




# DGC-2020ES

## Digitaler Genset Controller

*Installation Benutzerhandbuch*



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

# Vorwort

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

- Montage
- Klemmen und Steckverbinder
- Typische Anwendungen
- Leistungseingang
- Spannungs- und Stromabtastung
- Drehzahlsignaleingänge
- Technische Daten
- Wartung und Fehlerbeseitigung

## ***In diesem Handbuch verwendete Konventionen***

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

### **Warnung!**

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

### **Vorsicht**

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

### **Hinweis**

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

## ***Weitere Benutzerhandbücher***

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

**Tabelle 1. Benutzerhandbücher**

| <b>Teilenummer</b> | <b>Beschreibung</b>            |
|--------------------|--------------------------------|
| 9469275993         | Schnellstart                   |
| 9469275994         | Installation (dieses Handbuch) |
| 9469275995         | Konfiguration                  |
| 9469275996         | Betrieb                        |
| 9469275997         | Zubehör                        |



12570 State Route 143  
Highland IL 62249-1074 USA

[www.basler.com](http://www.basler.com)

[info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2026 durch Basler Electric

Alle Rechte vorbehalten

Erstdruck: April 2017

## Warnung!

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

## Vorsicht

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

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

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

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

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

# Versionsabfolge

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

Besuchen Sie [www.basler.com](http://www.basler.com), um die neuesten Versionen von Hardware, Firmware und BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® herunterzuladen.

## Benutzerhandbuch Versionsabfolge

| Handbuch<br>Revision und Datum | Änderung   |
|--------------------------------|--|
| G, 2026/06                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 6200:2019 hinzugefügt</li> </ul>   |
| F, 2025/01                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierte China-RoHS-Tabelle im Kapitel „Spezifikationen“</li> </ul>  |
| E, 2024/09                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC-Anforderungen hinzugefügt</li> <li>• EAC-Kennzeichnung entfernt</li> </ul>  |
| D, 2023/07                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• China RoHS im Kapitel "Spezifikationen" hinzugefügt</li> </ul>  |
| C, 2021/12                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserte Beschreibung des Not-Aus-Eingangs.</li> <li>• UKCA-Konformität hinzugefügt</li> <li>• CSA-Zertifizierung entfernt</li> </ul>  |
| B, 2019/11                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buchstaben zur Revisionskennzeichnung von allen Seiten entfernt</li> <li>• Fortlaufende Nummerierung in Abschnittsnummerierung geändert</li> <li>• Versionsabfolge des Benutzerhandbuchs in das Vorwort verschoben</li> <li>• Eigenständiges Kapitel für die Versionsabfolge entfernt</li> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul> |
| A1, 2019/04                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prop 65 Warnung auf der Rückseite des Deckblatts hinzugefügt.</li> </ul>  |
| A, 2018/09                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel "Revisionsverlauf" aktualisiert</li> </ul>  |
| —, 2017/04                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstausgabe</li> </ul>  |



# Inhalt

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Montage .....                       | 1-1 |
| Klemmen und Steckverbinder .....    | 2-1 |
| Typische Anschlüsse .....           | 3-1 |
| Betriebsleistungseingang .....      | 4-1 |
| Spannungs- und Stromabtastung ..... | 5-1 |
| Drehzahlsignaleingänge.....         | 6-1 |
| Technische Daten .....              | 7-1 |
| Wartung.....                        | 8-1 |
| Fehlerbeseitigung.....              | 9-1 |



# 1 • Montage

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

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

## Hardware

Die vordere Schalttafel ist widerstandsfähig gegen Nässe, Salznebel, Feuchtigkeit, Staub, Schmutz und chemische Verunreinigungen. DGC-2020ES Controller werden mittels der vier fest installierten 10-24 Zapfen montiert. Das zur Montage der Hardware verwendete sollte 2,2 Newtonmeter (20 ft·lb) nicht überschreiten.

## Maße

Die Maße für den Ausschnitt und die Bohrungen für die Schalttafel werden in Abbildung 1-1 gezeigt. Die Gesamtmaße werden in Abbildung 1-2 gezeigt. Alle Maße werden in Zoll angegeben, mit den Millimeterangaben in Klammern.

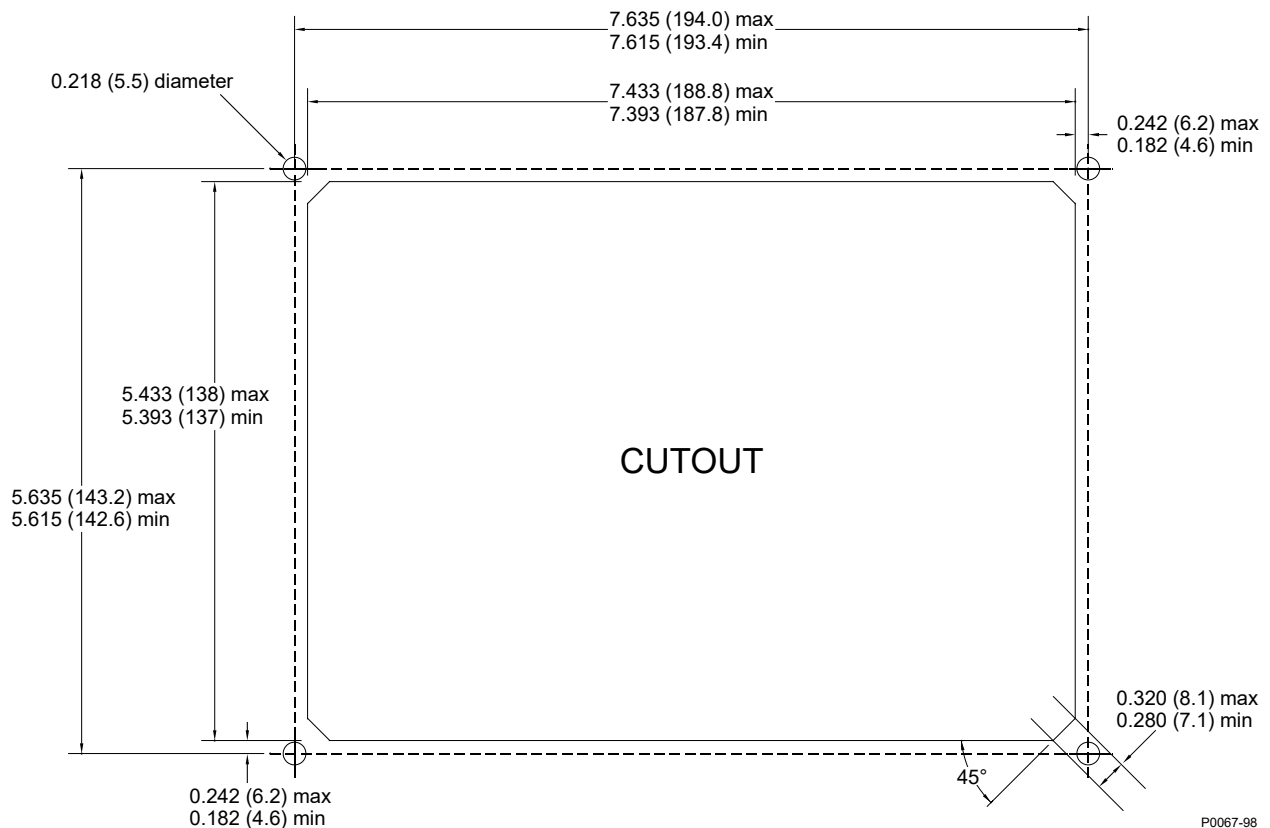


Abbildung 1-1. Ausschnitt- und Bohrmaße für Schalttafelmontage

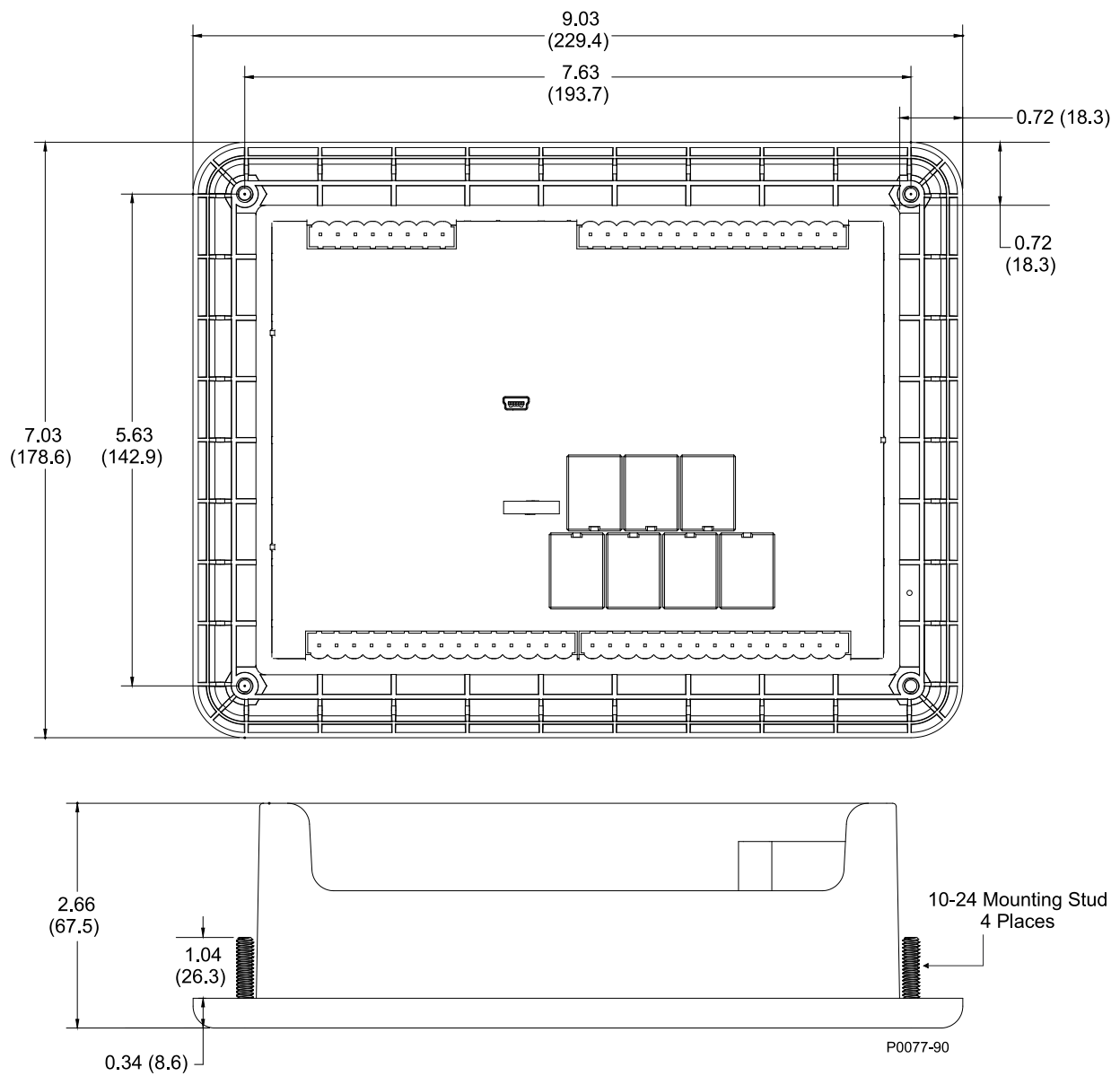


Abbildung 1-2. Gesamtabmessungen

| Englisch               | Deutsch                       |
|------------------------|-------------------------------|
| Max                    | Maximaler                     |
| Min                    | Minimaler                     |
| Diameter               | Durchmesser                   |
| Cutout                 | Ausschnitt                    |
| Mounting Stud 4 Places | Montagezapfen an vier Stellen |

## 2 • Klemmen und Steckverbinder

Alle Klemmen und Steckverbindungen des DGC-2020ES befinden sich auf der rückseitigen Schalttafel. Die Anschlüsse des DGC-2020ES bestehen aus Mini-B USB Steckbuchsen und Steckverbindern mit Federklemmen.

