de carga. Patente de EE. UU. 9.574.511, archivos del 21 de mayo de 2015 y publicados el 21 de febrero de 2017.

Especificaciones físicas

Peso 5,70 lb (2,59 kg)
Dimensiones Consulte el capítulo *Montaje*.

8 • Mantenimiento

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo consiste en verificar periódicamente que las conexiones entre el DGC-2020HD y el sistema estén limpias y ajustadas. Verifique periódicamente que las piezas de montaje estén limpias y ajustadas con el torque apropiado. Las unidades de DGC-2020HD se fabrican con tecnología de punta montada en superficie. Estos componentes están recubiertos con material de encapsulado. Por eso, Basler Electric recomienda que ninguna persona ajena al personal de Basler Electric intente realizar procedimientos de reparación.

Almacenamiento

Este dispositivo contiene capacitores electrolíticos de aluminio de larga duración. Para los dispositivos que no están en uso (repuestos en almacenamiento), la duración de estos capacitores se puede aprovechar al máximo energizando el dispositivo 30 minutos una vez al año.

Batería de reserva para el reloj en tiempo real

La batería de reserva para el reloj en tiempo real es una característica estándar del DGC-2020HD. Se utiliza una batería para mantener el funcionamiento del reloj durante la pérdida de tensión del suministro de energía. En aplicaciones de subestación móvil y generador, el sistema de la batería principal que suministra la DGC-2020HD energía se puede desconectar durante períodos prolongados (semanas, meses) entre un uso y otro. Sin la batería de reserva para el reloj en tiempo real, las funciones del reloj se detendrán si se retira la energía de entrada de la batería.

La batería de reserva tiene una expectativa de uso de aproximadamente 5 años según las condiciones. Después de este tiempo, debe comunicarse con Basler Electric para pedir una nueva batería Basler Electric, pieza n.º 38526.

Precaución

El cambio de la batería de reserva del reloj en tiempo real solo debería ser efectuado por personal calificado.

No provoque un cortocircuito en la batería, no invierta la polaridad ni intente recargarla. Respete las marcas de polaridad que figuran junto al tomacorriente de la batería al insertar una batería nueva. La polaridad de la batería debe ser la correcta para que el reloj en tiempo real disponga de una reserva.

Nota

Si no se cambia la batería por una Basler Electric, pieza n.º 38526, la garantía podría quedar anulada.

Procedimiento de cambio de batería

El acceso a la batería está ubicado en la parte trasera del DGC-2020HD. Consulte el capítulo *Terminales y conectores* para ver dónde está ubicada la batería.

Paso 1: Saque de funcionamiento el DGC-2020HD.

Paso 2: Busque el tomacorriente de la batería en la parte trasera del DGC-2020HD. Retire la batería que se debe cambiar. Consulte las normas locales para la eliminación correcta de la batería.

Paso 3: Inserte la nueva batería de manera que las marcas de polaridad coincidan con las marcas que se encuentran junto al tomacorriente de la batería.

Paso 4: Vuelva a poner el DGC-2020HD en servicio.

9 • Detección de Problemas

Si no obtiene los resultados esperados del DGC-2020HD, primero verifique los ajustes programables para encontrar la función apropiada. Utilice los siguientes procedimientos de detección de problemas en caso de encontrar dificultades en el funcionamiento del sistema de control de su grupo electrógeno.

Communications (Comunicaciones)

La comunicación Ethernet no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que está usando el puerto correcto de su computadora. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación* en el manual *Configuración*.
- Paso 2: Verifique que la configuración de red del DGC-2020HD sea correcta. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación* en el manual *Configuración*.
- Paso 3: Verifique que todos los dispositivos Ethernet cumplan con las especificaciones de la serie IEC 61000-4 para dispositivos Ethernet industriales. No se recomiendan los dispositivos comerciales, que además pueden generar comunicaciones de red erráticas.

La comunicación USB no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que está usando el puerto correcto de su computadora. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación* en el manual *Configuración*.

El controlador de USB no se instaló adecuadamente en Windows® 7, 8 o 10

- Paso 1: Si aparece el mensaje que consta en la Figura 9-1, cierre todos los programas y reinicie la computadora.

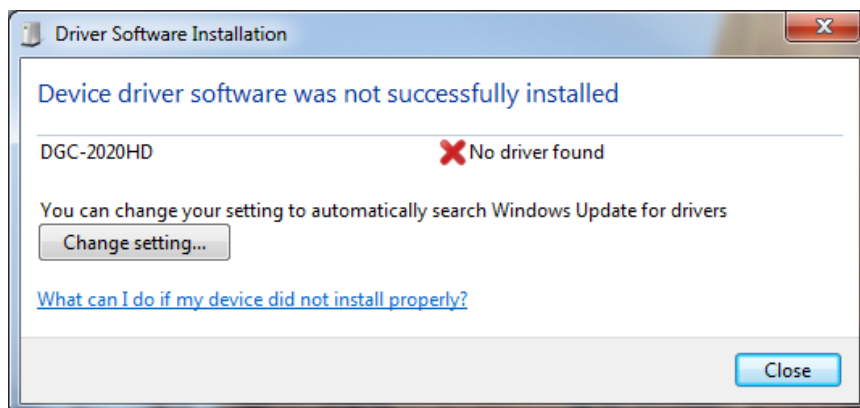


Figura 9-1. Instalación del software del controlador

Driver software Installation	Instalación del software del controlador
Device driver software was not successfully installed	El software del controlador del dispositivo no se instaló adecuadamente.
No driver found	No se encontró el controlador.
You can change your settings to automatically search Windows Update for Drivers	Puede cambiar sus ajustes para buscar automáticamente una actualización de Windows para los controladores.
Change setting...	Cambio de un ajuste...
What can I do if my device did not install properly?	¿Qué puedo hacer si mi dispositivo no se instaló adecuadamente?
Close	Cerrar

Paso 2: Abra el Administrador de dispositivos de Windows® como se muestra en la Figura 9-2. Haga clic con el botón derecho del ratón en DGC-2020HD (o Dispositivo desconocido) en Otros dispositivos y seleccione Propiedades.

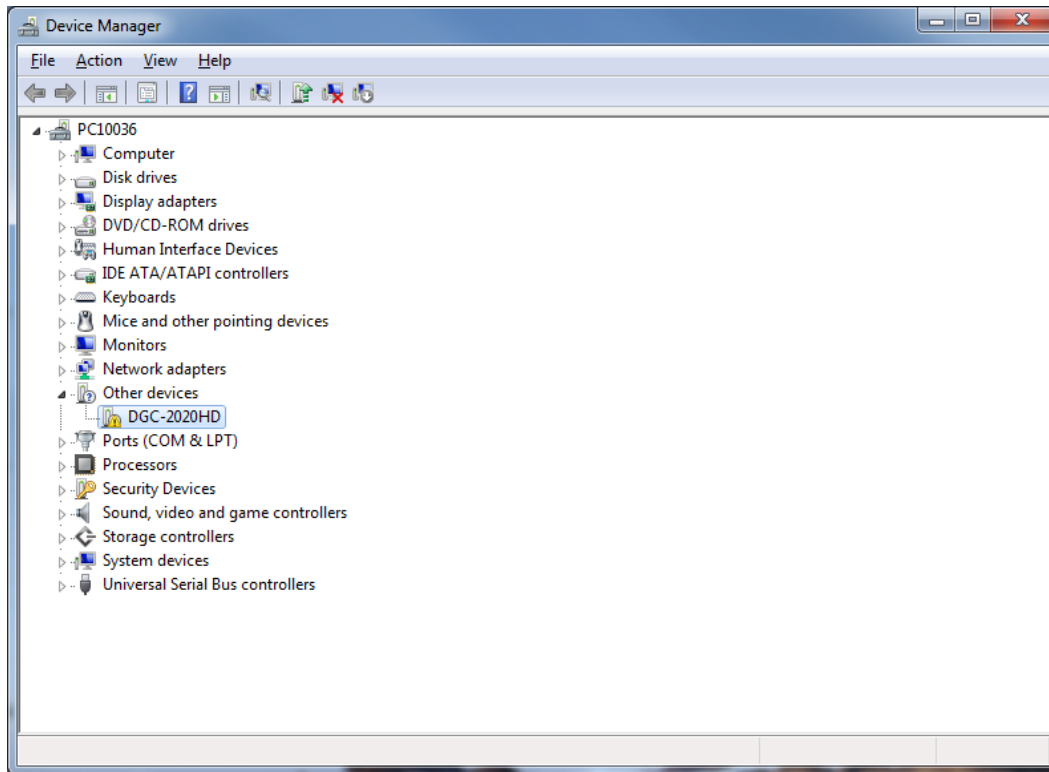


Figura 9-2. Administrador de dispositivos

Device manager	Administrador de dispositivos
File	Archivo
Action	Acción
View	Ver
Help	Ayuda
Other devices	Otros dispositivos

Paso 3: En las ventanas Propiedades, seleccione la pestaña Controladores y haga clic en Update Driver (Actualizar controladores). Consulte la Figura 9-3.

