




# DECS-250N

## Digitale Erregungssteuersystem

*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 Ihnen Informationen zum Installieren und zum Betrieb des Digitalen Erregungssteuersystems DECS-250N. Zu diesem Zweck beinhaltet es die folgenden Informationen:

- Allgemeine Informationen
- Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Funktionsbeschreibung
- Installation
- BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Software
- Einrichtung
- Kommunikationsprotokolle
- Wartung
- Technische Daten
- Erweiterungsmodule

## ***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**

Vorsichtsbboxen 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 Digitalen Genset Controllers hervor.



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

© 2025 durch Basler Electric  
Alle Rechte vorbehalten.  
Erstdruck: Oktober 2012

## Warnung!

**LESEN SIE DIESES HANDBUCH.** Lesen Sie dieses Handbuch, bevor sie das DECS-250N 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.

## Hinweis

Achten Sie darauf, dass das Gerät mit einer Kupferleitung von mindestens 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>) am Masseanschluss des Gehäuses fest geerdet ist. Wenn das Gerät für ein System mit anderen Einheiten konfiguriert ist, sollte für jedes Gerät eine separate Leitung zum Erdungsbus angeschlossen werden.

Die Erdung des Stromtransformators (CT) sollte entsprechend der vor Ort zutreffenden Bestimmungen und Gepflogenheiten angelegt werden.

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.

Diese Veröffentlichung enthält vertrauliche Informationen der Basler Electric Company, einem Unternehmen aus Illinois. Sie wird leihweise zum vertraulichen Gebrauch ausgegeben, ist auf Aufforderung zurückzugeben, und es besteht gegenseitiges Einverständnis, dass sie nicht auf irgendeine Weise zum Nachteil der Interessen der Basler Electric Company und ausschließlich für den angedachten Zweck verwendet wird.

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 anerkannte Version des Handbuchs.

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

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

Der Quellcode wird in der Hoffnung ausgeliefert, dass er Ihnen von Nutzen ist, aber OHNE JEGLICHE STELLUNGNAHME oder GARANTIE oder auch nur die implizierte Garantie der GEWÄHRLEISTUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Konsultieren Sie die Quellcode-Lieferung bezüglich zusätzlicher Einschränkungen in Bezug auf die Garantie und Urheberrechte.

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

Teile dieser Software unterliegen dem Copyright © 2014 von The Free Type Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)). Alle Rechte vorbehalten.



# 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 Revision und Datum	Änderung
S, 08/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verweise auf CEM-125 hinzugefügt</li> <li>• Beschreibungen der Hilfssteuereingangsfunktionen und Regelverstärkungen aktualisiert</li> <li>• Beschreibung des Übererregungsbegrenzers aktualisiert</li> <li>• Beschreibung des Spannungsanpassungsbandes präzisiert</li> <li>• Liste und Hinweis zu IFM-Fehleralarmen hinzugefügt</li> <li>• Tabelle „Paramweter der Sollwertgruppe“ in der <i>Modbus Kommunikation</i> aktualisiert</li> <li>• FCC-Anforderungen zu den <i>Technische Daten</i> hinzugefügt und alle China RoHS-Tabellen aktualisiert</li> </ul>
R, 10/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC-Anforderungen für AEM-2020 und CEM-2020 hinzugefügt</li> <li>• CE- und UKCA-Konformität für AEM-2020 und CEM-2020 hinzugefügt</li> <li>• Hinweis zur Vibrationsbelastung von Anschlusssteckern für AEM-2020 und CEM-2020 hinzugefügt</li> <li>• Beschreibung der Vorpositionssollwertmodi aktualisiert</li> <li>• Beschreibung des PF/VAR ENABLE-Logikelements aktualisiert</li> <li>• Beschreibung der Modbus-Register 42679 bis 42689 hinzugefügt</li> </ul>
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieser Revisionsbrief wird nicht verwendet</li> </ul>
P, 01/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise zu den Kapiteln Leistungseingang und Leistungsstufe über galvanische Trennung hinzugefügt</li> <li>• BESTCOMSP<sup>Plus</sup>-Aktivierungsmaterial entfernt, da keine Aktivierung mehr erforderlich ist</li> <li>• China RoHS-Material für DECS-250N, AEM-2020 und CEM-2020 hinzugefügt</li> <li>• Im Kapitel Analoges Erweiterungsmodul wurde eine Empfehlung für RTD-Kabelabschirmungen hinzugefügt und der Spannungsbereich des analogen Ausgangs korrigiert</li> </ul>
N, 02/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung des Generator-/Motorbetriebsmodus und seiner Einstellungen hinzugefügt</li> <li>• Es wurde ein Hinweissfeld hinzugefügt, das das Verhalten des DECS-250N beschreibt, wenn gleichzeitig Steuereingänge angelegt werden</li> <li>• Korrigierte die angegebene Bürde für die Generatorstromerfassungseingänge</li> <li>• Alle Instanzen von „Loss of PMG“ in „Power Input Failure“ geändert</li> <li>• Verschiedene geringfügige Text- und Illustrationsanpassungen wurden vorgenommen</li> </ul>
M, 02/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnhinweis hinzugefügt, der von einem Downgrade der DECS-250-Firmware abrät</li> <li>• Erwähnungen der Zwei-Wattmeter-Methode zur Leistungsmessung für die PSS-Funktion entfernt</li> <li>• Korrekturwert des automatischen Synchronisierers korrigiert</li> </ul>