Abbildung 2-1 zeigt die Anschlüsse auf der rückseitigen Schalttafel. Buchstaben als Positionsanzeiger in der Abbildung beziehen sich auf die Beschreibungen zu den Klemmenblöcken und Steckverbindern in Tabelle 2-1.

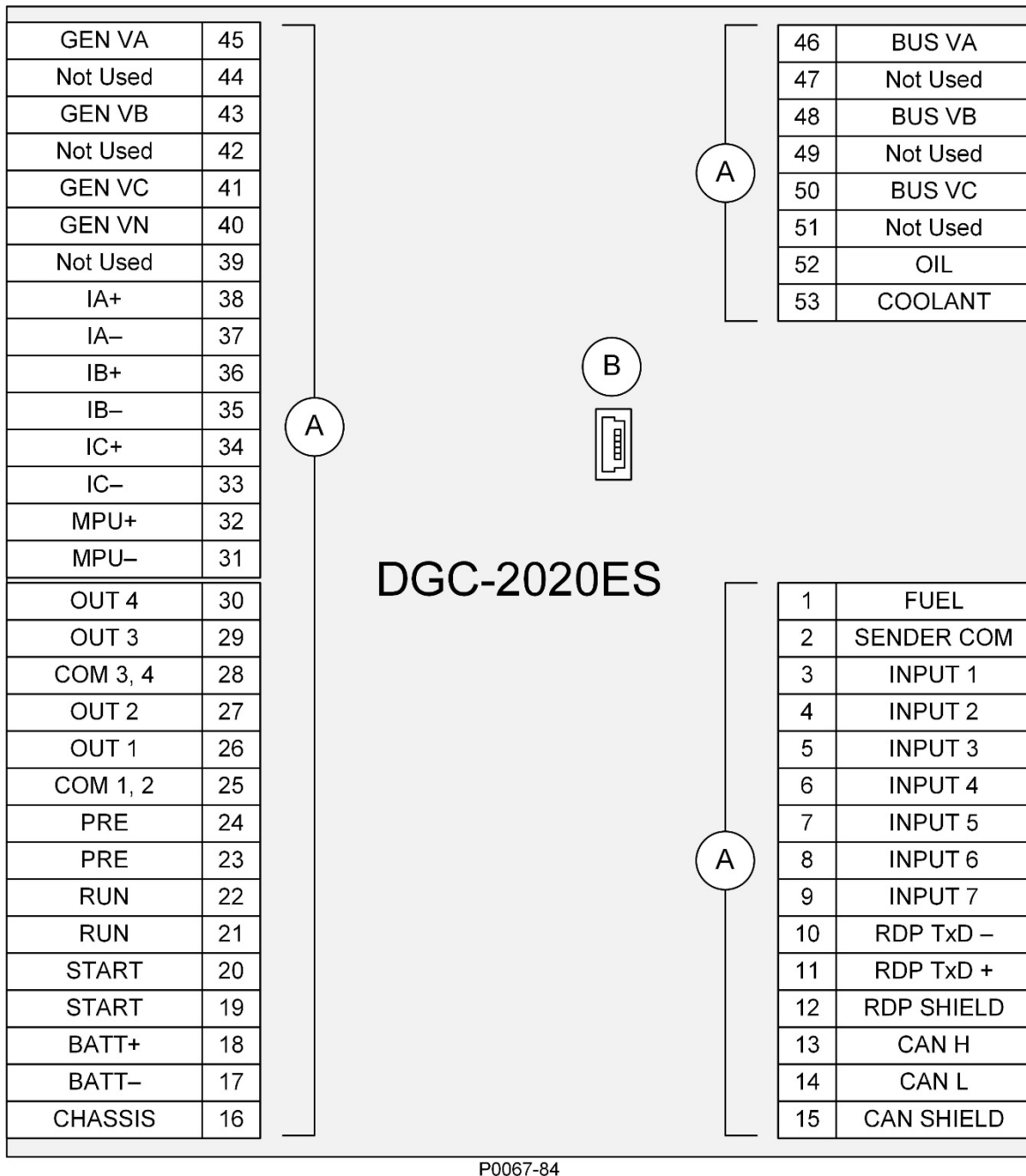


Abbildung 2-1. Rückseitige Schalttafel

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

| <b>Positionsanzeiger</b> | <b>Beschreibung</b>   |
|--------------------------|---|
| A                        | Der Hauptteil der externen Verdrahtung des DGC-2020ES endet in Steckverbindern mit 8 oder 15 Positionen und Federklemmen. Diese Steckverbinder werden in Sockel am DGC-2020ES eingesteckt. Die Steckverbinder und Sockel verfügen über schwalbenschwanzförmige Ränder, die für eine korrekte Ausrichtung der Steckverbinder sorgen. Jeder Steckverbinder und Sockel stellt durch seine Bauform sicher, dass die Stecker nur in die korrekten Sockel passen. Federklemmanschlüsse akzeptieren eine maximale Drahtgröße von 12 AWG. |
| B                        | Die Mini-B USB Steckbuchse ist passend für ein standardmäßiges USB Kabel und wird für einen PC mit BESTCOMSPlus® Software für lokale Kommunikation mit dem DGC-2020ES verwendet.  |

## **Anschlüsse**

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

| <b>Hinweis</b>   |
|--|
| <p>Achten Sie darauf, dass das der DGC-2020ES mit Kupferleitung von mindestens 12 AWG am Masseanschluss an der Rückseite des Controllers (Klemme 16) fest geerdet ist.</p> <p>Die Betriebsleistung von der Batterie muss die richtige Polarität haben. Obgleich vertauschte Polarität keinen Schaden anrichten kann, wird der DGC-2020ES jedoch in diesem Falle nicht arbeiten.</p> <p>Damit der DGC-2020ES den Leistungsfaktor korrekt messen kann, muss der Generator im Uhrzeigersinn drehen (A-B-C).</p> <p>Es wird empfohlen, die Vibrationsbelastung des Anschlusssteckers zu minimieren, indem sichergestellt wird, dass die Kabel gut fixiert sind und in der Nähe der Anschlussstecker nicht mehr als 6 bis 8 Zoll freie Kabellänge vorhanden sind.</p> |

Die Anschlüsse des DGC-2020ES werden nach ihrer Funktion gruppiert und beinhalten Betriebsleistung, Generatorstromabtastung, Generatorspannungsabtastung, Busspannungsabtastung, Eingänge für analoge Motorsender. Eingang für den magnetischen Abgriff, Kontaktabstasteingänge, Ausgangskontakte, USB Schnittstelle, CAN Schnittstelle und Anschlüsse für die externe Anzeigetafel.

Die Anschlussgruppen des DGC-2020ES werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

## **Betriebsleistung**

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

Es wird empfohlen, eine Sicherung zur zusätzlichen Absicherung der Verkabelung zum Batterieeingang des DGC-2020ES hinzuzufügen. Eine Sicherung hilft Schäden an der Verkabelung und Fehlauflösungen auf Grund des Einschaltstromstoßes der Stromversorgung zu verhindern. Zur Einhaltung der UL Richtlinien muss eine zusätzliche 5 A Maximum, 32 Vdc Sicherung im Batterieeingangskreis zum DGC-2020ES realisiert werden.

**Tabelle 2-2. Betriebsleistungsanschlüsse**

| Klemme       | Beschreibung                                 |
|--------------|--|
| 16 (GEHÄUSE) | Gehäusemasseanschluss                        |
| 17 (BATT-)   | Negative Seite des Betriebsleistungseingangs |
| 18 (BATT+)   | Positive Seite des Betriebsleistungseingangs |

## Generatorstromabtastung

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

**Tabelle 2-3. Generatorstromabtastanschlüsse**

| Anschlüsse | Beschreibung               |
|------------|----------------------------|
| 37 (IA-)   | Phase A Stromabtasteingang |
| 38 (IA+)   |                            |
| 35 (IB-)   | Phase B Stromabtasteingang |
| 36 (IB+)   |                            |
| 33 (IC-)   | Phase C Stromabtasteingang |
| 34 (IC+)   |                            |

### Hinweis

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

### Vorsicht

Die Generatorstromabtastklemmen 37 (IA-), 35 (IB-) und 33 (IC-) müssen für korrekten Betrieb gegen Masse geklemmt werden.

## Generatorspannungsabtastung

Der DGC-2020ES akzeptiert entweder Leiter-gegen-Leiter oder Leiter-gegen-Nullleiter Generatorabtastspannungen in einem Bereich von 12 bis 576 Volt, RMS Leiter-gegen-Leiter. Die Generatorspannungsabtastungsanschlüsse sind in Tabelle 2-4 aufgelistet.

**Tabelle 2-4. Generatorspannungsabtastklemmen**

| Klemme      | Beschreibung                               |
|-------------|--|
| 40 (GEN VN) | Nullleiter Generatorspannungsabtasteingang |
| 41 (GEN VC) | Phase C Generatorspannungsabtasteingang    |
| 43 (GEN VB) | Phase B Generatorspannungsabtasteingang    |
| 45 (GEN VA) | Phase A Generatorspannungsabtasteingang    |

## Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System

Wenn der DGC-2020ES Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020ES und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.

## Busspannungsabtastung

Die Abtastung der Busspannung ermöglicht es dem DGC-2020ES, Netzausfälle zu erkennen (Versorgungsnetz). Der DGC-2020ES tastet Phase A, Phase B und Phase C Busspannung ab. Die Busspannungsabtastanschlüsse sind in Tabelle 2-5 aufgelistet.

**Tabelle 2-5. Busspannungsabtastklemmen**

| Klemme      | Beschreibung                      |
|-------------|-----------------------------------|
| 46 (BUS VA) | Phase A Busspannungsabtasteingang |
| 48 (BUS VB) | Phase B Busspannungsabtasteingang |
| 50 (BUS VC) | Phase C Busspannungsabtasteingang |

## Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System

Wenn der DGC-2020ES Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020ES und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.

## Analoge Motorsendereingänge

Es werden Eingänge für Öldruck-, Kraftstoffpegel- und Kühlmitteltemperatursender bereitgestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Motorsendereingänge* im Konfigurationshandbuch für eine Auflistung von Kraftstoffpegel-, Öldruck- und Kühlmitteltemperatursendern, die mit dem DGC-2020ES kompatibel sind. Die Klemmen für analoge Motorsendereingänge werden in Tabelle 2-6 aufgelistet.

**Tabelle 2-6. Sendereingangsklemmen**

| Klemme          | Beschreibung                       |
|-----------------|------------------------------------|
| 1 (KRAFTSTOFF)  | Kraftstoffpegelsender Eingang      |
| 2 (SENDER COM)  | Sender Rückleiterklemme            |
| 52 (ÖL)         | Öldrucksender Eingang              |
| 53 (KÜHLMITTEL) | Kühlmitteltemperatursender Eingang |

## Eingang Magnetischer Abgriff

Der Eingang für den Magnetischen Abgriff akzeptiert ein Drehzahlsignal in einem Bereich von 3 bis 35 Volt Spitze und 32 bis 10.000 Hertz. Die Klemmen für den Eingang für den magnetischen Abgriff werden in Tabelle 2-7 aufgelistet.