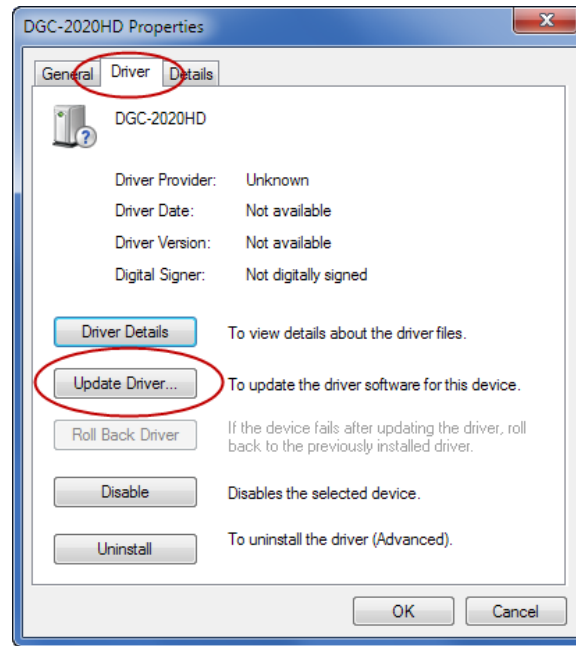


Figura 9-3. Propiedades del DGC-2020HD

DGC-2020HD Properties	Propiedades del DGC-2020HD
General	General
Driver	Controlador
Details	Detalles
Driver provider	Proveedor del controlador
Driver date	Fecha del controlador
Driver version	Versión del controlador
Digital Signer	Firmante del controlador
Unknown	Desconocido
Not available	No disponible
Not digitally signed	No contiene firma digital
Driver details	Detalles sobre el controlador
Update driver	Actualizar controlador
Disable	Inhabilitar
Uninstall	Desinstalar
To view details about the driver files.	Para ver detalles sobre los archivos del controlador.
To update the driver software for this device.	Para actualizar el software del controlador para este dispositivo.
Disables the selected device.	Deshabilita el dispositivo seleccionado.
To unistall the driver (advanced).	Para desinstalar el controlador (avanzado).
OK	Aceptar
Cancel	Cancelar

Paso 4: Seleccione Examinar mi computadora para el software del controlador como se muestra en la Figura 9-4.

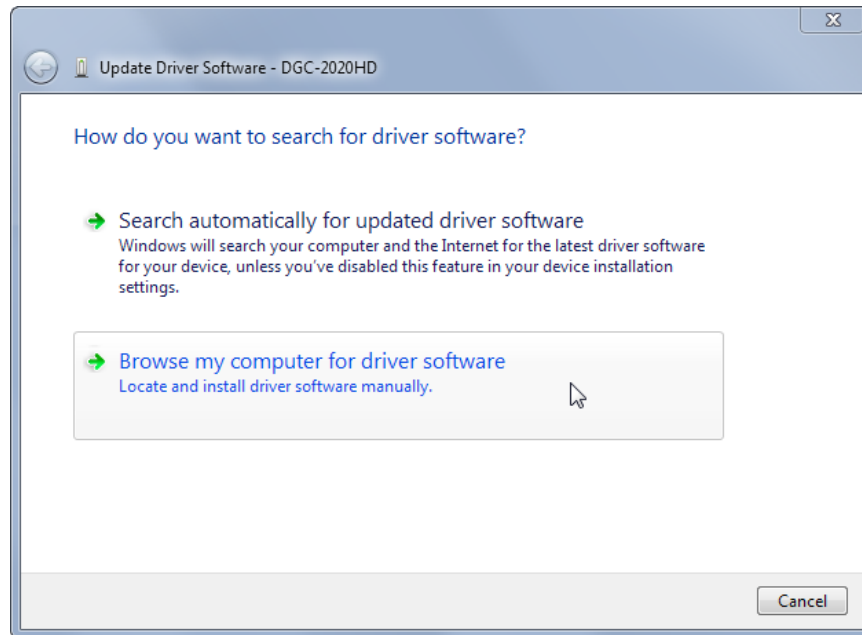


Figura 9-4. Actualizar software del controlador - DGC-2020HD

Update Driver Software DGC-2020HD	Actualizar software del controlador del DGC-2020HD
How do you want to search for driver software?	¿Cómo desea buscar el software del controlador?
Search automatically for updated driver software	Buscar el software actualizado del controlador automáticamente
Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings.	Windows buscará el software más actualizado del controlador para su dispositivo en su computadora y en Internet, a menos que haya deshabilitado esta función en los ajustes de instalación del dispositivo.
Browse my computer for driver software	Examinar mi computadora para encontrar el software del controlador
Locate and install driver software manually.	Buscar e instalar el software del controlador manualmente
Cancel	Cancelar

Paso 5: Haga clic en Browse (Examinar) y navegue hasta C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\W10x64_USBIO. Haga clic en Next (Siguiente). Consulte Figura 9-5.

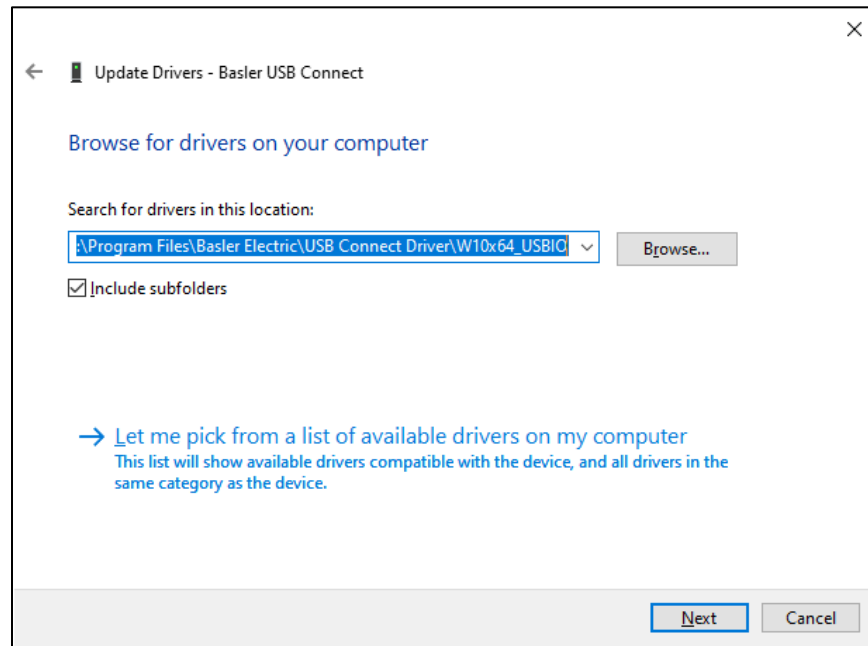


Figura 9-5. Actualizar el software del controlador - DGC-2020HD

Browse for driver software on your computer	Examinar mi computadora para encontrar el software del controlador
Search for driver software in this location	Buscar el software del controlador en esta ubicación
Include subfolders	Incluir subcarpetas
Browse...	Examinar...
Let me pick from a list of device drivers on my computer	Permitirme elegir de una lista de controladores del dispositivo en mi computadora
This list will show installed driver software compatible with the device, and all driver software in the same category as the device.	Esta lista mostrará el software del controlador instalado compatible con el dispositivo y todos los software del controlador en la misma categoría que el dispositivo.
Next	Siguiente
Cancel	Cancelar

Paso 6: Si aparece una ventana de seguridad de Windows (Figura 9-6), haga clic en Install (Instalar).

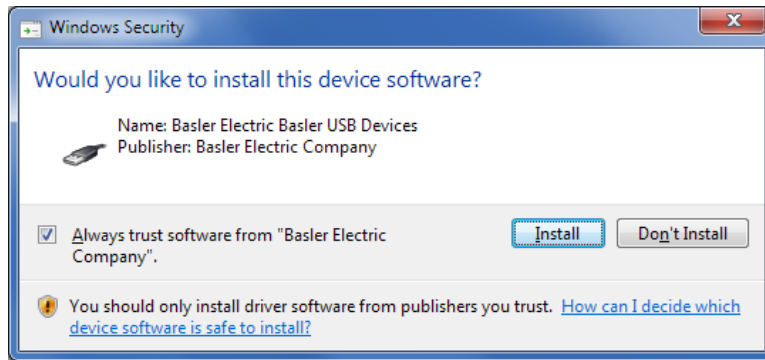


Figura 9-6. Seguridad de Windows

Windows security	Seguridad de Windows
Name:	Nombre:
Basler Electric Basler USB Devices	Dispositivos USB Basler Electric
Publisher:	Editor:
Basler Electric Company	Basler Electric Company
Always trust software from "Basler Electric Company".	Siempre confie en los software de "Basler Electric Company".
Install	Instalar
Don't Install	No instalar
You should only install driver software from publishers you trust. How can I decide which device software is safe to install?	Solo debe instalar software del controlador de editores en los que confie. ¿Cómo puedo decidir qué software del dispositivo es seguro para instalar?

Paso 7: La ventana de la Figura 9-7 aparece si la instalación del controlador se realiza correctamente.

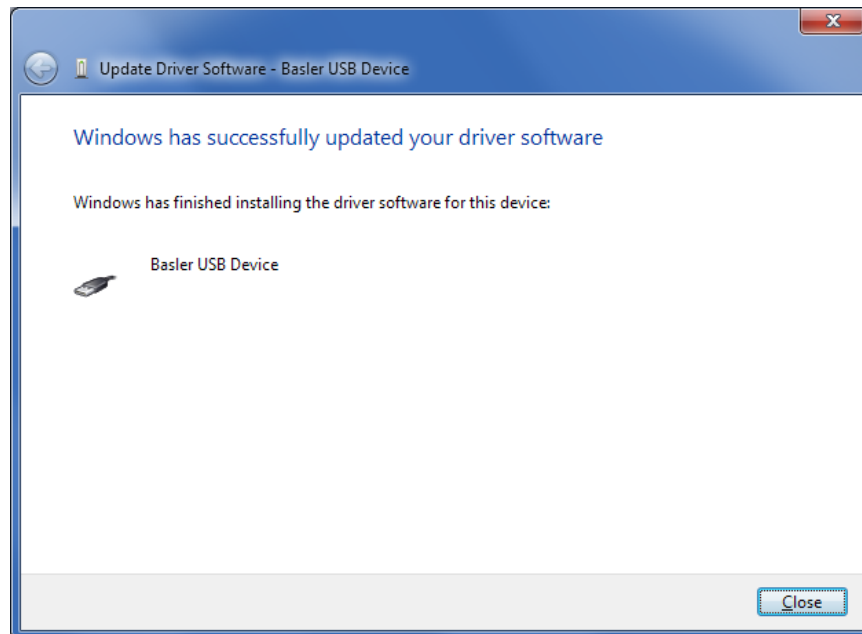


Figura 9-7. Actualización correcta del software del controlador

Update driver software – Basler USB Device	Actualizar software del controlador: dispositivo USB Basler
Windows has successfully updated your driver software	Windows ha actualizado correctamente el software de su controlador

Windows has finished installing the driver software for this device	Windows ha finalizado la instalación del software del controlador para este dispositivo
Close	Cerrar

La comunicación CAN no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que haya una resistencia terminal de 120 ohmios en cada extremo de la sección del bus del cableado, y que no haya resistencias terminales en ninguna conexión de nodo que se encuentre en los adaptadores del bus principal.
- Paso 2: Verifique todo el cableado CAN para detectar conexiones sueltas y controle que los cables CAN H y CAN L no se modifiquen en algún punto de la red.
- Paso 3: Verifique que la extensión del cable de la sección del bus del cableado no supere los 40 metros (131 pies), y verifique que los adaptadores del bus principal no superen los 3 metros (9,8 pies de largo).
- Paso 4: Si el motor está equipado con una ECU Volvo o *mtu*, verifique que la configuración de la ECU coincida con la configuración de la ECU real.