Handbuch Revision und Datum	Änderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurde eine Tabelle hinzugefügt, die angezeigte var- und Leistungsfaktor-Polaritäten basierend auf dem ausgewählten Betriebsmodus zeigt</li> <li>• Die Ansprechschwellen für den Verlust der PMG-Schutzfunktion wurden präzisiert</li> <li>• Für AEM-2020 und CEM-2020 wurde die maritime Anerkennung hinzugefügt und die CSA-Konformität entfernt (die cURus-Anerkennung bleibt erhalten.)</li> <li>• für BESTlogic -Anregung und -Abfall wurden korrigiert</li> <li>• PSS-Spezifikationen hinzugefügt</li> <li>• Grid-Code- und UKCA-Konformitätserklärungen hinzugefügt</li> </ul>
L1, 08/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eignung für Gefahrenbereiche für den CEM-2020 entfernt</li> </ul>
L, 01/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für BESTCOMSP<i>Plus</i> Version 4.01.00 hinzugefügt.</li> <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>• Einstellungen für Vorpositionierung-Übergangsrate hinzugefügt.</li> <li>• Rücksetzgleichung für Feldüberstrom korrigiert.</li> <li>• Beschreibung für Alarm bei nicht übereinstimmender Phasendrehung hinzugefügt.</li> <li>• Klarstellung, dass Dreiphasen-Messstrom für PSS erforderlich ist.</li> <li>• Gleichung für Gen an Bus PT Anpassungspegel hinzugefügt.</li> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
K, 04/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für Firmware Version 1.06.00 und BESTCOMSP<i>Plus</i> Version 3.21.00 hinzugefügt.</li> <li>• Zeichnungen für Analogeingänge – Stromeingangsanschlüsse im Kapitel Analogenerweiterungsmodul hinzugefügt</li> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
J, 09/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzögerungseinstellung für Konfigurationsdiskrepanz im Kapitel <i>Regelung</i> hinzugefügt.</li> <li>• UL, Klasse I, Div. 2 für AEM-2020 und CEM-2020 hinzugefügt.</li> <li>• Verbesserte Beschreibung der Ausgangskontaktennennwerte für das CEM-2020.</li> <li>• Warnung über die Verwendung der 40Q Funktion mit einem PF Nennwert von 1,0 hinzugefügt.</li> <li>• Tabelle 4 entfernt. Voreilung/Nacheilung Label bleiben im Generator- und Motormodus gleich.</li> <li>• Beschreibung der Einstellungen unter Frequenzkorrektur im Kapitel <i>Synchronisator</i> korrigiert.</li> <li>• Beschreibung des V/Hz Begrenzers und Abbildung 55 (Typische 1.1 PU Volt-pro-Hertz Grenzwertkurve) im Kapitel <i>Grenzwert</i> korrigiert.</li> <li>• Einstellungsbereich für UEL, Wirkleistungsexponent im Kapitel <i>Begrenzer</i> korrigiert.</li> <li>• Hinweise zum Abschlusswiderstand für die CAN Klemmen im Kapitel <i>Typische Anschlüsse</i> hinzugefügt.</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieser Versionsbuchstabe wird nicht verwendet.</li> </ul>
H, 05/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wartungs-Release</li> </ul>
G, 09/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support für BESTCOMSP<i>Plus</i> Version 3.17.01 hinzugefügt</li> </ul>
F, 06/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
E, 06/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung des Intervalls für automatisches Speichern auf 10 Minuten im Kapitel <i>Regelung</i>.</li> </ul>

Handbuch Revision und Datum	Änderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelle mit Auslösekriterien für Abtastungsverlust zum Kapitel <i>Schutz</i> hinzugefügt.</li> <li>• Beschreibung des Online-Betriebs der Additionsstellen OEL im Kapitel <i>Begrenzer</i> hinzugefügt.</li> <li>• Warnhinweis für den Betrieb in ätzenden Umgebungen zum Kapitel <i>Montage</i> hinzugefügt.</li> <li>• Pfad zum USB Treiberverzeichnis zum Kapitel <i>BESTCOMSPPlus Software</i> hinzugefügt.</li> <li>• Warnung über Festspeicher hinzugefügt.</li> <li>• Klarstellung von Schritt 4 unter Einrichtung im Kapitel <i>Profibuskommunikation</i>.</li> <li>• Register für Aktiven Sollwert (Instanz 254) zum Kapitel <i>Profibuskommunikation</i> hinzugefügt.</li> <li>• Problemlösungshinweise zur USB Treiberinstallation im Kapitel <i>Wartung</i> hinzugefügt.</li> <li>• Präsentation der nominellen Eingangsbereiche für die Messspannungen vereinfacht, Werte für die Messgenauigkeit hinzugefügt und Patentnummer für die Selbstabstimmung zum Kapitel <i>Technische Daten</i> hinzugefügt.</li> <li>• Beschreibung der Status LED an AEM-2020 und CEM-2020 zu den entsprechenden Kapiteln hinzugefügt.</li> <li>• Abschnitte zu CE Konformität und UL Zertifizierung zu den Kapiteln <i>Technische Daten</i>, <i>Analogerweiterungsmodul</i> und <i>Kontakterweiterungsmodul</i> hinzugefügt.</li> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
D, 05/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserte Beschreibung der optionalen Schildplatte im Kapitel <i>Montage</i>.</li> <li>• Abbildung für Stationsgespeiste Anwendungen im Kapitel <i>Typische Anschlüsse</i> hinzugefügt.</li> <li>• Handbuch aktualisiert, um die Änderungen des Fensterlayouts in <i>BESTCOMSPPlus</i> wiederzugeben.</li> <li>• Beschreibung des Offline Logiksimulators im Kapitel <i>BESTlogicPlus</i> hinzugefügt.</li> <li>• Beschreibungen für die Einstellungen 'Cursors aktivieren' und 'Diagramm scrollen synchronisieren' im Fenster Analyseoptionen im Kapitel <i>Test</i> hinzugefügt.</li> <li>• EAC Zertifizierung im Kapitel <i>Technische Daten</i> hinzugefügt.</li> <li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
C, 02/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für DECS-250N Firmwareversion 1.03.00 und <i>BESTCOMSPPlus</i> Version 3.08.00 hinzugefügt</li> <li>• Layout des Abschnitts Hilfssteuerverstärkungen geändert und Gleichungen im Kapitel <i>Hilfssteuerung</i> hinzugefügt</li> <li>• Beschreibung für Objekte außerhalb der Seite im Kapitel <i>BESTlogicPlus</i> hinzugefügt</li> <li>• Verschiedene Modbus Registernamen und Beschreibungen im Kapitel <i>Modbus</i> bereinigt</li> <li>• Modbus Register für AEM Konfiguration, AEM Schutz, RTD Schutz und Thermoelementschutz im Kapitel <i>Modbus</i> hinzugefügt</li> <li>• IRIG Spezifikationen im Kapitel <i>Technische Daten</i> erweitert</li> <li>• Maritime Anerkennung im Kapitel <i>Technische Daten</i> hinzugefügt</li> </ul>