**Tabelle 2-7. Klemmen des Eingangs für den magnetischen Abgriff**

| Anschlüsse | Beschreibung                           |
|------------|--|
| 31 (MPU-)  | Magnetischer Abgriff Rückleiteringang  |
| 32 (MPU+)  | Magnetischer Abgriff positiver Eingang |

## Kontaktabtasteingänge

Kontaktabtasteingänge bestehen aus sieben programmierbaren Eingängen. Die programmierbaren Eingänge akzeptieren potentialfreie Arbeitskontakte. Klemme 17 (BATT-) dient als gemeinsamer Rückleiter für die programmierbaren Eingänge. Während Eingang 1 standardmäßig dafür programmiert ist, einen Not-Stopp Eingang zu erkennen, kann er jedoch auch für jede andere Funktion umprogrammiert werden. Informationen über die Konfiguration der programmierbaren Eingänge finden Sie im Kapitel *Kontakteingänge* im Konfigurationshandbuch. Kontaktabtasteingänge werden in Tabelle 2-8 aufgelistet.

**Tabelle 2-8. Kontaktabtasteingänge**

| Klemme        | Beschreibung  |
|---------------|---|
| 17 (BATT-)    | Gemeinsamer Rückleiter für programmierbare Kontakteingänge  |
| 3 (Eingang 1) | Programmierbarer Kontakteingang 1 (standardmäßig Not-Stopp) |
| 4 (Eingang 2) | Programmierbarer Kontakteingang 2                           |
| 5 (Eingang 3) | Programmierbarer Kontakteingang 3                           |
| 6 (Eingang 4) | Programmierbarer Kontakteingang 4                           |
| 7 (Eingang 5) | Programmierbarer Kontakteingang 5                           |
| 8 (Eingang 6) | Programmierbarer Kontakteingang 6                           |
| 9 (Eingang 7) | Programmierbarer Kontakteingang 7                           |

### Not-Aus-Eingang

Der Not-Aus-Eingang ist für die Verwendung mit einem Öffner vorgesehen und erkennt einen Not-Aus-Eingang, wenn die Verbindung von Klemme 3 (standardmäßig EINGANG 1) zur Masse entfernt wird. Während Eingang 1 standardmäßig so programmiert ist, dass er einen Not-Aus-Eingang erkennt, kann er für jede beliebige Funktion programmiert werden.

## Ausgangskontakte

Der DGC-2020ES verfügt über drei Sätze von Ausgangskontakten mit festen Funktionen: Vorstart, Start und Arbeit. Die Vorstart Kontakte liefern Batterieleistung an die Glühkerzen des Motors, Start Kontakte beliefern den Startermagneten mit Strom, und die Arbeitskontakte beliefern das Kraftstoff Magnetventil mit Strom. Alle drei Kontaktsätze werden an Klemmen 19 bis 24 angeschlossen. Die Klemmen der Vorstart-, Start- und Arbeitsrelais werden in Tabelle 2-9 aufgelistet.

**Tabelle 2-9. Ausgangskontaktklemmen mit festen Funktionen**

| Klemme     | Beschreibung                                     |
|------------|--|
| 19 (START) | Start Ausgangskontakt (Startermagnet)            |
| 20 (START) |  |
| 21 (N)     | Arbeit Ausgangskontakt (Kraftstoff Magnetventil) |
| 22 (RUN)   |  |
| 23 (PRE)   | Vorstart Ausgangskontakt (Glühkerzen)            |
| 24 (PRE)   |  |

Es werden vier programmierbare Ausgänge in zwei Sätzen bereitgestellt. Jeder Satz von zwei Ausgangskontakten verwendet eine gemeinsame Klemme. Die Klemmen der programmierbaren Ausgänge werden in Tabelle 2-10 aufgelistet.

**Tabelle 2-10. Klemmen der programmierbaren Ausgangskontakte**

| Klemme        | Beschreibung                               |
|---------------|--|
| 25 (GEM 1, 2) | Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 1 und 2 |
| 26 (AUS 1)    | Programmierbar Ausgang 1                   |
| 27 (AUS 2)    | Programmierbar Ausgang 2                   |
| 28 (GEM 3, 4) | Gemeinsame Verbindung für Ausgänge 3 und 4 |
| 29 (AUS 3)    | Programmierbar Ausgang 3                   |
| 30 (AUS 4)    | Programmierbar Ausgang 4                   |

## USB Schnittstelle

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

## CAN Schnittstelle

Diese Anschlüsse bieten Kommunikation unter Verwendung des SAE J1939 Protokolls oder des *mtu* Protokolls und stellen Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen dem DGC-2020ES und einer ECU an einem elektronisch gesteuerten Motor zur Verfügung. Die Verbindungen zwischen der ECU und dem DECS-2020ES sollten mit abgeschirmten Twisted-Pair Kabel hergestellt werden. Die Anschlüsse der CAN Schnittstelle werden in Tabelle 2-11 aufgelistet. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* für typische CAN Verbindungen.

**Tabelle 2-11. Anschlüsse der CAN Schnittstelle**

| Anschlüsse       | Beschreibung        |
|------------------|---------------------|
| 13 (CAN H)       | CAN High Verbindung |
| 14 (CAN L)       | CAN Low Verbindung  |
| 15 (ABSCHIRMUNG) | CAN Drain Anschluss |

### Hinweis

1. Wenn der DGC-2020ES ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120 ohms, ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 14 (CANL) und 13 (CANH) installiert werden.
2. Wenn der DGC-2020ES nicht ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020ES mit dem Bus verbindet nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).
4. Der Drain des J1939 (Abschirmung) sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020ES.

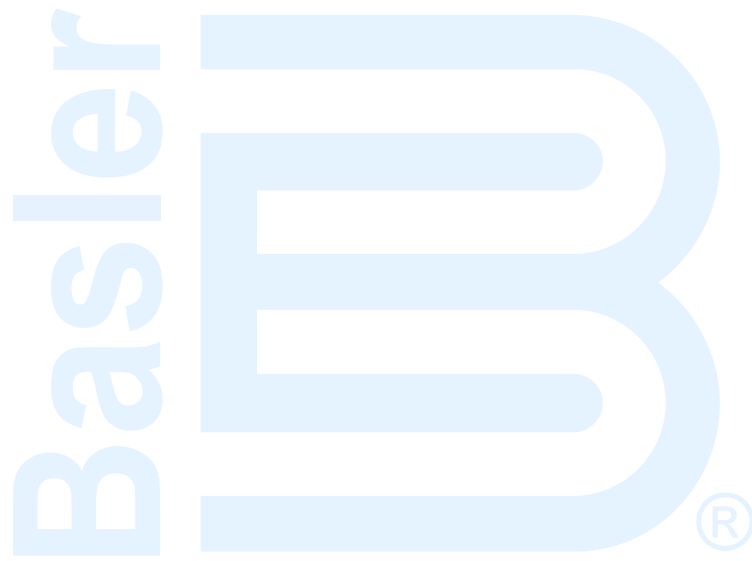
## Anschlüsse für die optionale externe Anzeigetafel

Es werden Anschlüsse für die Verbindung mit einer optionalen externen Anzeigetafel zur Verfügung gestellt. Diese Anschlüsse liefern Gleichstrom - Betriebsleistung an diese externe Anzeigetafel und

ermöglichen die Kommunikation zwischen dem DGC-2020ES und der externen Anzeigetafel. Es werden Twisted-Pair Leitungen für die Verbindung der Kommunikationsanschlüsse am DGC-2020ES und an der externen Anzeigetafel empfohlen. Die Kommunikation kann unzuverlässig werden, wenn die Verbindungskabel eine Länge von 1.219 m (4.000 ft) überschreitet. Tabelle 2-12 listet die Anschlüsse am DGC-2020ES auf, an die eine externe Anzeigetafel angeschlossen werden kann.

**Tabelle 2-12. Schnittstelleanschlüsse für eine externe Anzeigetafel**

| <b>Klemme</b>  | <b>Beschreibung</b>                    |
|----------------|--|
| 10 (RDP TxD -) | Externe Anzeigetafel Klemme (TxD -)    |
| 11 (RDP TxD +) | Externe Anzeigetafel Klemme (TxD +)    |
| 17 (BATT-)     | Externe Anzeigetafel Klemme DC COM (-) |
| 18 (BATT+)     | Externe Anzeigetafel Klemme 12/24 (+)  |