El control de r. p. m. a través del bus de la CAN no funciona

- Paso 1: Verifique que esté habilitada la transmisión de parámetro de motor dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU).
- Paso 2: Verifique que la solicitud de r. p. m. del bus de la CAN dentro de la Configuración de velocidad esté habilitada.
- Paso 3: Compruebe para determinar si hay múltiples ECU en el motor. De ser así, consulte la documentación del fabricante del motor para determinar la dirección J1939 de la ECU que responderá a las solicitudes de r. p. m. Configure el ajuste de la dirección de ECU del motor dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) en ese valor.
- Paso 4: Consulte la documentación del fabricante del motor y conecte con la ECU con una herramienta de servicio para determinar si la ECU responderá solo a comunicaciones de una dirección de bus de la CAN particular. Configure la dirección de bus de la CAN dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) en ese valor. La dirección del bus de la CAN dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) es la dirección que DGC demanda en la red J1939.

Entradas y salidas

Las entradas programables no funcionan según lo esperado

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Confirme que las entradas estén correctamente programadas.
- Paso 3: Asegúrese de que la entrada del DGC-2020HD esté efectivamente conectada al terminal – de BAT (P4-49).

Las entradas programables no funcionan según lo esperado

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Confirme que las salidas estén correctamente programadas.

Medición/Visualización

Visualización incorrecta de voltaje de batería, temperatura del refrigerante, presión del aceite o nivel de combustible

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Confirme que los terminales negativos del emisor estén conectados al terminal de batería negativo y al lado del bloque del motor de los emisores. La corriente de otros dispositivos que compartan esta conexión puede generar lecturas erróneas.
- Paso 3: Si el voltaje de la batería visualizado no es correcto, asegúrese de que el voltaje entre el terminal + de la BAT (P4-48) y los terminales negativos del emisor sea el correcto.
- Paso 4: Verifique que se estén utilizando los emisores correctos.
- Paso 5: Use un voltímetro conectado entre el terminal - de la BAT (P4-49) y los terminales negativos del emisor en el DGC-2020HD para verificar que no haya diferencia de voltaje en ningún momento. Una diferencia de voltaje se puede manifestar como lecturas erráticas del emisor. Se debe corregir el cableado para que no existan diferencias.
- Paso 6: Verifique el cableado del emisor y aisle el cableado del emisor del cableado de c.a. del sistema. El cableado del emisor se debe ubicar lejos del cableado de energía de c.a. del generador y de cualquier cableado del sistema de encendido. Se deben usar conductos separados para el cableado del emisor y el cableado de energía de c.a.

Visualización incorrecta de la tensión del generador

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Asegúrese de que la tensión en las entradas de detección de tensión del DGC-2020HD sea la correcta (P8-86, P8-88, P8-90 y P8-91).
- Paso 3: Verifique que la relación del transformador de tensión y la configuración de detección sea correcta.
- Paso 4: Confirme que los transformadores de detección de tensión sean correctos y estén bien instalados.

Medición o visualización incorrecta de la corriente del generador

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Asegúrese de que la corriente presente en las entradas de detección de corriente 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del DGC-2020HD sea la correcta.
- Paso 3: Verifique que las relaciones del transformador de detección de corriente sean correctas.
- Paso 4: Confirme que los transformadores de detección de corriente sean correctos y estén bien instalados.

Visualización incorrecta de r.p.m. del motor

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas*.
- Paso 2: Verifique que el ajuste de dientes del volante sea el correcto.
- Paso 3: Verifique que el regulador del motor primario funcione correctamente.
- Paso 4: Verifique que la medición de frecuencia de la tensión en la entrada de MPU (P9-106 y P9-107) sea correcta.

Paso 5: Si la MPU es compartida con el regulador, verifique que la polaridad de la entrada de MPU al regulador coincida con la polaridad de la entrada de MPU al DGC-2020HD.

DGC-2020HD Indica un factor de potencia incorrecto

Verifique la rotación de la máquina y las etiquetas de los terminales A-B-C. La máquina debe rotar en la misma secuencia de fase que indique el ajuste de rotación de fase del generador para la medición correcta del factor de potencia. Una indicación de factor de potencia de 0,5 con presencia de carga resistiva es un síntoma de rotación de fase incorrecta.

Fallas a tierra detectadas en aplicaciones de sistemas sin conexión a tierra

- Paso 1: Verifique que no haya ninguna conexión desde la conexión neutra del generador hasta la conexión a tierra del sistema.
- Paso 2: Realice las pruebas de resistencia del aislamiento en el cableado del sistema para revisar la integridad del aislamiento en todo el sistema.
- Paso 3: Si se detectan fallas a tierra en un DGC-2020HD en una aplicación de sistema sin conexión a tierra, se recomienda utilizar transformadores de potencial en las entradas de detección de tensión para brindar un aislamiento completo entre el DGC-2020HD y las fases de tensión monitoreadas.
- Paso 4: Si los transformadores de potencial están en uso, quite los conectores uno a la vez del DGC-2020HD. Si la extracción de un conector quita la falla a tierra, revise el cableado del sistema a ese conector y hacia afuera del sistema para verificar que las conexiones estén aseguradas y que todo el aislamiento del cableado se encuentre en buenas condiciones.

Disyuntor del generador y de la red principal

El disyuntor del generador no se cierra en un bus inactivo

- Paso 1: Consulte la descripción de cómo funciona el elemento lógico del disyuntor del generador, contenida en la descripción del elemento lógico GENBRK del capítulo sobre BESTlogic™Plus.
- Paso 2: Consulte la sección sobre solicitudes de cierre del disyuntor del capítulo *Administración del disyuntor*.
- Paso 3: Navegue a la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware, Gen Breaker, y ajuste el Cierre del bus inactivo en Habilitar.
- Paso 4: Verifique que el estado del generador sea estable. El disyuntor no se cerrará si el estado del generador no es estable. Verifique el estado usando el Explorador de medición de BESTCOMSPlus y verifique que, cuando el generador está en funcionamiento, esté encendido el LED de estado estable del generador. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition.
- Paso 5: Verifique que el estado del bus sea Inactivo. Verifique el estado usando el Explorador de medición de BESTCOMSPlus y verifique que, cuando el generador está en funcionamiento, esté encendido el LED de estado de bus inactivo. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition.
- Paso 6: Verifique las conexiones de la lógica programable BESTlogicPlus al elemento lógico del disyuntor del generador. La entrada de *Estado* debe ser accionada por un contacto "A" o por un contacto normalmente abierto del disyuntor del generador. Las entradas de comando Abrir y Cerrar ubicadas del lado izquierdo del bloque lógico son entradas de los comandos de abrir y cerrar. Se pueden conectar a entradas físicas si se desea contar con interruptores de comandos de apertura y cierre. Si se conectan, deben ser entradas pulsadas, o se debe utilizar cierta lógica que asegure que nunca se accionen las entradas de comando de apertura y cierre al mismo tiempo. Si se accionan al mismo tiempo, el disyuntor recibe comandos de apertura y cierre en forma simultánea. El disyuntor no modificará el estado si se le ordena abrir y cerrar al mismo tiempo.

- Paso 7: Verifique que el disyuntor reciba un comando de cierre. Las fuentes de comando de cierre del disyuntor son:
- El DGC-2020HD en sí, cuando la característica de transferencia automática de falla de la red de alimentación principal (ATS) está habilitada.
 - El DGC-2020HD en sí, cuando el elemento lógico Marcha con carga recibe el pulso de arranque en la lógica programable.
 - El DGC-2020HD en sí, si arrancó a partir del Cronómetro de ejercicio y la casilla de verificación Marcha con carga está seleccionada en los ajustes del sistema de prueba del generador.
 - Contactos de entradas de cierre manual del disyuntor aplicados a las entradas de apertura y cierre que se encuentran a la izquierda del elemento lógico Disyuntor del generador en la lógica programable.
- Paso 8: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMSP*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

El disyuntor del generador no abre cuando debería

- Paso 1: Consulte la descripción de cómo funciona el elemento lógico del disyuntor del generador, contenida en la descripción del elemento lógico GENBRK del capítulo sobre BESTlogic™*Plus*.
- Paso 2: Consulte la sección sobre solicitudes de cierre del disyuntor del capítulo *Administración del disyuntor*.
- Paso 3: Verifique las conexiones de la lógica programable BESTlogic*Plus* al elemento lógico del disyuntor del generador. La entrada de Estado debe ser accionada por un contacto "A" o por un contacto normalmente abierto del disyuntor del generador. Las entradas de comando Abrir y Cerrar ubicadas del lado izquierdo del bloque lógico son entradas de los comandos de abrir y cerrar. Se pueden conectar a entradas físicas si se desea contar con interruptores de comandos de apertura y cierre. Si se conectan, deben ser entradas pulsadas, o se debe utilizar cierta lógica que asegure que nunca se accionen las entradas de comando de apertura y cierre al mismo tiempo. Si se accionan al mismo tiempo, el disyuntor recibe comandos de apertura y cierre en forma simultánea. El disyuntor no modificará el estado si se le ordena abrir y cerrar al mismo tiempo.
- Paso 4: Verifique que el disyuntor reciba un comando de apertura. Las fuentes de comando de apertura del disyuntor son:
- El DGC-2020HD en sí, cuando la característica de transferencia automática (ATS) está habilitada.
 - El DGC-2020HD en sí, cuando el elemento lógico Marcha con carga recibe el pulso de detención en la lógica programable.
 - El DGC-2020HD en sí, cuando se apaga el motor debido a una alarma activa.
 - El DGC-2020HD en sí, si finaliza una sesión de ejecución del Cronómetro de ejercicio y la casilla de verificación Marcha con carga está seleccionada en los ajustes del sistema de prueba del generador.
 - Los contactos de entrada de apertura manual del disyuntor aplicados a las entradas Abrir y Cerrar que se encuentran a la izquierda del elemento lógico del disyuntor del generador en la lógica programable.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no

utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMS*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