<b>Handbuch Revision und Datum</b>	<b>Änderung</b>
B, 05/14	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li><li>• Unterstützung für Russisch hinzugefügt.</li><li>• Übererregungsschutz (24) hinzugefügt.</li><li>• Funktion für Erregungs-Einschwingverstärkung hinzugefügt.</li><li>• Schutz vor Erregungsverlust (40Q) für Motoren hinzugefügt.</li><li>• Integrierende Rücksetzmethode für Übernahme OEL hinzugefügt.</li><li>• Winkelkompensation für Synchronisator und Synchronisierungsprüfung (25) hinzugefügt.</li><li>• Verfügbare Echtzeitüberwachungsdiagramme von zwei auf sechs erhöht.</li><li>• Kleinere Textänderungen im gesamten Handbuch.</li></ul>
A, 03/14	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erstausgabe</li></ul>

# Inhalt

Einleitung .....	1-1
Steuereinrichtungen und Anzeigen .....	2-1
Leistungseingänge .....	3-1
Leistungsstufe .....	4-1
Spannungs- und Stromabtastung.....	5-1
Synchronisator .....	6-1
Regelung.....	7-1
Hilfssteuerung .....	8-1
Kontakteingänge und -ausgänge .....	9-1
Schutz.....	10-1
Begrenzer.....	11-1
Grid Code.....	12-1
Messung .....	13-1
Ereignisrekorder .....	14-1
Netzstabilisator.....	15-1
Stabilitätsabstimmung.....	16-1
Montage.....	17-1
Klemmen und Steckverbinder.....	18-1
Typische Anschlüsse .....	19-1
BESTCOMSP <i>Plus</i> ® Software .....	20-1
BESTlogic™ <i>Plus</i> .....	21-1
Kommunikation.....	22-1
Konfiguration .....	23-1
Sicherheit.....	24-1
Zeitverwaltung.....	25-1
Tests .....	26-1
CAN Kommunikation .....	27-1
Modbus® Kommunikation.....	28-1
PROFIBUS Kommunikation.....	29-1
Wartung .....	30-1
Technische Daten.....	31-1
Analogerweiterungsmodul .....	32-1
Kontakterweiterungsmodul .....	33-1



# 1 • Einleitung

Die digitalen Erregungssteuersysteme DECS-250N bietet präzise Erregungssteuerung und Geräteschutz in einer kompakten Einheit. Die Adaptationsfähigkeit des DECS-250N an viele Anwendungen wird durch konfigurierbare Kontaktein- und -ausgänge, flexible Kommunikationsfähigkeiten und eine, mittels der mitgelieferten BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Software implementierte, programmierbare Logik sichergestellt.

## Leistungsmerkmale und Funktionen

---

Die Leistungsmerkmale und Funktionen des DECS-250N beinhalten:

- Exakte Erregungssteuerung für synchrone Generator- oder Motoranwendungen.
  - Leistungsfaktor- und VAr Messwerte haben im Motormodus entgegengesetzte Werte.
- Fünf Erregungssteuermodi:
  - Automatische Spannungsregelung (AVR)
  - Feldstromregelung (FCR)
  - Feldspannungsregelung (FVR)
  - Leistungsfaktor-Regelung (PF)
  - VAR Regelung (VAR)
- Drei Vorpositionierungssollwerte für jeden Erregungssteuermodus
- Interne Nachführung zwischen den Sollwerten der Betriebsmodi und externe Nachführung des Erregungssollwertes eines zweiten DECS
- Zwei PID Stabilitätsgruppen mit einer Funktion zur automatischen Abstimmung
- Der Sollwert-Fernsteuerungseingang akzeptiert analoge Spannungs- oder Stromsteuersignale
- Grid Code Funktionen
  - Verbinden und trennen
  - Wirkleistungssteuerung
  - Blindleistungssteuerung
- Echtzeitmessung
- Optionaler automatischer Synchronisator
- Optionaler integrierter Netzstabilisator (PSS)
  - Generator- oder Motor-Steuerungsmodi, passt sich an Änderungen der Phasendrehung zwischen den Modi an
  - Drehzahl- und Leistungsabtastung oder nur Drehzahlabtastung
  - Drei-Wattmeter-Methode der Leistungsmessung
- Sanftanlauf- und Spannungsaufbausteuerung
- Fünf Begrenzungsfunktionen:
  - Übererregung: Additionsstelle und Übernahme
  - Untererregung
  - Statorstrom
  - Blindleistung (VAr)
  - Unterfrequenz
- Zwanzig Schutzfunktionen:
  - Generatorunterspannung (27)
  - Generatorüberspannung (59)
  - Verlust der Abtastspannung (LOS)
  - Überfrequenz (81O)
  - Unterfrequenz (81U)
  - Rückleistung (32R)
  - Erregungsverlust (40Q)
  - Feldüberspannung
  - Feldüberstrom
  - Stromeingangsfehler
  - Ausfall der Erregerdiode
  - Sync Check (25)
  - Acht konfigurierbare Schutzelemente
- IRIG oder Netzwerk basierte Zeitsynchronisation