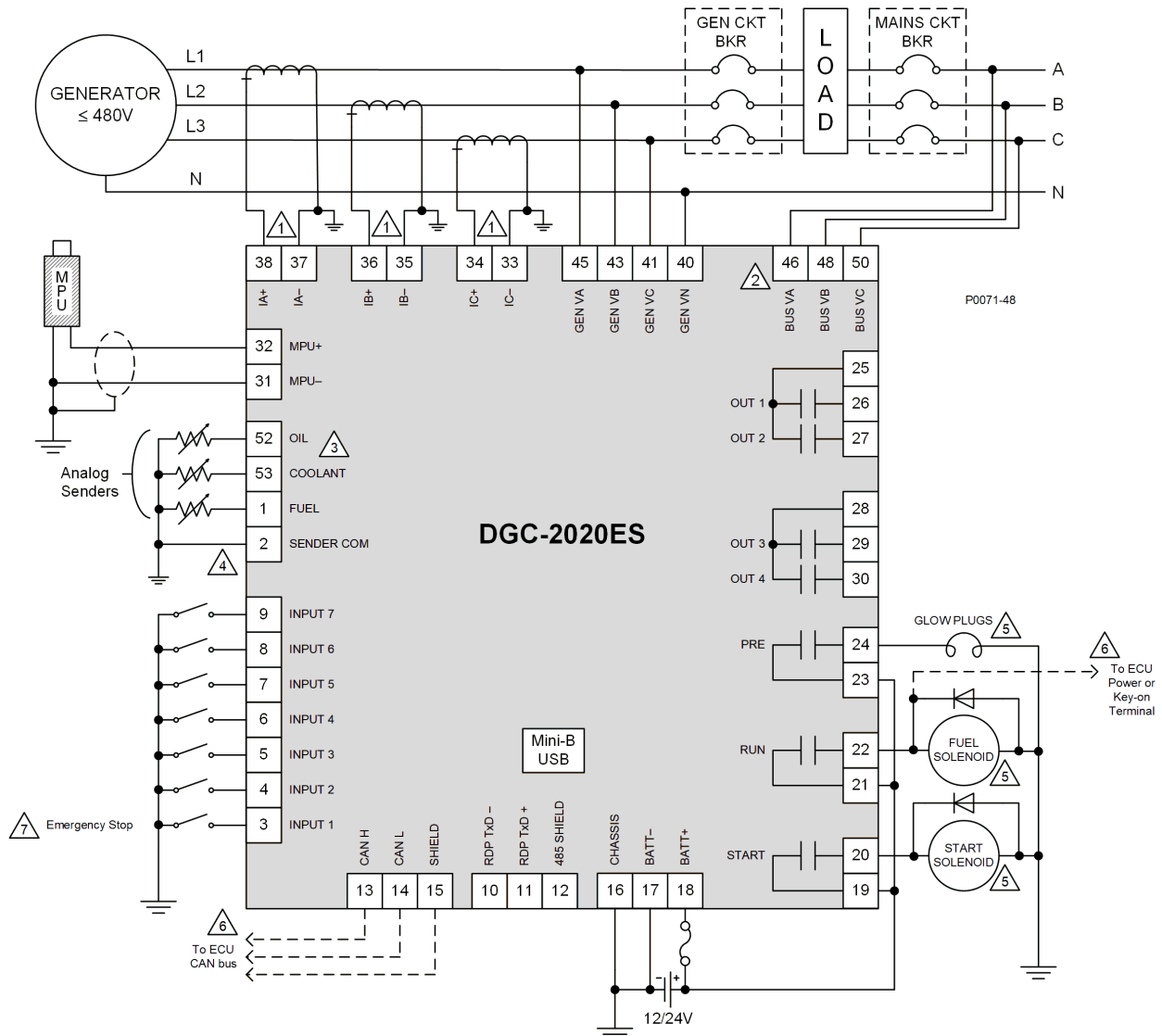


# 3 • Typische Anschlüsse

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

## Anschlüsse für typische Anwendungen

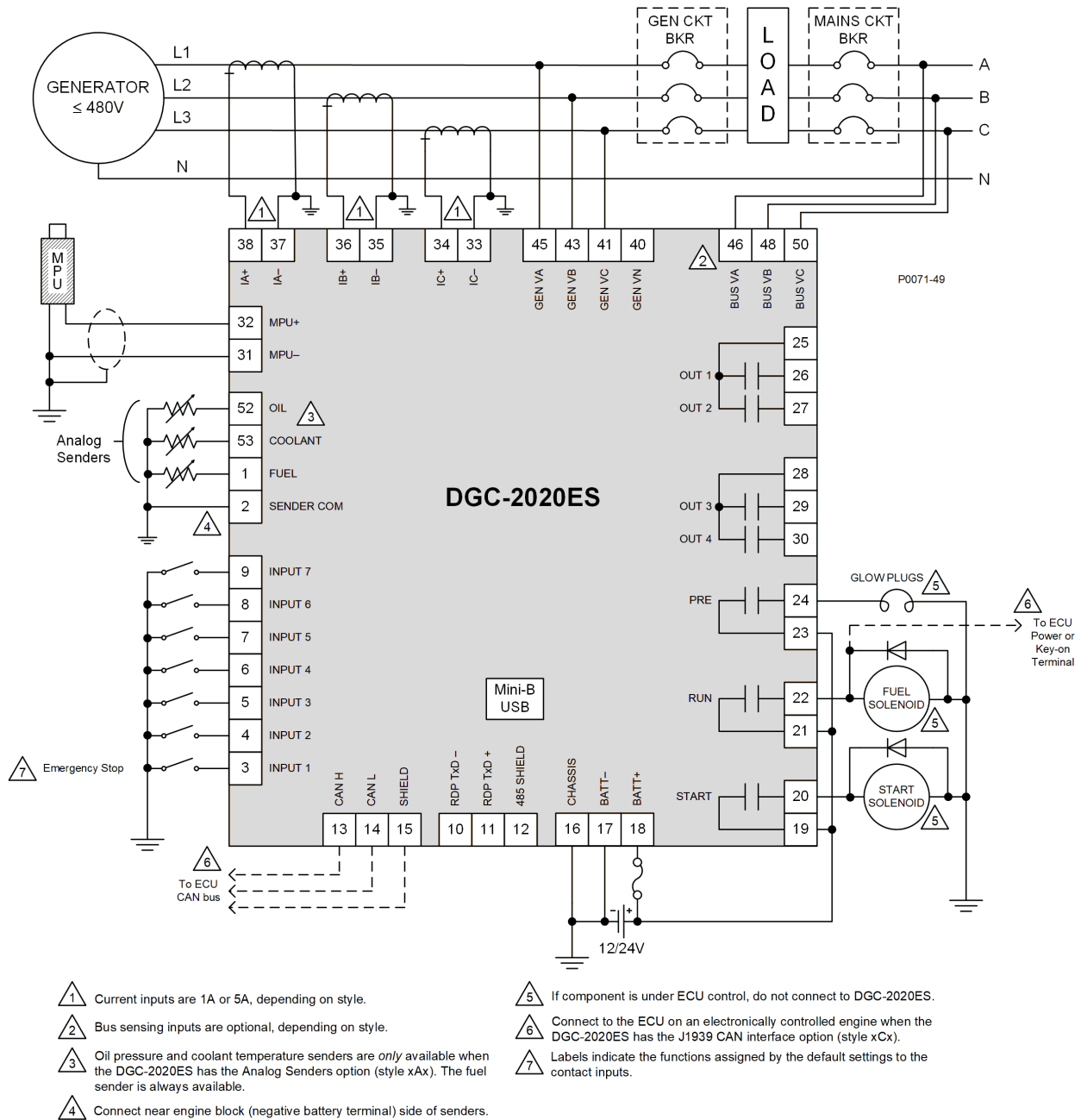
Typische Anschlüsse für Anwendungen, die Dreiphasen-Generatorspannungsabtastung in Sternschaltung verwenden, werden in Abbildung 3-1 dargestellt. Typische Anschlüsse für Anwendungen, die Dreiphasen-Generatorspannungsabtastung in Dreieckschaltung verwenden, werden in Abbildung 3-2 dargestellt.



- 1 Current inputs are 1A or 5A, depending on style.
- 2 Bus sensing inputs are optional, depending on style.
- 3 Oil pressure and coolant temperature senders are *only* available when the DGC-2020ES has the Analog Senders option (style xAx). The fuel sender is always available.
- 4 Connect near engine block (negative battery terminal) side of senders.
- 5 If component is under ECU control, do not connect to DGC-2020ES.
- 6 Connect to the ECU on an electronically controlled engine when the DGC-2020ES has the J1939 CAN interface option (style xCx).
- 7 Labels indicate the functions assigned by the default settings to the contact inputs.

Abbildung 3-1. Dreiphasen- Sternschaltungsverbindungen für typische Anwendungen

Typische Anschlüsse für Anwendungen, die Dreiphasen-Generatorspannungsabtastung in Dreieckschaltung verwenden, werden in Abbildung 3-2 dargestellt.



- 1 Current inputs are 1A or 5A, depending on style.
- 2 Bus sensing inputs are optional, depending on style.
- 3 Oil pressure and coolant temperature senders are *only* available when the DGC-2020ES has the Analog Senders option (style xAx). The fuel sender is always available.
- 4 Connect near engine block (negative battery terminal) side of senders.
- 5 If component is under ECU control, do not connect to DGC-2020ES.
- 6 Connect to the ECU on an electronically controlled engine when the DGC-2020ES has the J1939 CAN interface option (style xCx).
- 7 Labels indicate the functions assigned by the default settings to the contact inputs.

Abbildung 3-2. Dreiphasen- Dreiecksschaltungsverbindungen für typische Anwendungen

Typische Anschlüsse für Anwendungen, die Einphasige A-B Anschlüsse für typische Anwendungen, werden in Abbildung 3-3 dargestellt.

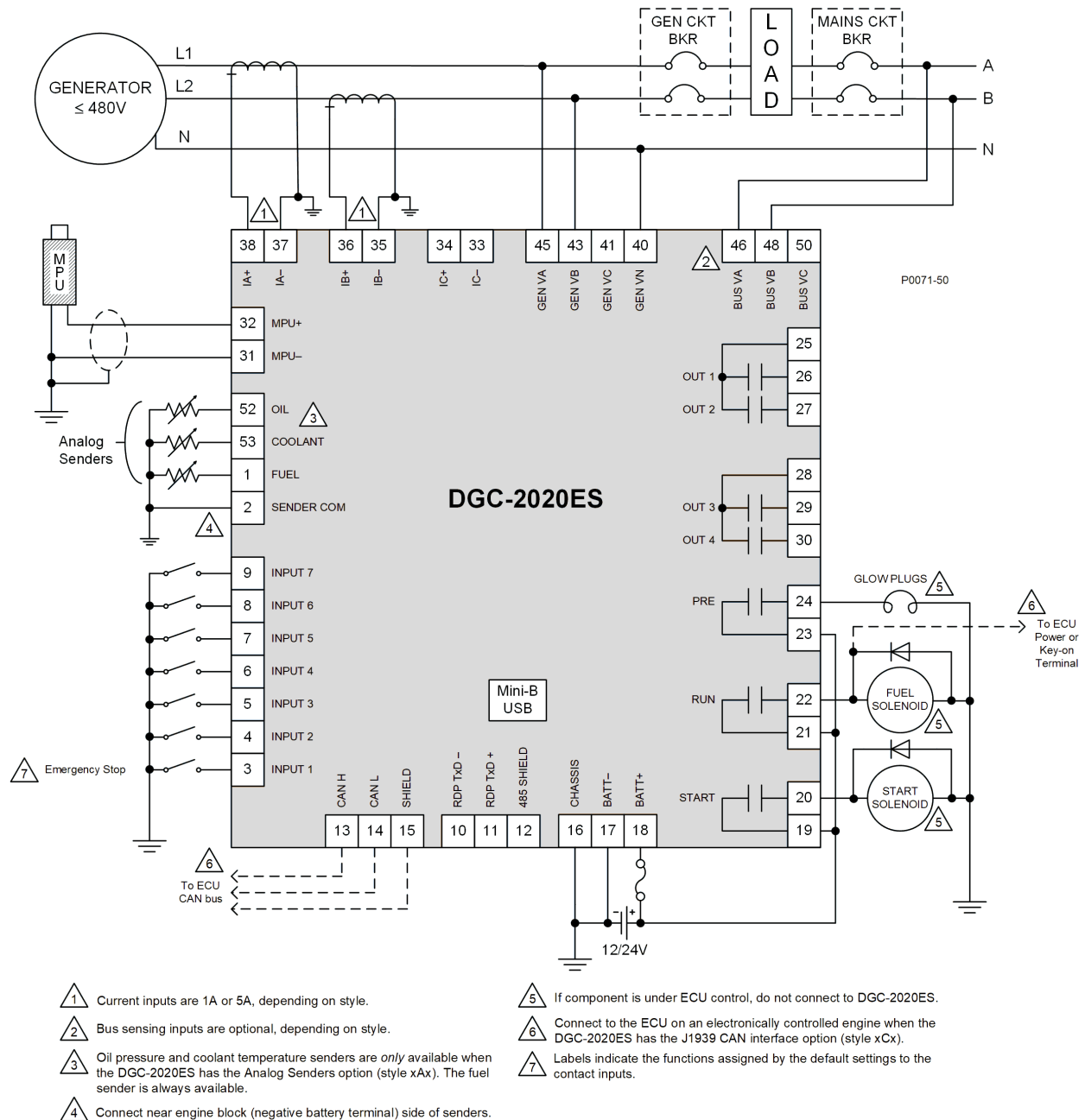


Abbildung 3-3. Einphasige A-B Anschlüsse für typische Anwendungen

Typische Anschlüsse für Anwendungen, die Einphasige A-C Anschlüsse für typische Anwendungen, werden in Abbildung 3-4 dargestellt.