El disyuntor de la red de alimentación principal no abre cuando falla la red principal

- Paso 1: Verifique que se haya configurado un disyuntor de la red de alimentación principal analizando los parámetros de la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 2: Verifique que el disyuntor de la red principal se haya incluido correctamente en la lógica programable.
- Paso 3: Verifique que el parámetro de Transferencia de falla de alimentación de la red principal esté configurado como Habilitado en la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 4: Verifique que se detecte una falla de la red principal en el DGC-2020HD. Verifique el estado mediante el Explorador de medición en BESTCOMS*Plus* y verifique que se encienda el LED de estado de falla de la red principal cuando la potencia de la entrada de tensión del bus de DGC-2020HD se encuentra fuera del rango de tensión o de frecuencia. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition, para lograr la detección adecuada.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida de cierre del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMS*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

El disyuntor de la red de alimentación principal no cierra cuando falla la red principal

- Paso 1: Verifique que se haya configurado un disyuntor de la red de alimentación principal analizando los parámetros de la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 2: Verifique que el disyuntor de la red principal se haya incluido correctamente en la lógica programable.
- Paso 3: Verifique que el parámetro de Transferencia de falla de alimentación de la red principal esté configurado como Habilitado en la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 4: Verifique que se detecte potencia estable de la red de alimentación principal en el DGC-2020HD. Verifique el estado mediante el Explorador de medición en BESTCOMS*Plus* y verifique que se encienda el LED de estado estable de la red principal cuando la potencia de la entrada de tensión del bus de DGC-2020HD es adecuada. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition, para lograr la detección adecuada.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMS*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

Sincronizador

Determinación de estado activo del sincronizador

- Paso 1: Inhabilite la función de ajuste de velocidad.
- Paso 2: Inicie una solicitud de cierre de interruptor mediante uno de los métodos enumerados en el capítulo *Administración del disyuntor* del manual de *Configuración*.
- Paso 3: Verifique si hay presencia de pulsos de aumento o disminución provenientes del DGC-2020HD si el tipo de salida del regulador o el control de desvío del AVR es contacto.
- Paso 4: Verifique las salidas analógicas del regulador y/o de desvío del AVR del DGC-2020HD con un voltímetro si el tipo de salida del regulador o del control de desvío del AVR es analógico.
- Paso 5: La tensión de los pulsos de aumento/disminución debería modificarse cuando está activo el sincronizador. Si no hay pulsos de aumento/disminución, o si no se modifican las tensiones de desvío analógico, el sincronizador no está activo.

El sincronizador no está activo

- Paso 1: Verifique el número de estilo para asegurarse de que el DGC-2020HD tiene la opción del sincronizador. Si no existe la opción del sincronizador en el número de estilo, puede comunicarse con Basler Electric y solicitar un cambio de número de estilo.
- Paso 2: Verifique el estado mediante el Explorador de Medición de BESTCOMSP^{Plus}® y asegúrese de que, cuando funciona el generador, esté encendido el LED de estado estable del generador y el LED de estado estable del bus. Configure los ajustes de detección de condición del bus en consiguiente. El sincronizador nunca se activará si el bus se encuentra inactivo o con falla (es decir, no está estable).
- Paso 3: Compruebe que el DGC-2020HD esté intentando iniciar el cierre del interruptor. Para determinar el origen de las solicitudes de cierre del interruptor, consulte el capítulo *Administración del disyuntor* del manual de *Configuración*.

El sincronizador está activo por un breve período, y luego se detiene

- Paso 1: Verifique si se está produciendo o se produjo una prealarma de falla de sincronización o una prealarma de falla de cierre del disyuntor. El sincronizador deja de actuar cuando se produce tal prealarma. Presione el botón de Apagado o el botón Restablecer del panel frontal de DGC-2020HD para eliminar estas prealarmas.
- Paso 2: Verifique que el retardo de activación de la falla de sincronización sea lo suficientemente prolongado para permitir que el sincronizador complete el proceso de sincronización.
- Paso 3: Verifique que el tiempo de falla de cierre del interruptor no sea demasiado corto, lo que hace que se produzca una alarma previa antes de que el interruptor se cierre cuando el DGC-2020HD inicie el cierre del interruptor.

El sincronizador no disminuye la velocidad del motor para permitir la alineación del bus y el generador

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

Con la pantalla HMI del panel frontal, navegue hasta la pantalla Settings > Programmable Outputs > Analog Output Settings > GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

El sincronizador no disminuye la tensión del generador para que coincidan la tensión del bus y el generador

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

El sincronizador no aumenta la tensión del generador para que coincidan la tensión del bus y el generador

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

Desvío de velocidad

La velocidad del motor no se modifica cuando cambia la tensión de desvío de velocidad

Verifique que la velocidad del motor cambia cuando se modifica el desvío de velocidad. Como prueba, puede forzar un voltaje en la salida de polarización de velocidad configurando el Voltaje de salida mínimo y el Voltaje de salida máximo en el mismo valor navegando a Configuración, Administración de multigeneración, Salida del regulador. Si el sesgo se basa en la corriente, puede forzar una corriente fija estableciendo el Mínimo y el Máximo de voltaje de salida del regulador en el mismo valor navegando a Configuración, Administración de multigeneración, Salida del regulador.

Si la velocidad de todos modos no se modifica al cambiar el desvío:

- Verifique que el regulador o la ECU estén equipados y configurados para aceptar entradas de desvío.
- Verifique las conexiones para comprobar que el cableado al desvío del regulador sea correcto.
- Si tiene un motor con una ECU, verifique la programación de la ECU para comprobar que esté configurado para aceptar una entrada de desvío de velocidad.

La velocidad del motor disminuye cuando aumenta el desvío de velocidad

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

La velocidad del motor aumenta cuando aumenta el desvío de velocidad

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

Anticipación de carga

Gran exceso de frecuencia en recuperación

La ganancia de Kla puede ser demasiado alta y la salida GOV pueden saturarse. Consulte la Figura 9-8. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y disminuya la anticipación de carga, ganancia de Kla.

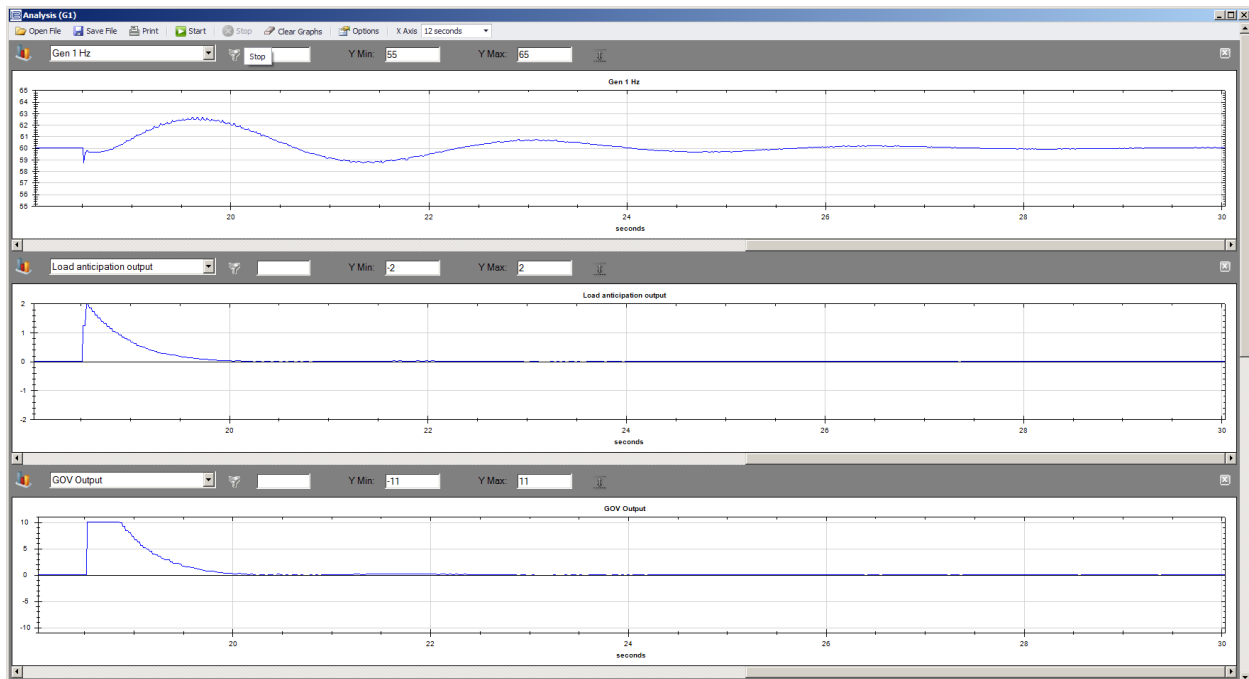


Figura 9-8. Excesos de frecuencia en recuperación

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

La constante de filtro de disminución de T1a puede ser demasiado alta. El desvío de salida de anticipación de carga se mantiene demasiado tiempo y tiene una magnitud importante después de que se alcanza la frecuencia nominal. Consulte la Figura 9-9. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y disminuya la anticipación de carga, Constante de filtro de disminución de T1a.