- Sechzehn Kontaktabtasteingänge
  - Zwei Eingänge mit festgelegten Funktionen: Start und Stopp
  - Vierzehn programmierbare Eingänge
- Zwölf Kontaktausgänge
  - Ein Ausgang mit festgelegter Funktion: Wächter (SPDT Konfiguration)
  - Elf programmierbare Ausgänge
- Flexible Kommunikation
  - Serielle Kommunikation über die USB Schnittstelle an der vorderen Schalttafel
  - Modbus Kommunikation über die RS-485 Schnittstelle oder Modbus TCP
  - Ethernet Kommunikation über eine optionale Schnittstelle für Kupfer- oder Glasfaserkabel
  - CAN Kommunikation mit einer ECU (Engine Control Unit - Motorsteuereinheit), einem optionalen Analogweiterungsmodul AEM-2020 oder einem optionalen Kontakterweiterungsmodul CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H
  - Optionales PROFIBUS Kommunikationsprotokoll
- Datenaufzeichnung, Ereignisfolgeaufzeichnung und Trendaufzeichnung
- Das optionale CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H Kontakterweiterungsmodul bietet:
  - Zehn Kontakteingänge
  - Achtzehn Kontaktausgänge (CEM-2020H) oder 24 Kontaktausgänge (CEM-125 or CEM-2020)
  - Anpassbare Eingangs- und Ausgangsfunktionen, zugewiesen mit Hilfe der programmierbaren Logik von BESTLogicPlus
  - Kommunikation über das CAN Protokoll
- Das optionale Analogweiterungsmodul AEM-2020 bietet:
  - Acht Analogeingänge
  - Acht Eingänge für Ohmsche Thermoelement-Geräte (RTD)
  - Zwei Thermoelement-Eingänge
  - Vier analoge Ausgänge
  - Anpassbare Eingangs- und Ausgangsfunktionen, zugewiesen mit Hilfe der programmierbaren Logik von BESTLogicPlus
  - Kommunikation über das CAN Protokoll

## Anwendungen

Das DECS-250N ist für synchrone Generator- oder Motoranwendungen vorgesehen. Das DECS-250N steuert den Ausgang der Maschine durch Anlegen von regulierter Gleichstrom-Erregungsleistung an das Erregerfeld. Der Pegel der Erregungsleistung basiert auf den Werten der Spannungs- und Stromüberwachung und einem vom Benutzer festgelegten Regelsollwert. Der Betriebsmodus, Generator oder Motor, wird im Fenster Betriebsmoduseinstellungen geändert. Leistungsfaktor- und VAR Messwerte haben im Motormodus entgegengesetzte Werte.

Das DECS-250N liefert die Erregungsleistung mit Hilfe einer Vollwegbrücke mit sechs Siliziumthyristoren (SCR). Es ist für Zweiquadranten-Betrieb ausgelegt; es kann negative sowie positive Ausgangsleistung erzeugen. Bei angelegter nomineller Betriebsleistung ist das DECS-250N in der Lage, 20Adc Dauerstrom bei einer Nennspannung von 32, 63 oder 125 Vdc zur Verfügung zu stellen.

## Einheit

Eine einzelne, kompakte Einheit beinhaltet alle Erregungssteuerungs- und Leistungskomponenten.

Eine MMS an der vorderen Schalttafel bietet über eine Hintergrund beleuchtete Flüssigkristallanzeige (LCD), Leuchtdioden (LED) und Drucktaster eine Möglichkeit zur Anzeige und Steuerung vor Ort. Fernanzeige und -steuerung werden über eine flexible Kommunikationsschnittstelle bereitgestellt, die Ethernet, Modbus, den optionalen PROFIBUS und das optionale Interactive Display Panel (IDP-801) umfasst.

## Optionale Leistungsmerkmale und Fähigkeiten

Die optionalen Leistungsmerkmale und Fähigkeiten des DECS-250N werden über eine Kombination von Buchstaben und Zahlen definiert, die die Bauformnummer bilden. Die Modellnummer und die Bauformnummer beschreiben Optionen und Merkmale eines bestimmten Gerätes und sind auf dem am Gerät angebrachten Etikett zu finden.

### Bauformnummer

In der Identifikationstabelle für die Bauformnummer in Abbildung 1-1 werden die verfügbaren elektrischen Merkmale und Betriebsfunktionen des DECS-250N definiert.