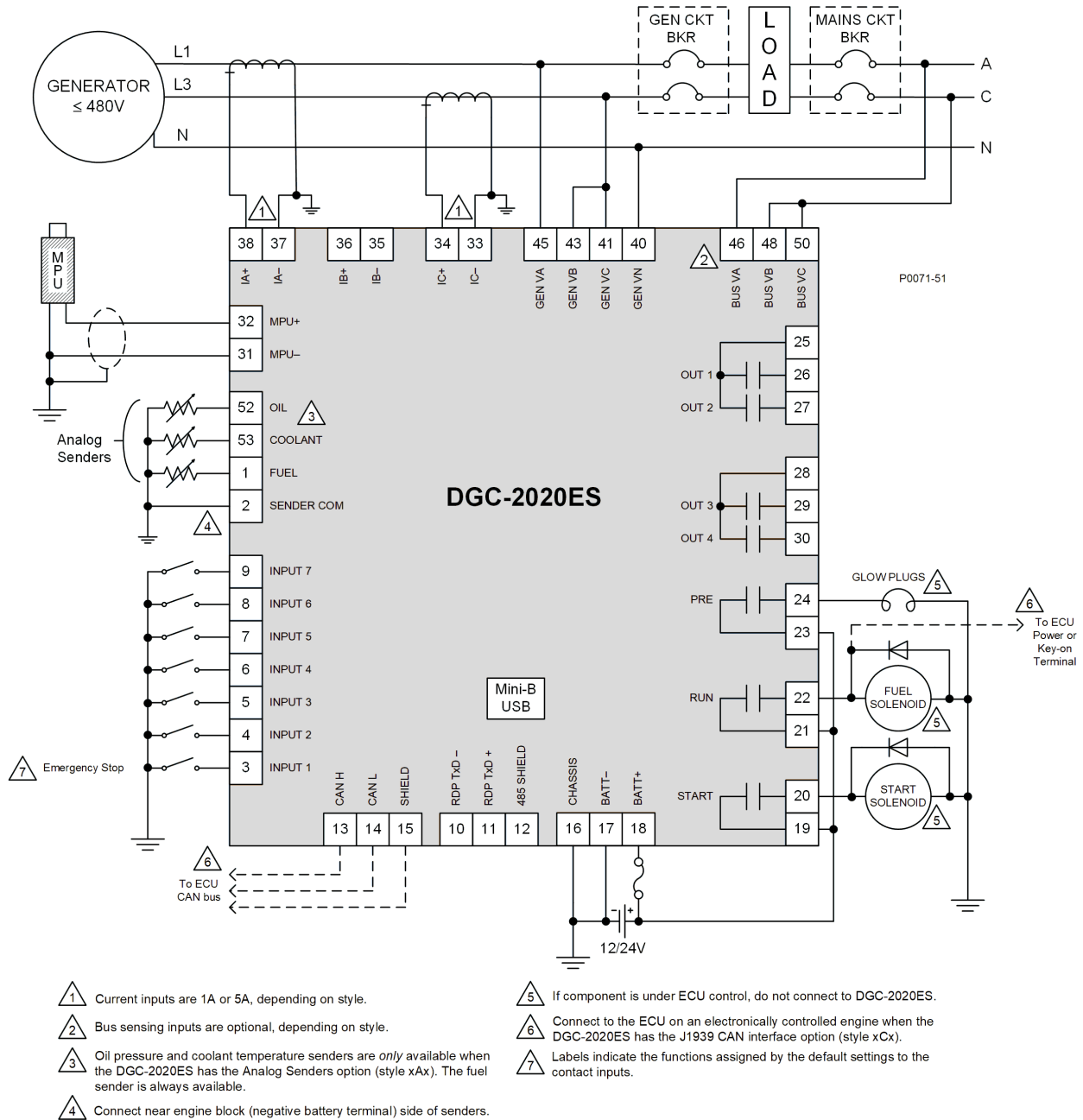


Abbildung 3-4. Einphasige A-C Anschlüsse für typische Anwendungen

1. Stromeingänge sind 1A oder 5A, abhängig von der Bauform.
2. Busabstasteingänge sind optional, abhängig von der Bauform.
3. Öldruck- und Kühlmitteltemperatursender sind nur dann verfügbar, wenn der DGC-2020ES mit der Option Analoge Sender ausgestattet ist (Bauform xAx). Der Kraftstoffsender steht immer zur Verfügung.
4. Anschluss der Senderseite, die näher am Motorblock liegt (negative Batterieklemme).
5. Schließen Sie dies nicht an den DGC-2020ES an, wenn die Komponente durch die ECU gesteuert wird.
6. Schließen Sie die ECU an einem elektronisch gesteuerten Motor an, wenn der DGC-2020ES mit der Option J1939 CAN Schnittstelle ausgestattet ist (Bauform xCx).
7. Die Beschriftungen zeigen die Funktionen an, die den Kontakteingängen durch die standardeinstellungen zugewiesen wurden.

| Englisch                        | Deutsch                                       |
|---------------------------------|---|
| Chassis                         | Gehäusemasse                                  |
| Coolant                         | Kühlmittel                                    |
| Emergency Stop                  | Not-Stopp                                     |
| Fuel                            | Kraftstoff                                    |
| Fuel solenoid                   | Kraftstoff-Magnetventil                       |
| GEN CKT BKR                     | Generatorunterbrecher                         |
| Glow plugs                      | Glühkerzen                                    |
| Input                           | Eingang                                       |
| Load                            | Last  |
| Mechanical senders              | Mechanische Sender                            |
| MIANS CKR BKR                   | Netzunterbrecher                              |
| Oil                             | Öl  |
| Out                             | Ausgang                                       |
| Pre                             | Vorstart                                      |
| Run                             | Arbeit  |
| Shield                          | Abschirmung                                   |
| Start solenoid                  | Startermagnet                                 |
| To ECU CAN Bus                  | Zum ECU CAN Bus                               |
| To ECU Power or Key-on Terminal | Zur ECU Betriebsleistungs- oder Key-on Klemme |

## CAN Anschlüsse

Typische CAN Anschlüsse werden in Abbildung 3-5 und Abbildung 3-6 dargestellt.

| Hinweis   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn der DGC-2020ES ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120 ohm, ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 14 (CANL) und 13 (CANH) installiert werden.</li> <li>2. Wenn der DGC-2020ES nicht ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020ES mit dem Bus verbindet, nicht länger sein als 914 mm (3 ft).</li> <li>3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).</li> <li>4. Der Drain des J1939 (Abschirmung) sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020ES.</li> </ol> |

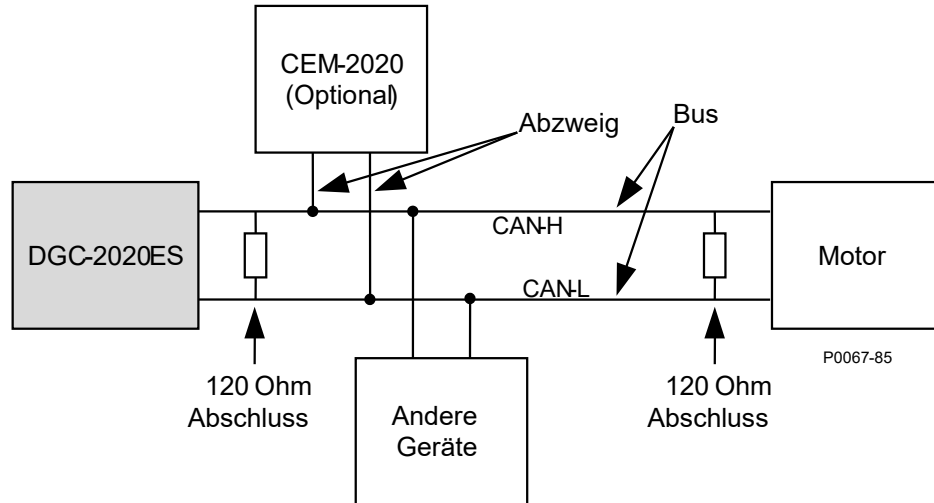


Abbildung 3-5. CAN Schnittstelle, wobei der DGC-2020ES ein Ende des Busses darstellt

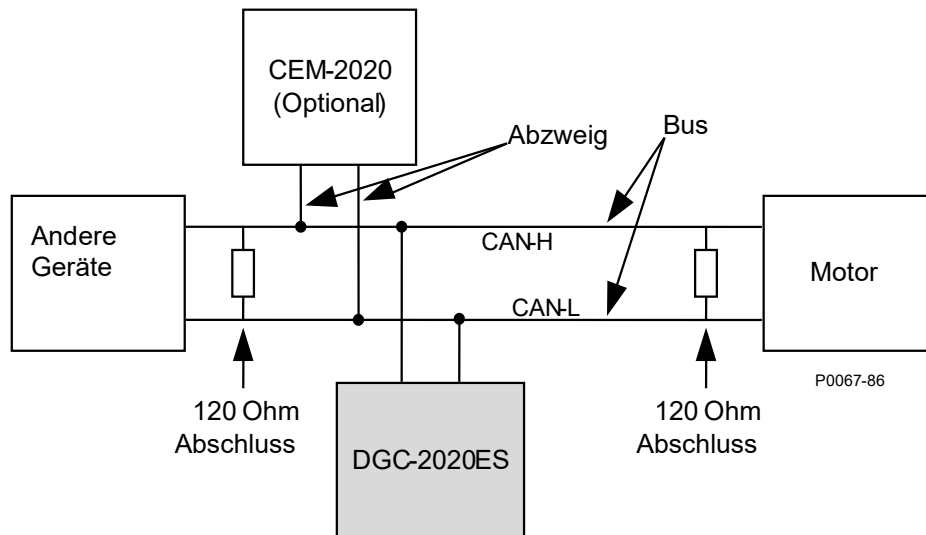


Abbildung 3-6. CAN Schnittstelle mit anderen Geräten

## CEM-2020 Anschlüsse

Das CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) ist ein optionales Modul, das mit dem DGC-2020ES installiert werden kann. Es ist ein separates Zusatzgerät, das zusätzliche Kontakteingänge und -ausgänge für den DGC-2020ES zur Verfügung stellt. Dieses Modul ist mit dem DGC-2020ES über eine CAN Schnittstelle verbunden, die CAN Klemmen sind daher die einzigen gemeinsamen Anschlüsse (Abbildung 3-7) zwischen dem DGC-2020ES und dem CEM-2020. Konsultieren Sie das Kapitel *CEM-2020* für weitere Informationen.

Konsultieren Sie *Klemmen und Steckverbinder* für Detailinformationen zu den CAN Anschlüssen des DGC-2020ES.

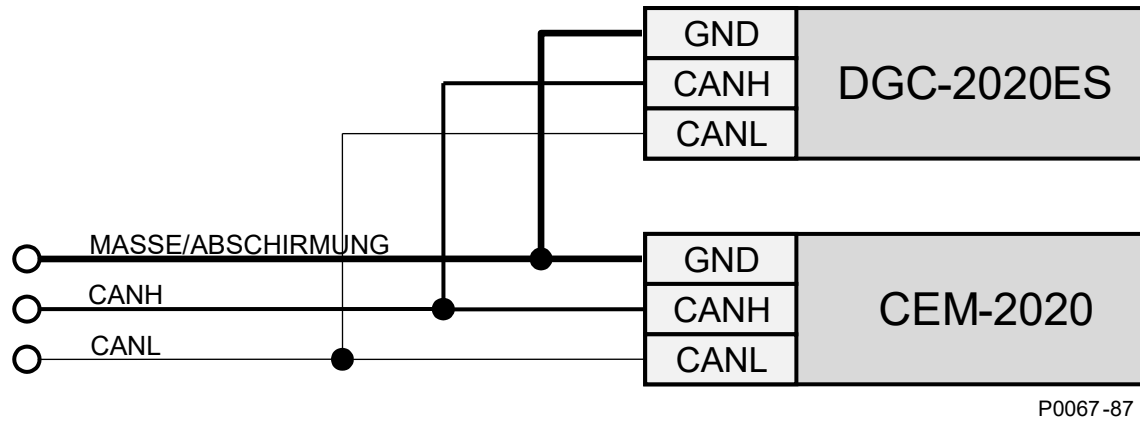


Abbildung 3-7. DGC-2020ES und CEM-2020 CAN Anschlüsse

### ***Installation für CE Systeme***

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

### ***Installation in einer Anwendung mit ungeerdetem System***

Wenn der DGC-2020ES Ausrüstung steuert, die Teil eines ungeerdeten Systems ist, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020ES und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.