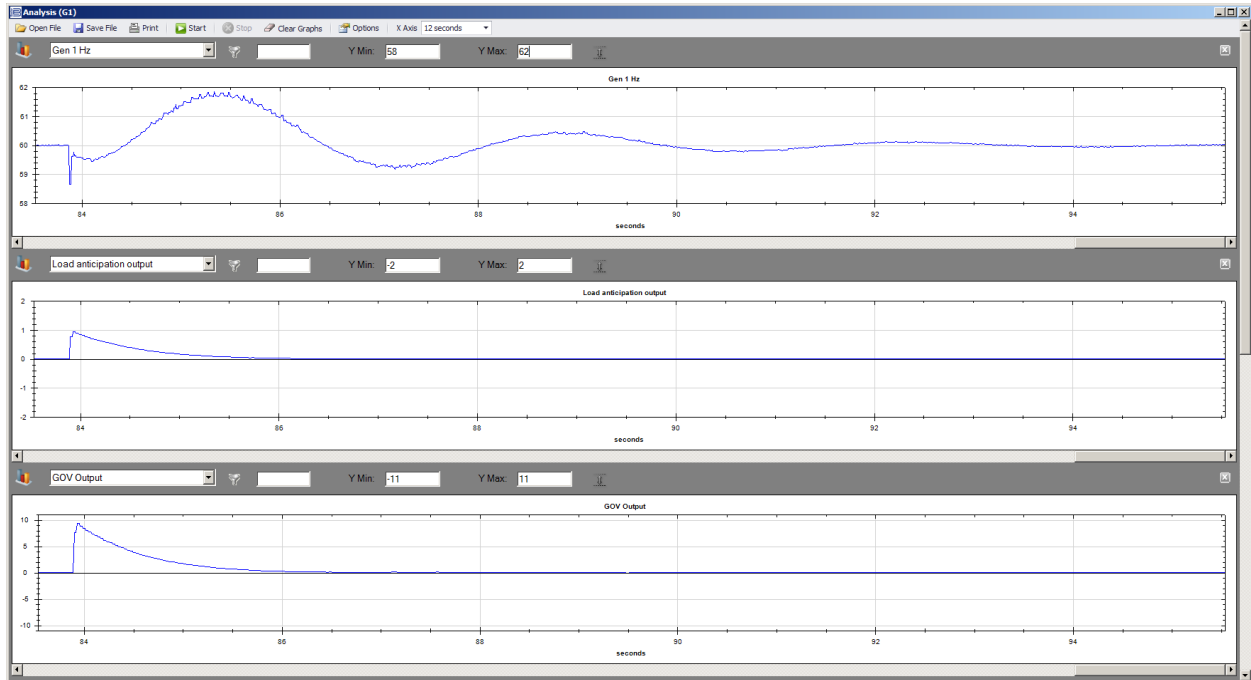


Figura 9-9. Tia demasiado alta causa exceso de recuperación.

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

Mala recuperación

La ganancia de K_{ia} puede ser demasiado baja. Consulte la Figura 9-10. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y aumente la anticipación de carga, ganancia de K_{ia} .

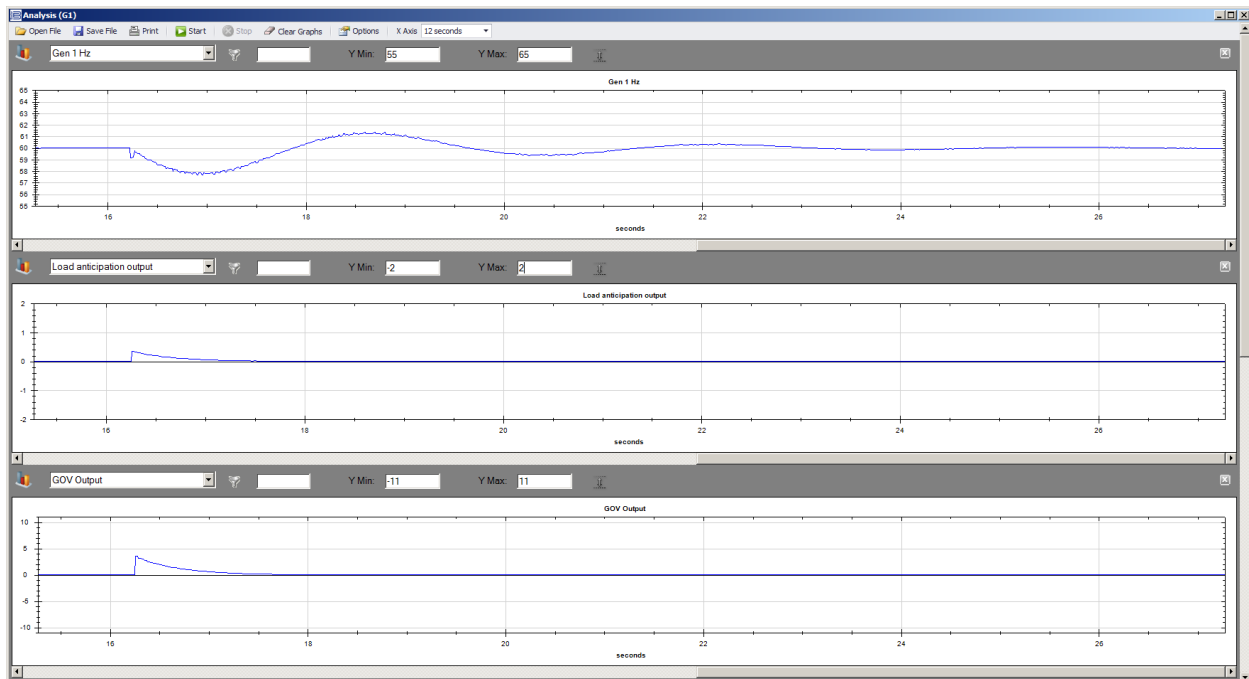


Figura 9-10. K_{ia} demasiado baja: recuperación de frecuencia mejorada con una desviación ~2 Hz

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

La constante de filtro de disminución de T_{ia} puede ser demasiado baja. La salida de GOV decae rápidamente antes de que finalice la caída de velocidad. Consulte la Figura 9-11. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y aumente la anticipación de carga, Constante de filtro de disminución de T_{ia}.

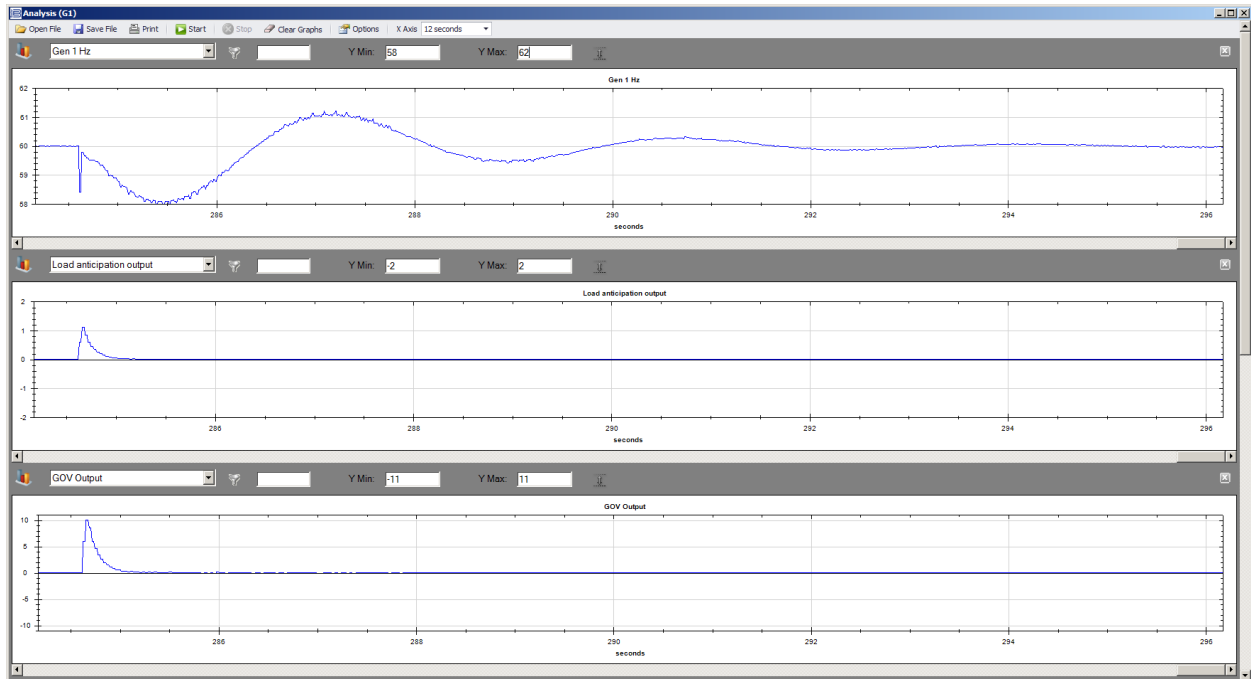


Figura 9-11. Tia demasiado baja causa mala recuperación.

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

Desvío de tensión

La tensión del generador no se modifica cuando cambia el desvío de tensión

A modo de prueba, se puede forzar una tensión de voltaje fijo en la salida de desvío AVR configurando la tensión de salida mín. y la tensión de salida máx. en el mismo valor. Para ello, navegue a Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output. Si el desvío se basa en la corriente, se puede forzar una corriente fija configurando la corriente de salida mínima y máxima en el mismo valor. Para ello, navegue hasta Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output.

Si la tensión de todos modos no se modifica al cambiar el desvío:

- Verifique que el AVR esté equipado y configurado para aceptar entradas de desvío.
- Verifique las conexiones para comprobar que el cableado al AVR sea correcto.

- Si tiene un regulador de tensión digital, verifique que esté configurado y programado para aceptar una entrada de desvío de tensión.