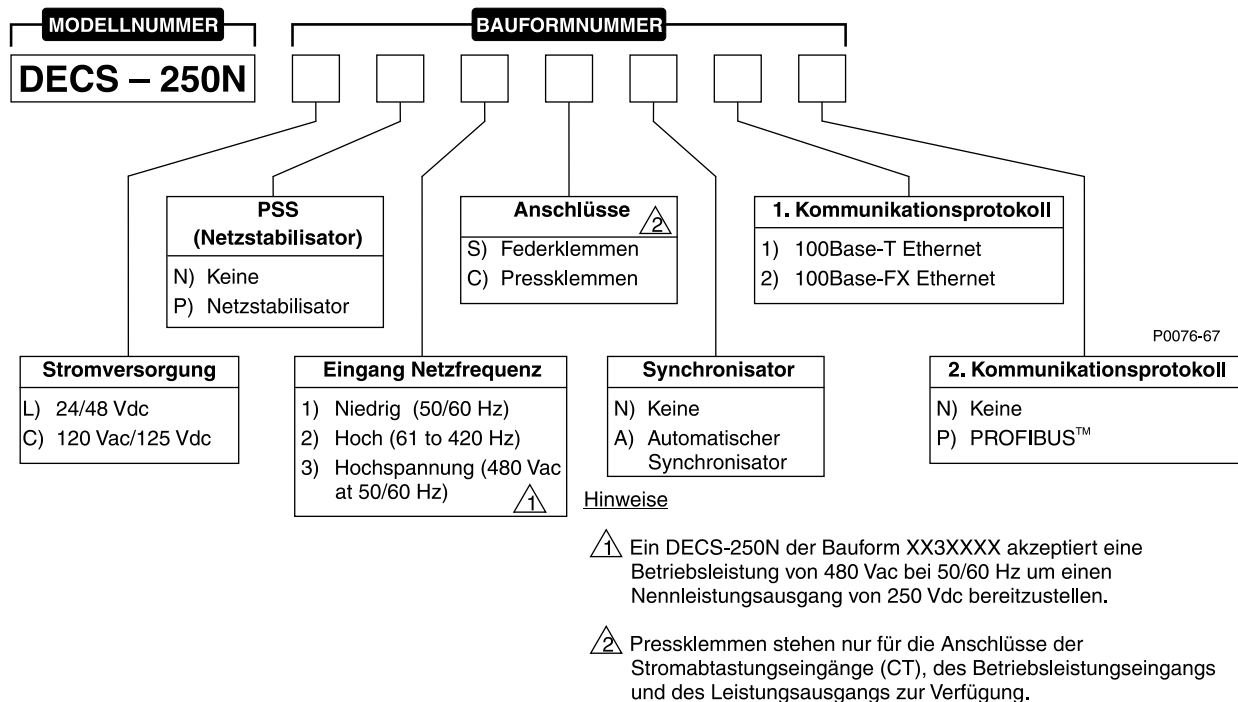


Abbildung 1-1. DECS-250N Bauformschema

## Lagerung

Wird ein DECS-250N nicht sofort in Dienst gestellt, lagern Sie es im Original-Versandkarton in einer feuchtigkeits- und staubfreien Umgebung. Die Temperatur der Lagerumgebung muss in einem Bereich von –40 bis 85°C (–40 bis 185°F) liegen.

### Bemerkungen zu Elektrolytkondensatoren

Das DECS-250N enthält Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit einer langen Lebensdauer. Für ein DECS-250N, das als Ersatzteil auf Lager gehalten wird, kann die Lebensdauer dieser Kondensatoren maximiert werden, wenn das Gerät einmal im Jahr für 30 Minuten mit Strom versorgt wird. Konsultieren Sie die Stromversorgungsprozeduren, die unter *Wartung* geschildert werden.



## 2 • Steuereinrichtungen und Anzeigen

Alle Steuereinrichtungen und Anzeigen befinden sich auf der vorderen Schalttafel und bestehen aus Drucktastern, LED Anzeigen und einer Flüssigkristallanzeige (LCD).

### ***Darstellung und Beschreibung der vorderen Schalttafel***

Die Steuerelemente und Anzeigen des DECS-250N werden in Abbildung 2-1 dargestellt und in Tabelle 2-1 beschrieben. Die Positionsanzeigen und Beschreibungen in Tabelle 2-1 entsprechen den Positionsanzeigern, die in Abbildung 2-1 gezeigt werden.