## 4 • Betriebsleistungseingang

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

### ***Nomineller Spannungseingang und akzeptabler Eingangsspannungsbereich***

---

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

### ***Zuweisung der Anschlussklemmen***

---

Die Eingangsleistung wird an den Klemmen 18 (BATT+), 17 (BATT-) und 16 (GEHÄUSEMASSE) angelegt.

### ***Leistungsaufnahme***

---

Die Menge des vom DGC-2020ES verbrauchten Stroms hängt von der verwendeten Betriebsart ab. Der Strom sparende Schlafmodus verbraucht 4,5 W, wenn alle Relais stromlos sind. Der normale Betriebsmodus verbraucht 6,5 W im Arbeitsmodus mit LCD Heizung aus und 3 Relais Strom führend. Der maximale Betriebsmodus verbraucht 14 W im Arbeitsmodus mit LCD Heizung ein und 7 Relais Strom führend.

### ***Fähigkeit zur Überbrückung von Batterieschwankungen***

---

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

### ***Schutz durch Sicherungen***

---

Zur Einhaltung der UL Richtlinien muss eine zusätzliche Sicherung mit maximal 5 A, 32 Vdc im Batterieeingangskreis zum DGC-2020ES realisiert werden.



## 5 • Spannungs- und Stromabtastung

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

### Generatorspannung

Der DGC-2020ES akzeptiert entweder Leiter-gegen-Leiter oder Leiter-gegen-Nullleiter Generatorabtastspannungen in einem Bereich von 12 bis 576 Volt RMS Leiter-gegen-Leiter. Einphasige Generatorspannung wird über die Phasen A und B abgetastet. Die Generatorspannungsabtastanschlüsse sind in Tabelle 5-1 aufgelistet.

**Tabelle 5-1. Generatorspannungsabtastklemmen**

| Klemme      | Beschreibung                               |
|-------------|--|
| 40 (GEN VN) | Nullleiter Generatorspannungsabtasteingang |
| 41 (GEN VC) | Phase C Generatorspannungsabtasteingang    |
| 43 (GEN VB) | Phase B Generatorspannungsabtasteingang    |
| 45 (GEN VA) | Phase A Generatorspannungsabtasteingang    |

### Busspannung

Der DGC-2020ES akzeptiert Busabtastung über einen Bereich von 12 bis 576 Volt RMS Leiter-gegen-Leiter. Die Abtastung der Busspannung ermöglicht es dem DGC-2020ES, Netzausfälle zu erkennen (Versorgungsnetz). Controller mit Bauformnummer xx2 messen die Busspannung, um automatische Transfers bei Netzausfall durchzuführen. Einphasige Busspannung wird über die Phasen A und B abgetastet. Die Busspannungsabtastanschlüsse sind in Tabelle 5-2 aufgelistet.

**Tabelle 5-2. Busspannungsabtastklemmen**

| Klemme      | Beschreibung                      |
|-------------|-----------------------------------|
| 46 (BUS VA) | Phase A Busspannungsabtasteingang |
| 48 (BUS VB) | Phase B Busspannungsabtasteingang |
| 50 (BUS VC) | Phase C Busspannungsabtasteingang |

### Generatorstrom

Der DGC-2020ES verfügt über Abtasteingänge für Phase A, Phase B und Phase C Generatorstrom. Abhängig von der Bauformnummer verfügt ein DGC-2020ES über einen nominellen Abtaststromwert von 1 Aac oder 5 Aac. Eine Bauformnummer von 1xx weist auf 1 Aac nominelle Stromabtastung hin und eine Bauformnummer von 5xx auf 5 Aac nominelle Stromabtastung. Die Generatorstromabtastanschlüsse sind in Tabelle 5-3 aufgelistet.

**Tabelle 5-3. Generatorstromabtastanschlüsse**

| Klemme   | Beschreibung                        |
|----------|-------------------------------------|
| 38 (IA+) | Phase A Generatorstromabtasteingang |
| 37 (IA-) |                                     |
| 36 (IB+) | Phase B Generatorstromabtasteingang |
| 35 (IB-) |                                     |
| 34 (IC+) | Phase C Generatorstromabtasteingang |
| 33 (IC-) |                                     |

**Hinweis**

Nicht verwendete Stromabtakeingänge sollten kurzgeschlossen werden, um den Einfluss von Störrauschen zu minimieren.

**Vorsicht**

Die Generatorstromabtakeklennen 37 (IA-), 35 (IB-) und 33 (IC-) müssen für korrekten Betrieb gegen Masse geklemmt werden.

## 6 • Drehzahlsignaleingänge

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

### ***Magnetischer Abgriff***

---

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

#### **Anschlüsse**

Anschlüsse für den magnetischen Abgriff sind an Klemmen 31 (+) und 32 (–) vorgesehen.

### ***Generatorabtastspannung***

---

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

#### **Anschlüsse**

Die Abtastspannung wird an Klemmen 45 (Phase A), 43 (Phase B) angelegt.





(Optional mit Bauformnummer xx2) 48 (Phase B)  
50 (Phase C)

## Kontaktabtastung

Kontaktabtasteingänge bestehen aus sieben programmierbaren Eingängen. Alle Eingänge akzeptieren potentialfreie Kontakte.

Zeit vom Anlegen an einen DCG-2020ES Eingang bis:

- Abschalten des Generators über einen Alarm = 490 ms max.
- Schließen eines Relais auf der Platine des DGC-2020ES = 215 ms max.
- Schließen eines Relais auf der Platine des CEM-2020 = 400 ms max.

### Hinweise

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

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

Die maximale Kabellänge kann wie folgt berechnet werden:

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

## Anschlüsse

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Eingang 1 ..... | 3, 17 |
| Eingang 2 ..... | 4, 17 |
| Eingang 3 ..... | 5, 17 |
| Eingang 4 ..... | 6, 17 |
| Eingang 5 ..... | 7, 17 |
| Eingang 6 ..... | 8, 17 |
| Eingang 7 ..... | 9, 17 |

## Motorsystemeingänge

Die angegebenen Genauigkeiten hängen von der Genauigkeit der verwendeten Sender ab. Werte innerhalb dieser Bereiche werden als "gut" erachtet und der DGC-2020ES verwendet sie für die entsprechende Berechnung und Schutzfunktion. Werte außerhalb dieser Bereiche werden als "schlecht" erachtet und der DGC-2020ES startet den Zeitgeber für einen Senderausfallzustand.

### Kraftstoffpegelmessung

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Widerstandsbereich ..... | 5 bis 250 $\Omega$ nominell                                      |
| Anschlüsse .....         | 1, 2 (Sender, gemeinsam)   |
| Genauigkeit .....        | $\pm 1,3 \Omega$ bzw. $\pm 2,1\%$ des tatsächlichen Widerstands. |

### Kühlmitteltemperaturmessung

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Widerstandsbereich ..... | 5 bis 2.750 $\Omega$ nominell                                 |
| Anschlüsse .....         | 53, 2 (Sender, gemeinsam)                                     |
| Genauigkeit .....        | $\pm 6 \Omega$ bzw. $\pm 2,4\%$ des tatsächlichen Widerstands |

### Öldruckmessung

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Widerstandsbereich ..... | 5 bis 250 $\Omega$ nominell                                     |
| Anschlüsse .....         | 52, 2 (Sender, gemeinsam)                                       |
| Genauigkeit .....        | $\pm 1,4 \Omega$ bzw. $\pm 2,3\%$ des tatsächlichen Widerstands |

## Motordrehzahlmessung

### Magnetischer Abgriff

|                        |   |
|------------------------|---|
| Spannungsbereich ..... | 3 bis 35 V Spitze (6 bis 70 V Spitze-zu-Spitze) |
| Frequenzbereich .....  | 32 bis 10.000 Hz                                |
| Anschlüsse .....       | 32 (+), 31 (-)                                  |

### Generatorspannung

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Bereich .....    | 12 bis 576 V RMS |
| Anschlüsse ..... | 45 (Phase A)     |
|                  | 43 (Phase B)     |
|                  | 41 (Phase C)     |

## Ausgangskontakte

### Start-, Arbeits- und Vorstartrelais

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nennleistung ..... | 5 A, 28 Vdc — Allzweck, 1,2 A für Hilfsschaltungszwecke; die Last muss parallel zu einer Diode anliegen, die Nennwerte von mindestens dem Dreifachen des Spulenstromes und dem Dreifachen der Spulenspannung aufweist. |
|--------------------|--|

### Anschlüsse

|                |        |
|----------------|--------|
| START .....    | 19, 20 |
| ARBEIT .....   | 21, 22 |
| VORSTART ..... | 23, 24 |

### Programmierbare Relais (4)

|                 |  |
|-----------------|--|
| Nennwerte ..... | 2 A, 28 Vdc — Allzweck, 1,2 A für Hilfsschaltungszwecke; die Last muss parallel zu einer Diode anliegen, die Nennwerte von mindestens dem Dreifachen des Spulenstromes und dem Dreifachen der Spulenspannung aufweist. |
|-----------------|--|

### Anschlüsse

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| Ausgang 1 ..... | 26, 25 (gemeinsam) |
| Ausgang 2 ..... | 27, 25 (gemeinsam) |
| Ausgang 3 ..... | 29, 28 (gemeinsam) |
| Ausgang 4 ..... | 30, 28 (gemeinsam) |

Die programmierbaren Relais teilen sich gemeinsame Klemmen: Klemme 25 wird für Ausgang 1 und 2 verwendet, Klemme 28 wird für Ausgang 3 und 4 verwendet.

## Abtastung

### Generator- und Busspannung (RMS)

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Messbereich .....                | 0 bis 576 Vac (Direktmessung)   |
|                                  | 577 bis 99.999 Vac (über VT unter Verwendung der Einstellung für das VT Verhältnis) |
| VT Verhältnis Wertebereich ..... | 1:1 bis 125:1 in Primärseitenschritten von 1  |
| Genauigkeit* .....               | $\pm 3,0\%$ der programmierten Nennspannung oder $\pm 3$ Vac                        |
| Auflösung der Anzeige .....      | 1 Vac   |

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



**Messungs- / Berechnungsmethoden**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Gesamt.....                           | PF × Gesamt kVA  |
| 4-Draht, Leiter-gegen-Nullleiter..... | kW berechnet in Bezug auf den Nullleiter                           |
| 3-Draht, Leiter-gegen-Leiter.....     | Phase A kW = $V_{AB} \times I_A \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$ |
|                                       | Phase B kW = $V_{BC} \times I_B \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$ |
|                                       | Phase C kW = $V_{CA} \times I_C \times PF \div 1000 \div \sqrt{3}$ |
| Genauigkeit.....                      | ±5% der Gesamtanzeige oder ±4 kW *†                                |

\* kW Messung zeigt 0 kW an, wenn die Generator kW unter 2% des vollen Nennwertes liegt.

† Zutreffend, wenn die Temperatur zwischen -40°C und +70°C liegt.