La tensión del generador disminuye cuando aumenta el desvío de velocidad del AVR

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

La tensión del generador aumenta cuando aumenta el desvío de velocidad

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

Reparto de carga

El estado del disyuntor del generador no se recibe en el DGC-2020HD

- Paso 1: Cierre el disyuntor del generador. Verifique que el DGC-2020HD vea el estado que indica que el disyuntor del generador está cerrado. Este se encuentra en el panel frontal o en BESTCOMSPPlus® bajo Metering, Status, Bus Condition, Gen.
- Paso 2: Si el estado es incorrecto, verifique el estado de la entrada digital del DGC-2020HD a través del que se alimenta el estado del disyuntor. Analice la entrada con BESTCOMSPPlus® bajo Metering, Inputs, Contact Inputs or Metering, Inputs, Remote Contact Inputs.
- Paso 3: Si el estado de la entrada es correcto, pero el estado de disyuntor del generador en Metering, Status, Bus Condition, Gen no lo es, verifique la lógica del PLC y compruebe que el disyuntor del generador que se alimenta al DGC-2020HD esté vinculado lógicamente a la entrada de estado del elemento lógico del disyuntor del generador.
- Paso 4: Realice las correcciones y vuelva a verificar que se reciba correctamente el estado.

El generador funciona a una velocidad incorrecta cuando está cerrado el disyuntor del generador

- Paso 1: Verifique que se reciba correctamente el estado del disyuntor del generador como se detalla en El estado del disyuntor del generador no se recibe en el *DGC-2020HD*. Si el estado es correcto, continúe con los siguientes pasos.
- Paso 2: Verifique el intervalo fijado para la salida de desvío del regulador de DGC-2020HD analizando la tensión de salida mín. y máx. o los ajustes de corriente en Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output. Verifique que este intervalo sea válido para el regulador o el motor especificado.
- Paso 3: Realice las pruebas que se describen en *Desvío de velocidad*, arriba, para verificar que fijar la salida a diferentes valores dentro de este intervalo hace que la velocidad del motor varíe en la forma deseada.
- Paso 4: Mida la tensión o la corriente de la señal de desvío analógica del regulador del DGC-2020HD. Esta señal se encuentra en los terminales P6-67 (GOV-) y P6-66 (GOV+). Si la salida se encuentra en el punto medio de su intervalo, el generador debe funcionar a velocidad nominal.
- Paso 5: Verifique el parámetro de entrada de reparto de carga de la pantalla de Línea de reparto de carga que se encuentra en el panel frontal en Metering > Diagnostics > Load Share Line. Verifique si el valor normalizado de la pantalla de Línea de reparto de carga se corresponde con el valor medido en los terminales P6-67 (REG-) y P6-66 (REG+) del DGC-2020HD. Si el valor normalizado es 0,00, la salida debe encontrarse en el punto medio de su intervalo. Si el valor normalizado es 1,00, la salida debe encontrarse en el punto máximo de su intervalo. Si el valor normalizado es -1,00, la salida debe encontrarse en el punto mínimo de su intervalo. Cualquier otro valor se debe poner a escala dentro del intervalo. Si el valor normalizado y la salida medida no coinciden, existen errores de cableado o un dispositivo externo está

generando la señal de desvío del regulador al mismo tiempo en que el DGC-2020HD. Corrija la situación de conflicto en caso de existir.

- Paso 6: Verifique que la señal que se mide en los terminales P6-67 (REG-) y P6-66 (REG+) del DGC-2020HD llegue a las entradas de desvío del regulador en sí, ubicadas en el regulador del motor. Las mediciones deben ser las mismas que en el DGC-2020HD. De no ser así, corrija los errores de cableado.
- Paso 7: Verifique si hay algún contacto de relé en el recorrido entre las salidas de desvío del regulador de DGC-2020HD y la entrada de desvío del regulador del motor. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia. Verifique que los contactos de relé no afecten la señal.
- Paso 8: Si está habilitado el ajuste de velocidad, verifique que el punto de ajuste de velocidad se encuentre en el valor correcto para la operación deseada.

Los generadores no reparten la carga en forma equitativa

- Paso 1: Verifique que el reparto de carga esté habilitado en Settings, Bias Control, GOV Bias Control, kW Control.
- Paso 2: Verifique que se reciba correctamente el estado del disyuntor del generador como se detalla en El estado del disyuntor del generador no se recibe en el *DGC-2020HD*. Si el estado es correcto, continúe con el Paso 3.
- Paso 3: Verifique el intervalo de la tensión operativa de la línea de reparto de carga examinando los parámetros de tensión mín. y máx. que se encuentran en BESTCOMSP^{Plus}®, en Settings, Multigen Management, Load Share Output. El intervalo debe ser el mismo para todas las máquinas del sistema de reparto de carga.
- Paso 4: Mida la tensión de la línea de reparto de carga en los terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+) del DGC-2020HD. Debe haber la misma tensión en cada DGC-2020HD. De no ser así, corrija cualquier diferencia.
- Paso 5: Examine la entrada de reparto de carga del panel frontal del DGC-2020HD en Metering > Diagnostics > Load Share Line Esta es la lectura de tensión de las líneas de reparto de carga del DGC-2020. Verifique que esta tensión coincida con la tensión que lee un voltímetro en los terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+) del DGC-2020HD. Verifique que la misma entrada de reparto de carga esté presente en todas las máquinas del sistema de reparto de carga. Si no son equivalentes, examine el cableado de la línea de reparto de carga y corrija cualquier problema.
- Paso 6: Verifique si hay algún contacto en el recorrido de la línea de reparto de carga entre los DGC-2020HD. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógica del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia. Verifique que los contactos de relé no afecten la señal.
- Paso 7: Si persisten los problemas, desconecte la línea de reparto de carga del DGC-2020HD. Ponga en marcha una sola máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Repita el procedimiento para cada máquina.
- Paso 8: Vuelva a conectar las líneas de reparto de carga a todos los DGC-2020HD que integran el sistema de reparto de carga. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Si la máquina disminuye la velocidad cuando el disyuntor del generador está cerrado, verifique la tensión de la línea de reparto de carga. Debe ser equivalente, cuando está normalizada, a los kW normalizados producidos por el generador. A modo de ejemplo, si el generador se carga a un 50% de capacidad, la tensión de la línea de reparto de carga debe estar en el punto medio del

intervalo. De no ser así, la línea de reparto de carga está accionada por una fuente incorrecta. La máquina sola debe ser el único dispositivo que impulsa las líneas de reparto de carga.

- Paso 9: Desconecte las líneas de reparto de carga de cada máquina que no se encuentre en funcionamiento y verifique si la velocidad de la máquina en funcionamiento es correcta. Si un DGC-2020HD específico de una máquina que no se encuentra en funcionamiento parece afectar el desempeño de la máquina en funcionamiento, es posible que ese DGC-2020HD esté dañado de manera tal que los contactos de la línea de reparto de carga estén pegados, lo que hace que la línea de reparto de carga de DGC-2020HD accione la línea de reparto de carga aunque el disyuntor del generador esté abierto. Dé unos golpecitos a los relés para ver si se soluciona el problema. De ser así, esto indica un relé de DGC-2020HD defectuoso. Reemplace el DGC-2020HD, o conecte los contactos externos para retirar el DGC-2020HD del sistema de reparto de carga cuando esté cerrado el disyuntor del generador.
- Paso 10: Si parece que alguna pieza acciona la línea de reparto de carga, pero no el DGC-2020HD en una de las unidades que no se encuentra en funcionamiento, busque un dispositivo externo que accione o disminuya la carga de las líneas de reparto de carga.
- Paso 11: Repita los 3 pasos previos para cada máquina.

El reparto de carga funciona correctamente, pero una sola unidad disminuye la velocidad

Con todas las unidades en funcionamiento, el reparto de carga funciona en forma correcta, pero una sola unidad disminuye la velocidad después de cerrar el disyuntor del generador.

- Paso 1: Desconecte la línea de reparto de carga del DGC-2020HD. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Repita el procedimiento para cada máquina.
- Paso 2: Vuelva a conectar las líneas de reparto de carga a todos los DGC-2020HD que integran el sistema de reparto de carga. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Si la máquina disminuye la velocidad cuando el disyuntor del generador está cerrado, verifique la tensión de la línea de reparto de carga. Debe ser equivalente, cuando está normalizada, a los kW normalizados producidos por el generador. A modo de ejemplo, si el generador se carga a un 50% de capacidad, la tensión de la línea de reparto de carga debe estar en el punto medio del intervalo. De no ser así, la línea de reparto de carga está accionada por una fuente incorrecta. La máquina sola debe ser el único dispositivo que impulsa las líneas de reparto de carga.
- Paso 3: Desconecte las líneas de reparto de carga de cada máquina que no se encuentre en funcionamiento y verifique si la velocidad de la máquina en funcionamiento es correcta. Si un DGC-2020HD específico de una máquina que no se encuentra en funcionamiento parece afectar el desempeño de la máquina en funcionamiento, es posible que ese DGC-2020HD esté dañado de manera tal que los contactos de la línea de reparto de carga estén pegados, lo que hace que la línea de reparto de carga de DGC-2020HD accione la línea de reparto de carga aunque el disyuntor del generador esté abierto. Dé unos golpecitos a los relés para ver si se soluciona el problema. De ser así, esto indica un relé de DGC-2020HD defectuoso. Reemplace el DGC-2020HD, o conecte los contactos externos para retirar el DGC-2020HD del sistema de reparto de carga cuando esté cerrado el disyuntor del generador.
- Paso 4: Si parece que alguna pieza acciona la línea de reparto de carga, pero no el DGC-2020HD en una de las unidades que no se encuentra en funcionamiento, busque un dispositivo externo que accione o disminuya la carga de las líneas de reparto de carga.
- Paso 5: Repita los 3 pasos previos para cada máquina.