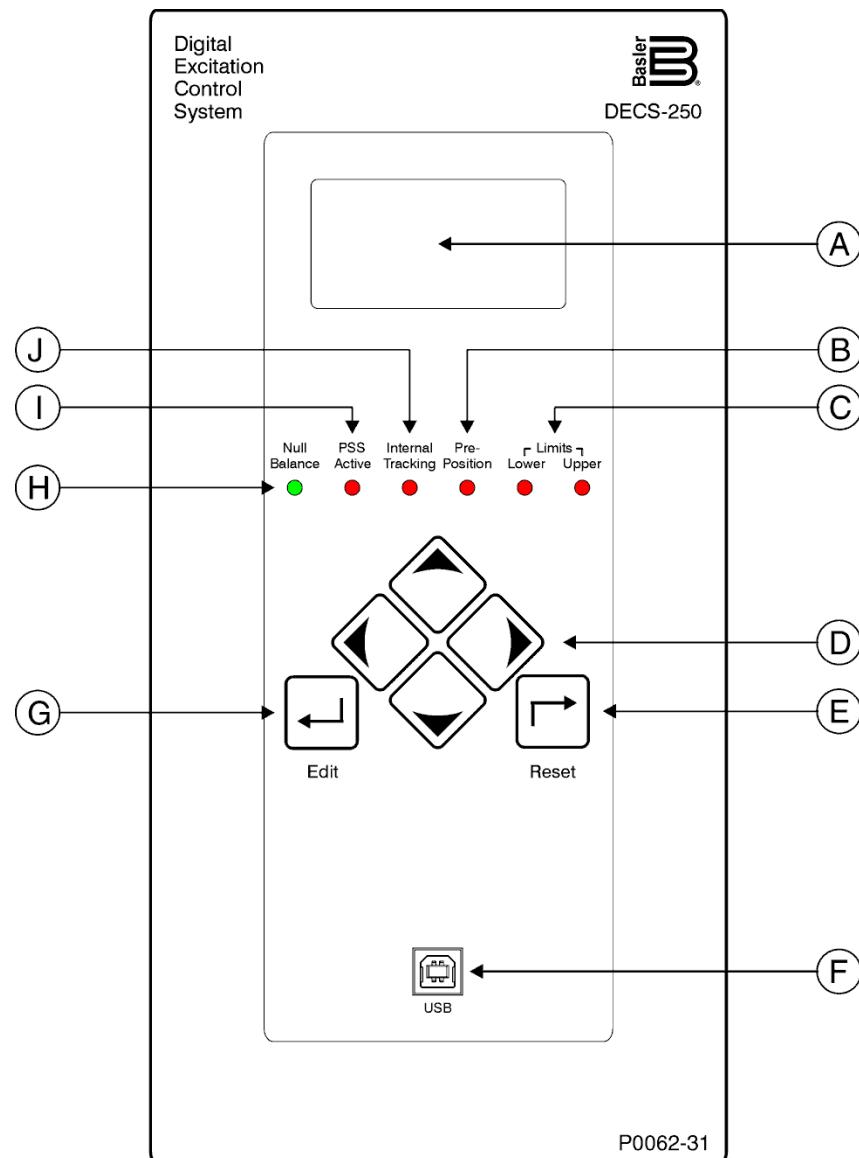


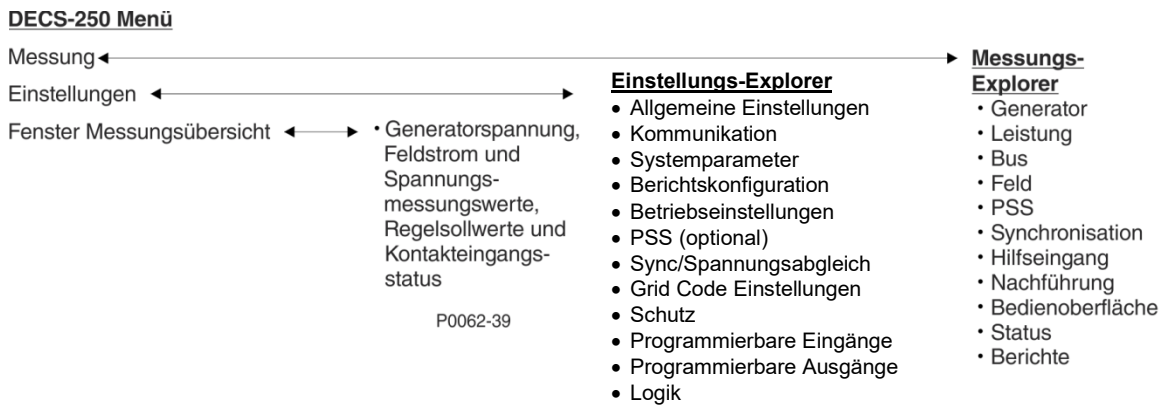
Abbildung 2-1. Steuerelemente und Anzeigen auf der vorderen Schalttafel

Tabelle 2-1. Steuerelemente und Anzeigen auf der vorderen Schalttafel

Positionsanzeiger	Beschreibung
A	<i>Anzeige.</i> Die Flüssigkeitskristallanzeige (LCD) dient als lokale Quelle für vom DECS-250N bereitgestellte Informationen. Das LCD zeigt Informationen zum Betrieb, Sollwerte, Schleifenverstärkungen, Messungen, Schutzfunktionen, Systemparameter und allgemeine Einstellungen an. Das Hintergrund beleuchtete LCD mit 128 mal 64 Bildpunkten stellt weiße Zeichen auf blauem Hintergrund dar.
B	<i>Anzeige Pre-Position (Vorpositionierung).</i> Diese rote Leuchtdiode (LED) leuchtet, wenn der Sollwert des aktiven Modus auf einem der drei (vordefinierten) Vorpositionierungseinstellungen steht.
C	<i>Begrenzungsanzeigen (Limits).</i> Zwei rote LED zeigen an, wenn der Sollwert des aktiven Modus den Minimal- oder Maximalwert erreicht.
D	<i>Drucktaster für Bildlauf.</i> Diese vier Knöpfe werden verwendet, um nach oben, unten, links und rechts durch die im Display angezeigten Menüs zu blättern (Positionsanzeiger A). Während der Bearbeitung wählen die linke und rechte Bildlauftaste die zu ändernde Variable und die Auf und Ab Bildlauftasten ändern den Wert der Variable.
E	<i>Drucktaster Reset (Zurücksetzen).</i> Dieser Taster bricht die Bearbeitung ab, setzt Alarmmeldungen und verriegelte Alarmrelais zurück und kann für den Schnellzugriff auf den Messbildschirm verwendet werden.
F	<i>Kommunikationsschnittstelle.</i> Diese USB Buchse vom Typ B verbindet das DECS-250N mit einem PC auf dem BESTCOMSP <sup>Plus</sup> ® läuft für vor Ort Kommunikation. BESTCOMSP <sup>Plus</sup> wird mit dem DECS-250N geliefert.
G	<i>Drucktaster Edit (Bearbeiten).</i> Durch Drücken dieses Tasters wird die Bearbeitung gestartet und die Einstellungen des DECS-250N können verändert werden. Am Ende der Bearbeitungssitzung wird der Edit Taster gedrückt, um die veränderten Einstellungen zu speichern.
H	<i>Anzeige Null Balance (Nullabgleich).</i> Diese grüne LED leuchtet auf, wenn der Sollwert der inaktiven Betriebsmodi (AVR, FCR, FVR, VAR und PF) dem Sollwert des aktiven Modus entspricht.
I	<i>Anzeige PSS Aktiv.</i> Diese rote LED leuchtet auf, wenn der integrierte Netzstabilisator aktiviert ist und ein stabilisierendes Signal als Reaktion auf eine Störung im Leistungssystem erzeugen kann.
J	<i>Anzeige Internal Tracking (Interner Nachlauf).</i> Diese rote LED leuchtet auf, wenn irgendein passiver Modus (AVR, FCR, FCR, VAR oder Leistungsfaktor) dem Sollwert des aktiven Modus nachläuft, um einen "stoßfreien" Übergang zu erreichen, wenn die aktiven Modi gewechselt werden.