**Öldruck**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Messbereich.....           | 0 bis 150 psi, 0 bis 10,3 bar oder 0 bis 1.034 kPa |
| Widerstandsbereich.....    | 5 bis 250 Ω nominell                               |
| Genauigkeit.....           | ± 1,4 Ω bzw. ± 2,3% des tatsächlichen Widerstands  |
| Auflösung der Anzeige..... | 1 psi, 0,1 bar oder 1 kPa                          |

**Kühlmitteltemperatur**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Messbereich.....        | 32 bis 410°F oder 0 bis 204°C                   |
| Widerstandsbereich..... | 5 bis 2.750 Ω nominell                          |
| Genauigkeit.....        | ± 6 Ω bzw. ± 2,4% des tatsächlichen Widerstands |

**Batteriespannung**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Messbereich.....           | 6 bis 32 Vdc                                |
| Genauigkeit.....           | ±3% der tatsächlichen Anzeige oder ±0,2 Vdc |
| Auflösung der Anzeige..... | 0,1 Vdc                                     |

**Motordrehzahl**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Messbereich.....           | 0 bis 4.500 RPM                           |
| Genauigkeit*.....          | ±2% der tatsächlichen Anzeige oder ±2 RPM |
| Auflösung der Anzeige..... | 2 RPM                                     |

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

**Motor Laufzeit**

Die Motorlaufzeit wird im nichtflüchtigen Speicher festgehalten.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Messbereich.....              | 0 bis 99.999 Stunden                           |
| Aktualisierungsintervall..... | 6 Minuten                                      |
| Genauigkeit.....              | ±1% der tatsächlichen Anzeige oder ±12 Minuten |
| Auflösung der Anzeige.....    | 1 Minute                                       |

**Wartungsuhr**

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

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Messbereich.....              | 0 bis 5.000 Stunden                            |
| Aktualisierungsintervall..... | 6 Minuten                                      |
| Genauigkeit.....              | ±1% der tatsächlichen Anzeige oder ±12 Minuten |
| Auflösung der Anzeige.....    | 1 Minute                                       |

**Kraftstoffpegel**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Messbereich.....           | 0 bis 100%  |
| Widerstandsbereich.....    | 5 bis 250 Ω nominell                              |
| Genauigkeit.....           | ±1,3 Ω bzw. ± 2,1% des tatsächlichen Widerstands. |
| Auflösung der Anzeige..... | 1,0%  |



**RDP-110**

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Minimale Drahtgröße..... | 20 AWG                       |
| Maximale Kabellänge..... | 1.219 Meter (4.000 ft)       |
| Anschlüsse.....          | 11 (RDP TxD+), 10 (RDP TxD-) |

**CAN**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Differenzielle Busspannung ..... | 1,5 bis 3 Vdc  |
| Maximalspannung .....            | -32 bis +32 Vdc in Bezug auf die negative Batterieklemme |
| Kommunikationsrate .....         | 250 kb/s   |
| Anschlüsse.....                  | 14 (Low), 13 (High) und 15 (Abschirmung)                 |

**HINWEISE**

1. Wenn der DGC-2020ES ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120 ohm, ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 14 (CANL) und 13 (CANH) installiert werden.
2. Wenn der DGC-2020ES nicht ein Teil des J1939 Busses darstellt, sollte der Abzweig, der den DGC-2020ES mit dem Bus verbindet nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Buslänge, Abzweige nicht eingerechnet, beträgt 40 m (131 ft).
4. Der Drain des J1939 (Abschirmung) sollte nur an einer Stelle geerdet sein. Ist er bereits an einer anderen Stelle geerdet, verbinden Sie den Drain nicht mit dem DGC-2020ES.

**Echtzeituhr**

Die Uhr verfügt über eine Schaltjahrkorrektur und eine wählbare Korrektur für Sommerzeitumstellung. Ein Backup-Kondensator und eine Backup-Batterie halten die Zeitverwaltung während eines Ausfalls der Betriebsleistung des DGC-2020ES aufrecht.

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Auflösung .....  | 1 s                |
| Genauigkeit..... | ±1,73 s/T bei 25°C |

**Uhr Laufzeit**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Laufzeit mit Kondensator ..... | Bis zu 24 Stunden, abhängig von den Bedingungen |
| Laufzeit mit Batterie .....    | Etwa zehn Jahre, abhängig von den Bedingungen   |

**Flüssigkeitskristallanzeige (LCD)**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Anzeige .....           | 128 X 64 Bildpunkte, LCD mit LED Hintergrundbeleuchtung |
| Betriebstemperatur..... | -40 bis +70°C (-40 bis +158°F)                          |
| Lagertemperatur.....    | -40 bis +80°C (-40 bis +176°F)                          |

**LCD Heizer**

Die Umgebungstemperatur wird über einen Temperatursensor in der Nähe des LCD innerhalb des DGC-2020ES überwacht. Der LCD Heizer schaltet sich ein, wenn die Umgebungstemperatur unter 0°C (32°F) fällt. Der Heizer schaltet sich ab, wenn die Umgebungstemperatur über 5°C (41°F) ansteigt. Dieser Betriebsbereich verwendet einen Hysteresewert von 5°C (9°F) zwischen dem An- und Abschalten des Heizers.

**Typenprüfungen**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Stoß und Vibration .....   | EN60068-2-6 |
| Isolationsfestigkeit.....  | IEC 255-5   |
| Impuls .....               | EN60664-1   |
| Übergangsschwingungen..... | EN61000-4-4 |
| Statische Entladung .....  | EN61000-4-2 |

## Stoß

Widersteht 15 G in drei lotrechten Ebenen.

## Vibration

3 auf 25 Hz..... 1,6 mm Spitze  
25 auf 2000 Hz..... 5 G

## Funkstörungen

Baumustergeprüft unter Verwendung eines 5 W Hand-Sendeempfängers, der auf zufällig ausgewählten Frequenzen um 144 und 440 MHz arbeitet, mit der Antenne innerhalb eines Abstands von 150 mm (6") vom Gerät in sowohl vertikaler als auch horizontaler Ebene.

## HALT (Highly Accelerated Life Testing - Schnellalterungstest)

Basler Electric verwendet HALT, um zu beweisen, dass unsere Produkte dem Benutzer für viele Jahre zuverlässige Dienste liefern können. Mit HALT wird das Gerät extremen Temperaturen, Stößen und Vibrationen ausgesetzt, um einen jahrelangen Betrieb zu simulieren - allerdings in einem viel kürzeren Zeitraum. HALT ermöglicht es Basler Electric, alle möglichen Designelemente zu beurteilen, die die Lebensdauer dieses Gerätes verlängern. Als Beispiel für einige der extremen Testbedingungen wurde das DGC-2020ES Temperaturtests (getestet über einen Temperaturbereich von  $-100^{\circ}\text{C}$  bis  $+130^{\circ}\text{C}$ ), Vibrationstests (von 5 bis 50 G bei  $+20^{\circ}\text{C}$ ) und kombinierten Temperatur/Vibrationstests (getestet bei 50 G über einen Temperaturbereich von  $-95^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$ ) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom DGC-2020ES Langzeitbetrieb in einer rauen Umgebung erwartet werden kann. Beachten Sie, dass die in diesem Abschnitt aufgeführten Vibrations- und Temperaturwerte spezifisch für HALT sind und nicht die empfohlenen Betriebsniveaus widerspiegeln.

## Zündsystem

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

## Betriebsumgebung

Betriebstemperatur.....  $-40$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  bis  $+158^{\circ}\text{F}$ )  
Lagertemperatur.....  $-40$  bis  $+85^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  bis  $+185^{\circ}\text{F}$ )  
Luftfeuchtigkeit..... IEC 68-2-38  
Salznebel..... IEC 68-2-52  
Eindringenschutz..... IEC IP56 für die vordere Schalttafel

## UL Zulassung

Der DGC-2020ES ist eine durch die einschlägigen Sicherheitsnormen und UL Anforderungen in Kanada und den USA anerkannte Komponente. Dieses Produkt fällt unter UL Akte (E97035 FTPM2/FTPM8) und wird entsprechend folgender Normen durch UL bewertet:

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

## CE und UKCA Konformität

Dieses Produkt wurde bewertet und erfüllt die von der EU Gesetzgebung und dem Britischen Parlament festgelegten einschlägigen Grundanforderungen.

EG Richtlinien:

- Niederspannungsgeräte (LVD) - 2014/35/EU
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - 2014/30/EC
- Gefährliche Substanzen (ROHS2) - 2011/65/EU

Für die Bewertung verwendete harmonisierte Normen:

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

## ***NFPA Konformität***

---

Entwickelt für Konformität mit NFPA Standard 110, *Standard for Emergency and Standby Power (Norm für Not- und Reserveleistung)*.

## ***FCC-Anforderungen***

---

Dieses Produkt entspricht FCC 47 CFR Teil 15.

## China RoHS

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

| PRODUKT:                                   | DGC-2020ES                                       |                                      |  |   |   |
|--|--|--------------------------------------|--|---|---|
| 零件名称<br>Teilname                           | 有害物质<br>Gefahrstoffe                             |                                      |  |   |   |
|  | 铅<br>Führen<br>(Pb)                              | 汞<br>Quecksilber<br>(Hg)             | 镉<br>Cadmium<br>(Cd)                     | 六价铬<br>Sechswertiges Chrom<br>(Cr <sup>6+</sup> ) | 多溴联苯<br>Polybromierte<br>Biphenyle<br>(PBB) |
| 金属零件<br>Metallteile                        | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 聚合物<br>Polymere                            | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 电子产品<br>Elektronik                         | X  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 电缆和互连配件<br>Kabel und<br>Verbindungszubehör | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 绝缘材料<br>Dämm Material                      | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
|  | 多溴二苯醚<br>Polybromiert<br>Diphenylether<br>(PBDE) | 邻苯二甲酸二丁酯<br>Dibutylphthalat<br>(DBP) | 邻苯二甲酸丁苄酯<br>Benzylbutylphthalat<br>(BBP) | 邻苯二甲酸二酯<br>Bis(2-ethylhexyl)phthalat<br>(DEHP)    | 邻苯二甲酸二异丁酯<br>Diisobutylphthalat<br>(DIBP)   |
| 金属零件<br>Metallteile                        | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 聚合物<br>Polymere                            | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 电子产品<br>Elektronik                         | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 电缆和互连配件<br>Kabel und<br>Verbindungszubehör | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |
| 绝缘材料<br>Dämm Material                      | ○  | ○                                    | ○  | ○   | ○   |

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

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

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

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

O: Zeigt an, dass der Gehalt an gefährlichen Substanzen in allen homogenen Materialien dieses Teils unter dem in der Norm GB/T 26572 festgelegten Grenzwert liegt.

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

## Physikalische Eigenschaften

Gewicht ..... 0,86 kg (1,9 lb)  
Maße ..... Siehe Kapitel *Montage*.

## 8 • **Wartung**

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

### ***Lagerung***

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



## 9 • Fehlerbeseitigung

Falls Ihnen das DGC-2020ES nicht die erwarteten Resultate liefert, überprüfen Sie bitte zuerst die programmierbaren Einstellungen auf ordnungsgemäße Funktionsweise. Verwenden Sie die folgenden Prozeduren zur Fehlersuche, wenn Probleme beim Betrieb Ihres Genset Steuersystems auftreten.

### **Kommunikation**

---

#### **USB Schnittstelle arbeitet nicht korrekt**

Schritt 1. Überprüfen Sie, dass die richtige Buchse an Ihrem Computer verwendet wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* im *Konfigurationshandbuch* für weitere Informationen.