Solicitudes de arranque grupal y detención grupal

El generador no arranca durante una solicitud de arranque grupal aislada o una solicitud de arranque grupal en paralelo con la red de electricidad

- Paso 1: Verifique que haya una solicitud de arranque grupal activa. En el Explorador de mediciones de BESTCOMSP*lus*, desplácese hasta DGC-2020HD > Estado del sistema > Disyuntor. Examine las entradas distintas de cero en la columna Solicitud de arranque grupal. Las entradas distintas de cero indican solicitudes de arranque grupal activas.
- Paso 2: Verifique que el generador a arrancar se encuentre en el mismo grupo de generadores en la configuración del segmento del grupo que el disyuntor que genera la solicitud de arranque grupal. Solo responderán los generadores del mismo grupo de generadores que el grupo de generadores configurado para el disyuntor que emite la solicitud de arranque grupal.
- Paso 3: Verifique que los generadores que se arrancarán estén en modo Auto, que el tipo de sistema bajo los ajustes del sistema esté configurado como sistema de bus segmentado, y que la secuenciación y el arranque/detención a demanda estén habilitados.
- Paso 4: Verifique que el generador que se arrancará no tenga una parada de marcha con carga activa, ya que esto sustituirá las solicitudes de arranque grupal y evitará el arranque del generador.
- Paso 5: Si se espera el arranque de una máquina en particular pero no sucede, verifique el estado de la secuencia y compruebe que los ajustes estén configurados correctamente. Las solicitudes de arranque grupal para Arrancar uno o Arrancar a demanda no pueden arrancar todas las unidades, ya que la unidad en cuestión puede no haber estado dentro del conjunto de generadores que debería haber arrancado en función del criterio de secuenciación.

El generador no se detiene durante la solicitud de detención grupal

- Paso 1: Verifique que haya una solicitud de detención grupal activa. En el Explorador de mediciones de BESTCOMSP*lus*, desplácese hasta DGC-2020HD > Estado del sistema > Disyuntor. Examine las entradas distintas de cero en la columna Solicitud de detención grupal. Las entradas distintas de cero indican solicitudes de detención grupal activas.
- Paso 2: Verifique que el generador a detener se encuentre en el mismo grupo de generadores en la configuración del segmento del grupo que el disyuntor que genera la solicitud de detención grupal. Solo responderán los generadores del mismo grupo de generadores que el grupo de generadores configurado para el disyuntor que emite la solicitud de detención grupal.
- Paso 3: Verifique que los generadores que se detendrán estén en modo Auto y que la secuenciación y el arranque/detención a demanda estén habilitados.
- Paso 4: Verifique que el generador que se detendrá no tiene una parada de marcha con carga activa y que no esté en marcha debido a un contacto de ATS. Cualquiera de los casos sustituirá las solicitudes de detención grupal y evitará la detención del generador.

DGC-2020HD Pantallas de Diagnóstico del panel frontal

Hay varias pantallas de diagnóstico en el DGC-2020HD que pueden ser de utilidad para solucionar problemas de reparto de carga y temas relacionados con el módulo de entrada/salida. Están disponibles las siguientes pantallas de solución: Línea de reparto de carga, Control, AEM-2020, CEM-2020, VRM, Potencia de la red principal y Control de VRM.

Línea de reparto de carga

Esta pantalla sirve para solucionar problemas relacionados con el reparto de carga, y para temas relativos al control de kW y Var. Otorga visibilidad a los parámetros medidos y controlados por el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de la línea de reparto de carga se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Load Share Line.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de la línea de reparto de carga:

- **Entrada de reparto de carga:** La tensión que el DGC-2020HD ve en su entrada de la línea de reparto de carga. Terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+). Esta medición es útil para solucionar problemas de reparto de carga. Por lo general, todas las máquinas que tienen sus disyuntores del generador cerrados deben medir la misma tensión para la entrada de reparto de carga. Si esta tensión difiere, verifique si hay errores de cableado o problemas con algún contacto del relé en el cableado de la línea de reparto de carga. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.
- **Desvío de velocidad:** Este es el valor normalizado al que el DGC-2020HD dirige la salida de desvío analógica del regulador. Si el valor es $-1,0$, la salida será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es $1,0$ la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es $0,000$ la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kW, la salida del DGC-2020HD será el punto medio del intervalo, lo que indica que el generador debería funcionar a velocidad nominal. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.
- **Desvío de tensión:** Este es el valor normalizado al que el DGC-2020HD dirige la salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es $-1,0$, la salida será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el valor es $1,0$, la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el valor es $0,00$ la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el disyuntor del generador está abierto, están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kVar, de modo que la salida del DGC-2020HD será el punto medio del intervalo, lo que indica que el regulador de tensión debería funcionar a la tensión nominal. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, la señal de desvío de velocidad analógica del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.
- **Demanda de vatios:** Se trata de la demanda normalizada de kW que requiere el DGC-2020HD. Es la cantidad de potencia deseada que produce el generador. Está normalizada de manera tal que $1,0$ indica la capacidad en kW plena del generador, $0,5$ indica el 50 % de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de kW está habilitado, la demanda de vatios indica qué nivel de potencia se debería generar. En un sistema de reparto de carga en isla, esto se corresponde con el valor leído en las líneas de reparto de carga. Si las líneas de reparto de carga se encuentran en el punto del 50% del intervalo de tensión de reparto de carga, la demanda de vatios será de $0,50$. Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con alimentación es verdadero (true), la demanda de vatios será equivalente al punto de ajuste de carga base. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de kW está inhabilitado, la demanda de vatios siempre será equivalente al valor calculado de la tensión que ve el DGC-2020HD en su línea de reparto de carga.
- **kW total:** Se trata de los kW normalizados que produce el generador. Un valor de $1,0$ representa la capacidad plena de la máquina; un valor de $0,5$ representa el 50% de la capacidad de la máquina, etc.
- **kW nominales:** Se trata de los kW nominales de la máquina que deben ser equivalentes al ajuste de kW nominales en Settings, System Parameters, Rated Data.

- Demanda VAR: Se trata de la demanda normalizada de VAR que requiere el DGC-2020HD. Es la cantidad de VAR deseada que debería producir el generador. Está normalizada de manera tal que 1,0 indica la capacidad en VAR plena del generador, 0,5 indica el 50% de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de VAR/PF está habilitado, la demanda de VAR indica qué nivel de potencia reactiva se debería generar. Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con alimentación es verdadero (true), la demanda de VAR será equivalente al punto de ajuste de kVAr (%) si el controlador está en modo de control de VAR, o será equivalente al valor de VAR que mantenga el factor de potencia de la máquina al punto de ajuste de PF si el controlador se encuentra en modo de factor de potencia. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de VAR/PF está inhabilitado, la demanda de VAR será siempre 0,0. En funcionamiento con el disyuntor del generador cerrado y si el elemento lógico En paralelo con alimentación es falso (false); es decir, cuando los generadores están en un sistema en isla, la demanda de VAR será también de 0,0. El DGC-2020HD funciona en modo de caída de VAR cuando se encuentra en un sistema en isla.
- kVAr totales: Se trata de los kVAr normalizados que produce el generador. Un valor de 1,0 representa la capacidad plena de la máquina; un valor de 0,5 representa el 50% de la capacidad de la máquina, etc.
- kVAr nominales: Se trata de los kVAr nominales calculados de la máquina, a partir de los kW nominales de la máquina, y el factor de potencia nominal de la máquina en VAR es equivalente a la raíz cuadrada de ($VA^2 - Watt^2$).
- Reparto carga activa: Indica si los contactos de la salida de la línea de reparto de carga están cerrados.

Control (Control)

Esta pantalla sirve para solucionar problemas relacionados con el reparto de carga, y para temas relativos al control de kW y Var. Aporta visibilidad sobre los estados de kW, kVAr, ajuste de velocidad y controladores de tensión del DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Control se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Control.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control:

- Estado rampa kW: Indica la dirección de rampa de kW actual, como None (Ninguna), Up (Arriba), o Down (Abajo).
- Demanda rampa kW: Se trata de la demanda normalizada de kW que se aumenta desde la carga inicial de kW al cerrar el disyuntor del generador hasta el punto de ajuste de kW deseado. La velocidad de aumento se fija mediante el gradiente de rampa (%) en los ajustes de control de desvío del regulador. Se debe tener en cuenta que el gradiente se fija en términos de porcentaje de la capacidad de la máquina; no es el tiempo de aceleración desde cero al nivel de kW de corriente deseado. Por lo tanto, a baja carga puede parecer que se saltea la aceleración. Si el sistema se carga solo al 10% y se lleva una unidad en línea con un gradiente de rampa del 10% por segundo, solo lleva un segundo alcanzar el 10% de la capacidad.
- Demanda de kW: Esta es la demanda normalizada de kW solicitada en el generador. La demanda de kW puede oscilar entre cero (0) y un valor máximo especificado por el ajuste Demanda máxima de kW (pu). La demanda se normaliza de tal manera que 1.0 indica el kW nominal del generador, 0.5 indica el 50% del kW nominal del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de kW está habilitado, la demanda de vatios indica qué nivel de potencia se debe generar. En un sistema de carga compartida en isla, esto se deriva del valor calculado a partir de la interfaz de carga compartida (comunicaciones Ethernet o línea de carga compartida analógica). Si las líneas de carga compartida están en el punto del 50% del rango de voltaje de carga compartida, la demanda de vatios será 0,5 veces la configuración de demanda máxima de kW (pu). En un sistema en el que el generador está en funcionamiento en paralelo y el elemento lógico paralelo a la red eléctrica es VERDADERO, la demanda de vatios será igual al punto de ajuste de carga base. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de kW está desactivado, la demanda de vatios siempre

será igual al valor calculado a partir del voltaje que el DGC-2020HD ve en su línea de carga compartida