## Menünavigation

Über die auf dem LCD der vorderen Schalttafel angezeigte Menüstruktur bietet das DECS-250N lokalen Zugriff auf die Einstellungen und Messwerte des DECS-250N. Abbildung 2-2 zeigt eine Übersicht der Menüstruktur. Man kann sich durch die Menüstruktur bewegen, indem man die vier Bildlauftasten verwendet.



**Abbildung 2-2. Übersicht der Menüstruktur**

## Einstellungen verändern

Eine Einstellungsänderung wird an der vorderen Schalttafel durch folgende Schritte vorgenommen.

1. Navigieren Sie zu dem Bildschirm, der die zu ändernde Einstellung anzeigt.
2. Drücken Sie die Edit Taste und geben Sie den korrekten Benutzernamen und Passwort ein, um die notwendige Sicherheitszugriffsstufe zu erhalten. (Informationen zur Einrichtung und Verwendung von Benutzernamen und Passwortschutz finden Sie im Kapitel *Sicherheit* in diesem Handbuch.)
3. Markieren Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie Edit, um den Bildschirm zum Bearbeiten der Einstellung anzuzeigen. Dieser Bildschirm zeigt den Einstellungsbereich oder die erlaubte Auswahl von Einstellungen an.
4. Verwenden Sie die Bildlauf Tasten, um die zu ändernde Stelle / Auswahl für die Einstellung auszuwählen und ändern Sie die Einstellung.
5. Drücken Sie die Edit Taste, um die Änderungen zu speichern.

## Anzeige einstellen

**BESTCOMSPi.us Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, MMS der vorderen Schalttafel

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, MMS der vorderen Schalttafel

Das Aussehen und Verhalten der Anzeige auf der vorderen Schalttafel kann an Benutzerpräferenzen und die Bedingungen vor Ort angepasst werden. Diese BESTCOMSPi.us Einstellungen werden in Abbildung 2-3 gezeigt.

### LCD

Die LCD Einstellungen beinhalten eine Kontrasteinstellung zur Anpassung an den Blickwinkel oder um bestimmte Umweltbedingungen auszugleichen. Die Möglichkeit, die Anzeigefarben umzukehren wird zur Anpassung an Beleuchtungsbedingungen und Benutzerpräferenzen angeboten.

### Schlafmodus

Der Schlafmodus reduziert den Bedarf an Steuerleistung, indem die Hintergrundbeleuchtung des LCD abgeschaltet wird, wenn für den Zeitraum der Abschaltzeit für die LCD Beleuchtung keine Tastenaktivität registriert wurde.

### Sprache

Für das DECS-250N sind Sprachmodule verfügbar. Wurde ein Sprachmodul einmal implementiert, kann es über die Spracheinstellung aktiviert werden.

## Bildschirm-Scrollen

Die Anzeige kann so eingestellt werden, dass sie automatisch durch eine vom Benutzer ausgewählte Liste von Messwerten scrollt. Diese Funktion wird mit der Einstellung Bildlauf aktivieren aktiviert bzw. deaktiviert. Die Geschwindigkeit, mit der der Bildlauf durchgeführt wird, wird über die Einstellung zur Zeitverzögerung konfiguriert.

### Schalttafel an der Vorderseite MMS

LCD Setup

Kontrastwert (%)

Anzeige invertieren

Einstellungen für Schlafmodus

Schlafmodus

Abschaltzeit LCD Hintergrundbeleuchtung (s)

Spracheinstellung

Sprachauswahl

Einstellungen für Bildschirm-Scrollen

Bildlauf aktivieren

Bildlauf Zeitverzögerung (s)

Einstellungen für scrollbare Messungen

- GV Primärseite
- GC Primärseite
- CC Primärseite
- Frequenz
- Leistung Primärseite
- PF Primärseite
- Energie Primärseite
- BV Primärseite
- Feld Primärseite
- Synchronisation Primärseite
- Hilfseingang
- Nachlauf
- Echtzeituhr
- Kontakteingänge
- Kontaktausgänge
- Geräte ID

Abbildung 2-3. Einstellungen für die MMS der vorderen Schalttafel

## 3 • Leistungseingänge

Leistung wird an zwei getrennten Eingängen angelegt: Steuerleistung und Betriebsleistung. Der Steuerleistungseingang beliefert die interne Stromversorgung, die die Logik-, Schutz- und Steuerfunktionen mit Strom versorgt. Die Leistungsstufe verwendet den Betriebsleistungseingang als Quelle für die umgewandelte Erregungsleistung, die sie an das Feld anlegt.

### Steuerleistung

Das DECS-250 wird über zwei Eingänge mit Steuerleistung versorgt. Ein Eingang akzeptiert Gleichstrom-Steuerleistung während der andere Eingang Wechselstrom-Steuerleistung akzeptiert. Der Pegel für akzeptable Steuerleistungsspannung wird durch die Bauformnummer bestimmt. Es ist einer von zwei Pegeln möglich. Bauform Lxxxxx weist auf eine Nennspannung von 24 oder 48 Vdc hin und akzeptiert einen Spannungsbereich von 16 bis 60 Vdc. Bauform Cxxxxx weist auf eine Nennspannung von 120 Vac / 125 Vdc hin und akzeptiert einen Spannungsbereich von 90 bis 150 Vdc und 82 bis 132 Vac (50/60 Hz). Ein Eingang (entweder Gleichstrom oder Wechselstrom) reicht für den Betrieb aus (nur bei Bauform Cxxxxx), aber zwei Eingänge bieten Redundanz. Werden beide Steuerleistungseingänge verwendet, so ist für den Wechselstromeingang ein Trennwandler erforderlich. Gleichstrom-Steuerleistung wird an den Klemmen BATT+ und BATT- angelegt. Wechselstrom-Steuerleistung wird an den Klemmen L und N angelegt.