#### **CANBus Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß**

Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass sich an jedem Bus-Ende der Verkabelung ein 120 Ohm Abschlusswiderstand befindet, und dass keine Abschlusswiderstände an irgendwelchen Kontenverbindungen vorhanden sind, die an Abzweigen vom Hauptbus hängen.

Schritt 2: Prüfen Sie alle CANBus Verkabelungen auf lose Verbindungen und überprüfen Sie, dass die CAN H und CAN L Kabel nirgendwo im Netzwerk vertauscht wurden.

Schritt 3: Überprüfen Sie, dass die Kabellänge des Busabschnittes der Verkabelung nicht 40 Meter (131 Fuß) überschreitet und überprüfen Sie, dass irgendwelche Abzweige vom Hauptbus nicht die Länge von 3 Metern (9,8 Fuß) überschreiten.

Schritt 4: Wenn der Motor mit einer Volvo oder *mtu* ECU ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die ECU Konfigurationseinstellung so gesetzt ist, dass sie mit der tatsächlichen ECU Konfiguration übereinstimmt.

### **Eingänge und Ausgänge**

---

#### **Programmierbare Eingänge arbeiten nicht wie erwartet**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Eingänge ordnungsgemäß programmiert sind.

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass der Eingang am DGC-2020ES tatsächlich mit BATT– Klemme (17) verbunden ist.

#### **Programmierbare Ausgänge arbeiten nicht wie erwartet**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Ausgänge ordnungsgemäß programmiert sind.

### **Messung / Anzeige**

---

#### **Falsche Anzeige von Batteriespannung, Kühlmitteltemperatur, Öldruck oder Kraftstoffpegel**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die SENDER COM Klemme (2) mit der negativen Batterieklemme und der Motorblockseite der Sender verbunden ist. Strom von anderen Geräten, die diese Verbindung teilen, kann falsche Anzeigewerte verursachen.

- Schritt 3. Wenn die angezeigte Batteriespannung falsch ist, stellen Sie sicher, dass die richtige Spannung zwischen der BATT+ Klemme (18) und der SENDER COM Klemme (2) anliegt.
- Schritt 4. Überprüfen Sie, dass die richtigen Sender verwendet werden.
- Schritt 5. Verwenden Sie ein Voltmeter zwischen BATT– Klemme (17) und SENDER COM Klemme (2) am DGC-2020 um zu überprüfen, dass es zu keiner Zeit eine Spannungsdifferenz gibt. Jegliche Spannungsunterschiede manifestieren sich als schwankende Senderwerte. Die Verkabelung sollte korrigiert werden, so dass keine Unterschiede bestehen.
- Schritt 6: Überprüfen Sie die Senderverkabelung und isolieren Sie die Senderverkabelung von allen Wechselstromverkabelungen im System. Die Senderverkabelung sollte weit getrennt von jeder Leistungswchselstromverkabelung vom Generator und von jeder Zündverkabelung verlegt werden. Für Senderverkabelung und jede Wechselstromverkabelung sollten getrennte Kabelkanäle verwendet werden.

### **Falsche Anzeige der Generatorspannung**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Spannungsabtakeingängen des DGC-2020ES (40, 41, 43 und 45) die korrekte Spannung anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass das Spannungstransformatorverhältnis und die Abtastkonfiguration korrekt ist.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsabtastransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

### **Falsche Messung oder Anzeige des Generatorstroms**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Stromabtakeingängen des DGC-2020ES 33, 34, 35, 36, 37 und 38 der korrekte Strom anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass die Stromabtastransformatorverhältnisse korrekt sind.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Stromabtastransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

### **Falsche Anzeige der Motor RPM**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse*.
- Schritt 2. Verifizieren Sie, dass die Einstellung für die Anzahl der Schwungradzähne korrekt ist.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass der Regler der Antriebsmaschine ordnungsgemäß arbeitet.
- Schritt 4. Verifizieren Sie, dass die gemessene Frequenz der Spannung am MPU Eingang (31 und 32) korrekt ist.
- Schritt 5. Wird die MPU mit dem Regler geteilt, überprüfen Sie, dass die Polarität des MPU Eingangs zum Regler mit der Polarität des MPU Eingangs am DGC-2020ES übereinstimmt.

### **Der DGC-2020ES zeigt einen falschen Leistungsfaktor an**

Überprüfen Sie die Phasendrehung der Maschine und die Beschriftung auf den A-B-C Klemmen. Für eine korrekte Leistungsfaktormessung muss die Maschine in der gleichen Phasensequenz rotieren, wie durch die Einstellung für die Generatorphasendrehung vorgegeben ist. Eine Leistungsfaktoranzeige von 0,5 mit anliegender ohmscher Last ist ein Symptom für eine falsche Phasendrehung.

## **LCD Anzeige ist leer und alle LED blinken im Takt von etwa 2 Sekunden**

Dies deutet darauf hin, dass der DGC-2020ES nicht erkennt, dass eine gültige Anwendungsfirmware installiert ist. Die Einheit hat ihr Boot-Loader Programm gestartet und wartet auf das Hochladen der Firmware.

- Schritt 1. Starten Sie BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®. Verwenden Sie das obere Menü und wählen Sie DATEI > NEU > DGC-2020ES.
- Schritt 2. Wählen Sie KOMMUNIKATION > GERÄTEDATEIEN HOCHLADEN und wählen Sie das Gerätepaket, das die Firmware und die Sprache enthält, die Sie hochladen wollen.
- Schritt 3. Markieren Sie die Kästchen für die DGC-2020ES Firmware und das DGC-2020ES Sprachmodul. Klicken Sie die HOCHLADEN Schaltfläche, um den Ladeprozess zu starten.

## **Erdschluss in Anwendungen mit ungeerdetem System erkannt**

- Schritt 1: Überprüfen Sie, dass keine Verbindung zwischen dem Nullleiteranschluss am Generator und der Systemmasse besteht.
- Schritt 2: Führen Sie Tests des Isolationswiderstandes in der Systemverkabelung durch, um die Integrität der Isolierung im gesamten System zu testen.
- Schritt 3: Wenn an einem DGC-2020ES in einer Anwendung mit ungeerdeten System Erdschlüsse erkannt werden, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020ES und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.
- Schritt 4: Wenn die Spannungswandler vorhanden sind, entfernen Sie die Anschlüsse am DGC-2020ES einen nach dem anderen. Wenn das Abklemmen eines Anschlusses den Erdschluss entfernt, überprüfen Sie die Systemverkabelung zu diesem Anschluss und nach außen in das System, um sicherzustellen, dass die Verbindungen sicher sind und dass sich die gesamte Isolierung der Verkabelung in einem guten Zustand befindet.

## **Generatorunterbrecher und Netunterbrecher**

### **Der Generatorunterbrecher schließt nicht auf einen stromlosen Bus**

- Schritt 1: Gehen Sie nochmals die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements durch, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel BESTlogic™ Plus im *Konfigurationshandbuch* zu finden ist.
- Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Schließenanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* im *Konfigurationshandbuch* durch.
- Schritt 3: Navigieren Sie zum Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHERHARDWARE > GEN UNTERBRECHER und setzen Sie STROML BUS SCHL AKTIV auf AKTIVIEREN.
- Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Generatorstatus stabil ist. Der Unterbrecher wird nicht schließen, wenn der Generatorstatus nicht stabil ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSP<sup>Plus</sup> verwenden und verifizieren Sie, dass der Generator läuft und dass die GEN STABIL Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG.
- Schritt 5: Verifizieren Sie, dass der Bus STROMLOS ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSP<sup>Plus</sup> verwenden und verifizieren Sie, dass der Generator läuft und dass die BUS STROMLOS Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG.
- Schritt 6: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von BESTlogic<sup>Plus</sup> zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der *Status* Eingang muss durch einen "A" oder

Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die ÖFFNEN und SCHLIESSEN Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind die Eingänge für die Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder Impuls gesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.

Schritt 7: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Schließen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecherbefehle sind:

- Der DGC-2020ES selber, wenn die Funktion automatischer Transfer bei Netzausfall (ATS) aktiviert ist.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn das ARBEIT UNTER LAST Logikelement einen *Start* Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn durch den Prüflauf Zeitgeber gestartet wird und das Arbeit unter Last Kästchen in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Manuelle Eingangskontakte zum Schließen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.

Schritt 8: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Der Generatorunterbrecher öffnet nicht, wenn er sollte**

Schritt 1: Lesen Sie erneut die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel *BESTlogicPlus* im *Konfigurationshandbuch* enthalten ist.

Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Arbeitsanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* im *Konfigurationshandbuch* durch.

Schritt 3: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von BESTlogic*Plus* zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der *Status* Eingang muss durch einen "A" oder Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die ÖFFNEN und SCHLIESSEN Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind die Eingänge für die Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder Impuls gesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Öffnen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecher Öffnen Befehle sind:

- Der DGC-2020ES selbst, wenn die Funktion automatischer Transfer (ATS) aktiviert ist.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn das ARBEIT UNTER LAST Logikelement einen *Stopp* Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn er den Motor wegen einem aktiven Alarm abschaltet.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn eine Prüflauf Sitzung beendet wird und das *Arbeit unter Last Kästchen* in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Manuelle Eingangskontakte zum Öffnen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Netzunterbrecher öffnet nicht bei Netzausfall**

Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE prüfen.

Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.

Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter NETZAUSFALL TRANSFER im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE auf AKTIVIEREN gesetzt ist.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Netzausfall vom DGC-2020ES erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMSP*lus* und verifizieren Sie, dass die NETZAUSFALL Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020ES entweder außerhalb des Spannungs- oder des Frequenzbereichs liegt. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

## Netzunterbrecher schließt nicht nachdem das Netz wiederhergestellt ist

- Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE prüfen.
- Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.
- Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter NETZAUSFALL TRANSFER im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE auf AKTIVIEREN gesetzt ist.
- Schritt 4: Verifizieren Sie, dass stabile Netzleistung vom DGC-2020ES erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMSP*lus* und verifizieren Sie, dass die NETZ STABIL Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020ES in Ordnung ist. Wenn notwendig, modifizieren Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.
- Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

## Fehlersuchfenster auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES

Es gibt im DGC-2020ES ein Fehlersuchfenster, das für die Fehlersuche bei Problemen in Zusammenhang mit E/A Modulproblemen hilfreich sein kann. Das folgende Fehlersuchfenster steht zur Verfügung: CEM DEBUG

### CEM DEBUG

Dieses Fenster zeigt die Binärdaten, die zwischen dem CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) und dem DGC-2020ES ausgetauscht werden.

Das CEM DEBUG Fenster finden sie auf der vorderen Schalttafel unter EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > EINRICHTUNG EXTERNE MODULE > CEM EINRICHTUNG > CEM DEBUG MENÜ.

Die folgenden Parameter werden im CEM DEBUG Fenster angezeigt:

- DGC AN CEM BP: DGC-2020ES an CEM-2020 Binärpunkte. Dies ist der Status des CEM-2020 Ausgangsrelais, der vom DGC-2020ES an das CEM-2020 übermittelt wird. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gewünschten Status der CEM-2020 Ausgänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Ausgang usw.
- CEM AN DGC BP: CEM-2020 an DGC-2020ES Binärpunkte. Dies ist der Status der CEM-2020 Eingänge, die vom CEM-2020 an den DGC-2020ES übertragen werden. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gemessenen Status der CEM-2020 Eingänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Eingang usw.





Highland, Illinois USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1 618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Suzhou, P.R. China  
Tel: +86 512.8227.2888  
Fax: +86 512.8227.2887  
email: [chinainfo@basler.com](mailto:chinainfo@basler.com)