- PID de velocidad: Se trata del valor de salida del controlador PID de velocidad. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto, salvo que la sincronización se encuentre en curso. Si está habilitado el ajuste de velocidad, el PID de velocidad será diferente a cero cuando el disyuntor del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la velocidad de la máquina y el parámetro de punto de ajuste de velocidad.
- PID kW: Se trata del valor de salida del controlador PID de kW. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto. Si está habilitado el ajuste de velocidad, el PID de velocidad será diferente a cero cuando el disyuntor del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la velocidad de la máquina y el parámetro de punto de ajuste de velocidad. Si el controlador de kW está inhabilitado, el PID de kW siempre será cero.
- Error veloc: Se trata de la diferencia normalizada entre la frecuencia medida del generador y el punto de ajuste de velocidad. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual al punto de ajuste de velocidad; un valor de -1,0 significa que la diferencia es igual al negativo del punto de ajuste de velocidad. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el ajuste de velocidad, siempre será 0,000 salvo que se encuentre en curso la sincronización. Cuando está habilitado el ajuste de velocidad y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de ajuste de velocidad corrija los errores de velocidad.
- Error de kW: Se trata de la diferencia normalizada entre la generación de kW medida del generador y la demanda de vatios que se describió anteriormente. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual a los kW nominales de la máquina; un valor de -1,0 significa que la diferencia es igual al negativo de los kW nominales de la máquina. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el control de kW, siempre será 0,000. Cuando está habilitado el control de kW y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de kW corrija los errores de kW. Si se agrega o quita una carga del sistema, el error será un valor distinto a cero hasta que el controlador de kW lleva la generación de kW al nivel deseado.
- Desvío de velocidad: Se trata del valor normalizado al que se llevará la salida de desvío analógica del regulador del DGC-2020HD para alcanzar el control de ajuste de velocidad y kW deseado. Es igual a la suma del PID de kW y el PID de velocidad. Si el valor es -1,0, la salida de desvío de velocidad será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es 1,0 la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es 0,00 la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kW, el valor de desvío de velocidad será de 0,00, lo que llevará la salida de desvío al punto medio del intervalo de salida de desvío del regulador, lo que indica que el generador debería funcionar a velocidad nominal.
- Punto de ajuste de FP: Se trata del punto de ajuste de factor de potencia que utilizará el controlador de kVAr cuando se encuentra en modo de regulación de factor de potencia.
- Estado rampa VAr: Indica la dirección de rampa de kVAr actual, como None (Ninguna), Up (Arriba), o Down (Abajo).
- Demanda rampa VAr: Se trata de la demanda normalizada de VAr que se acelera desde la carga inicial de VAr al cerrar el disyuntor del generador hasta la salida de VAr deseada. La velocidad de aceleración se fija mediante el parámetro gradiente de rampa (%) en los ajustes de control de desvío del AVR. Se debe tener en cuenta que el gradiente se fija en términos de porcentaje de capacidad de la máquina; no es el tiempo de aceleración desde cero al nivel de VAr de corriente deseado. Por lo tanto, a baja carga de VAr, puede parecer que se saltea la aceleración. Si el

sistema se carga a solo el 10% y se lleva una unidad en línea con una tasa de carga del 10% por segundo, solo lleva un segundo alcanzar el 10% de la capacidad.

- **Demanda VAR:** Se trata de la demanda de kVAr requeridos normalizada al generador. Está normalizada de manera tal que 1,0 indica la capacidad en kVAr plena del generador, 0,5 indica el 50% de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de VA/r/PF está habilitado, la demanda de VAR indica qué nivel de potencia reactiva se debería generar. En un sistema de reparto de carga en isla, esto se determinará mediante las características de caída delimitadas por los parámetros de Porcentaje de caída y Ganancia de caída de tensión. Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con red principal es verdadero (true), la demanda de VAR será equivalente al punto de ajuste de kVAr si el controlador está en modo de VAR, o se calculará a partir de la cantidad de kW generados para mantener el factor de potencia deseado para la máquina cuando el controlador de VAR/PF se encuentra en modo de control de factor de potencia. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de VAR/PF está inhabilitado, la demanda de VAR será cero.
- **PID de tens.:** Se trata del valor de salida del controlador PID de kW. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en todo momento, salvo que se encuentre en curso la sincronización.
- **PID kVAr:** Se trata del valor de salida de corriente del controlador PID de kVAr. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto. Si está habilitado el controlador de VAR/PF, el PID de kVAr será distinto a cero cuando el disyuntor del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la generación normalizada de kVAr y el valor de demanda de VAR de la máquina. Si el controlador de VAR/PF está inhabilitado, el PID de kVAr siempre será cero.
- **Error de voltios:** Se trata de la diferencia normalizada entre la tensión medida del generador y la tensión a la que intenta sincronizar el DGC-2020HD. Será de 0,00 en todo momento, salvo cuando el DGC-2020HD está intentando sincronizar sus entradas del generador con su entrada del bus. Cuando está sincronizando, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de tensión corrija los errores de tensión.
- **Error kVAr:** Se trata de la diferencia normalizada entre la generación de kVAr medida del generador y la demanda de VAR que se describió anteriormente. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual a los kVAr nominales de la máquina; un valor de -1,0 significa que la diferencia es igual al negativo de los kVAr nominales de la máquina. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el control de VAR/PF, siempre será 0,000. Cuando está habilitado el control de VAR/PF y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de VAR/PF corrija los errores de VAR. Si se agrega o quita una carga reactiva del sistema, el error será distinto a cero hasta que el controlador de VAR/PF lleve la generación de VAR al nivel deseado.
- **Desvío de tensión:** Se trata del valor normalizado al que se llevará la salida de desvío analógica del regulador de tensión del DGC-2020HD para alcanzar el control de kVAr y de tensión deseado. Es igual a la suma del PID de tensión y el PID de kVAr. Si el valor es -1,0, la salida de desvío de tensión será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es 1,0, la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es 0,000 la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y está inhabilitado el control de kVAr, el valor de desvío de tensión será de 0,00, lo que llevará la salida de desvío al punto medio del intervalo de salida de desvío analógica del regulador, lo que indica que el regulador de tensión debería funcionar a velocidad nominal.

AEM-2020

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el AEM-2020 (módulo de expansión analógico) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de AEM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > AEM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control:

- DGC a BP AEM: DGC-2020HD a puntos binarios de AEM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el DGC-2020HD al AEM-2020. No es necesaria la depuración en este nivel.
- AEM a BP DGC: AEM-2020 a DGC-2020HD puntos binarios. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el AEM-2020 al DGC-2020HD. No es necesaria la depuración en este nivel.

CEM-2020

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el CEM-2020 (módulo de expansión de contacto) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de CEM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > CEM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de CEM:

- DGC a BP CEM: DGC-2020HD a puntos binarios de CEM-2020. Es el estado de los relés de salida del CEM-2020 que se transmiten desde el DGC-2020HD al CEM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los estados deseados de las salidas del CEM-2020. El bit ubicado más a la izquierda es la primera salida, etc.
- CEM a BP DGC: CEM-2020 a DGC-2020HD puntos binarios. Es el estado de las entradas del CEM-2020 que se transmiten desde el CEM-2020 al DGC-2020HD. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los estados medidos de las entradas del CEM-2020. El bit ubicado más a la izquierda es la primera entrada, etc.

VRM

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el VRM-2020 (módulo de expansión del regulador de tensión) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de VRM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > VRM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de VRM:

- DGC a BP VRM: DGC-2020HD a puntos binarios de VRM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el DGC-2020HD al VRM-2020. No es necesaria la depuración en este nivel.
- VRM a BP DGC: VRM-2020 a puntos binarios de DGC-2020HD. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el VRM-2020 al DGC-2020HD. No es necesaria la depuración en este nivel.

Potencia de la red principal

Esta pantalla es útil para solucionar problemas relacionados con el modo de control de potencia de la red principal. Aporta visibilidad sobre los estados del controlador de potencia de la red principal en el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Potencia de la red principal se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Mains Power.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Potencia de la red principal:

- Total de kW de la red principal: Esto muestra el nivel de kW medidos de la red principal.
- Error: Se trata de la diferencia normalizada entre los kW generados por el sistema medidos y los kW que el DGC-2020HD está intentando alcanzar.

- Carga base: Esto muestra la carga base comandada para mantener el nivel de importación/exportación o la nivelación de picos.
- kW generados por el sistema: Esto muestra la salida de kW acumulativos de los generadores participantes.
- kW nominales del sistema: Esto muestra la capacidad total de kW de los generadores participantes.
- kW totales del sistema: Esto muestra la salida de kW acumulativos de los generadores participantes sumados con el total de kW importados de la red principal.
- Punto de ajuste de la carga base: Esto muestra el punto de ajuste de la carga base activa.
- Punto de ajuste de nivelación de picos: Esto muestra el punto de ajuste de nivelación de picos.
- Punto de ajuste de importación/exportación: Esto muestra el punto de ajuste de importación/exportación activo.

Control del VRM

Esta pantalla es útil para solucionar problemas relacionados con el control del VRM-2020. Aporta visibilidad sobre los estados de los modos de regulación del VRM-2020 y los limitadores en el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Control de VRM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > VRM Control.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control de VRM:

- Punto de ajuste de VRM AVR: Esto muestra el punto de ajuste del modo AVR.
- Punto de ajuste de VRM FCR: Esto muestra el punto de ajuste del modo FCR.
- Ref de VRM AVR: Esto muestra el punto de ajuste de AVR final (referencia) después de otros factores como los desvíos de aumento/disminución o un limitador activo.
- Ref. de VRM FCR: Esto muestra el punto de ajuste de FCR final (referencia) después de otros factores como los desvíos de aumento/disminución o un limitador activo.
- Salida de control de VRM: Esto muestra la salida de control de VRM (PID) por unidad.
- Error de VRM AVR: Esto muestra la diferencia entre la referencia de AVR y la tensión medida por unidad.
- Error de VRM FCR: Esto muestra la diferencia entre la referencia de FCR y la corriente medida por unidad.
- Referencia de VRM OEL: Esto muestra la referencia de OEL calculada por unidad de OEL de sustitución o de OEL de punto sumador según la configuración.
- Error de sustitución de VRM OEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de OEL de sustitución y la corriente de campo medida por unidad.
- Error de suma de VRM OEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de OEL de punto sumador y la corriente de campo medida por unidad.
- Desvío de suma de VRM OEL: Esto muestra la salida de control de Suma de OEL (PID) por unidad.
- Referencia de VRM UEL: Esto muestra la referencia de UEL calculada por unidad.
- Error de VRM UEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de UEL y la corriente de campo medida por unidad.
- Desvío de VRM UEL: Esto muestra la salida de control de UEL (PID) por unidad.
- Error de seguimiento de VRM: Esto muestra la diferencia del punto de ajuste en modo inactivo en relación con el punto de ajuste en modo activo en porcentaje.

- Onda de EDM: La ondulación de diodos del excitador se informa mediante el monitor de diodos del excitador (EDM) como la onda inducida en la corriente de campo del excitador.



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