### Betriebsleistung

#### Anmerkung

Der DECS-250N bietet keine galvanische Trennung zwischen der Betriebsstromaufnahme und Masse.

Betriebsleistung wird an den Klemmen A, B und C angelegt. Um den gewünschten Erregungspegel zu erreichen, muss die entsprechende Betriebsleistungseingangsspannung angelegt werden. Tabelle 3-1 listet die akzeptablen Betriebsleistungsspannungsbereiche für das DECS-250 auf. Der Frequenzbereich der Betriebsleistung für das DECS-250N wird in Tabelle 3-2 aufgelistet.

**Tabelle 3-1. DECS-250 Betriebsleistungsspezifikationen**

Gewünschte Erregungsleistungsnennspannung	Angelegter Betriebsleistungsspannungsbereich
63 Vdc	100 bis 139 Vac
125 Vdc	190 bis 277 Vac
250 Vdc	380 bis 528 Vac, 50/60 Hz (Bauform xx3xxxx)

**Tabelle 3-2. DECS-250N Spezifikationen für Betriebsleistungsfrequenz**

DECS-250N Bauformnummer	Betriebsleistung Frequenzbereich
xx1xxxx	50/60 Hz
xx2xxxx	61 bis 420 Hz
xx3xxxx	50/60 Hz (480 Vac Eingang, 250 Vdc Ausgang)



## 4 • Leistungsstufe

### Anmerkung

Der DECS-250N bietet keine galvanische Trennung zwischen dem Feldausgang und Masse.

Das DECS-250N liefert geregelte Gleichstrom-Erregungsleistung an das Feld eines bürstenlosen Erregers. Erregungsleistung wird an den Klemmen F+ und F- bereitgestellt.

Die Betriebsleistung für die DECS-250N Leistungsstufe akzeptiert ein- oder dreiphasigen Wechselstrom von einem Transformator oder einem PMG. Die Betriebsleistung der Leistungsstufe wird an den Klemmen A, B und C angelegt. Die Klemme GND dient als Masseverbindung.

Die Leistungsstufe des DECS-250N verwendet eine Vollwegbrücke mit sechs Siliziumthyristoren (SCR), die die Wechselstrom-Betriebsleistung in Gleichstrom-Erregungsleistung umwandelt. Sie beherrscht den Zweiquadranten Betrieb; sie kann sowohl negative als auch positive Ausgangsleistung erzeugen, solange positiver Strom im Feld der Maschine fließt (zusätzlich zum minimalen Haltestrom, der für die SCR notwendig ist). Das DECS-250N ist in der Lage, 20 Adc Dauerstrom bei Nennspannungen von 63, 125 oder 250 Vdc zur Verfügung zu stellen.

Die nominellen Betriebsleistungsniveaus des DECS-250N beinhalten 480 Vac für eine Erregerfeldanforderung von 250 Vdc Dauerstrom (Bauform XX3XXXX), 240 Vac für eine 125 Vdc Anforderung oder 120 Vac für eine 63 Vdc Anforderung. Der Frequenzbereich der Betriebsleistungsspannung wird durch die Bauformnummer des DECS-250N bestimmt. Bauform XX1XXXX weist auf eine Betriebsleistungsfrequenz von 50 bis 60 Hertz hin, Bauform XX2XXXX weist auf eine Frequenz von 61 bis 420 Hertz hin und Bauform XX3XXXX begrenzt die Frequenz auf 50 bzw. 60 Hertz (für eine Betriebsspannung von 480 Vac).

### **Schutz vor Feldschwankungen**

Fehlerbedingungen, wie zum Beispiel Generatorüberlastung oder Ausfall der Synchronisation können Übergangsschwankungen in den Feldstromkreis induzieren. Wird diese Energie nicht abgeleitet, hat sie das Potential, die SCR der Leistungsstufe zu beschädigen. Das DECS-250N verfügt für den Schutz vor Feldschwankungen über zwei Modi.

Die meisten Spannungsschwankungen dauern weniger als 150 Mikrosekunden und werden durch die internen Komponenten des DECS-250N auf ein sicheres Niveau begrenzt.

Im Falle von schwerwiegenden Systemfehlern schützt ein SCR Crowbar-Schaltkreis die Leistungsstufe des DECS-250N. Wird Feldüberspannung erkannt, so werden die Zündimpulse der SCR der Leistungsstufe blockiert, der Crowbar-Schaltkreis wird aktiviert und eine Crowbar-Meldung ausgelöst. Während einem normalen Herunterfahrvorgang werden die gleichen Aktivitäten ausgeführt aber keine Crowbar Meldung ausgelöst.

### **Kompatibilität mit Umkehrmodus-Erregungssystemen**

Die Leistungsstufe des DECS-250N kann für den Betrieb in negativer Richtung konfiguriert werden, um die Steuerwindungen eines Umkehrmodus-Erregungssystems zu versorgen.



## 5 • Spannungs- und Stromabtastung

Das DECS-250N tastet die Generatorspannung, den Generatorstrom und die Busspannung über speziell dafür vorgesehene, isolierte Eingänge ab.

### Generatorspannung

Dreiphasen-Generatorabtastspannung wird an die Klemmen E1, E2 und E3 des DECS-250N angelegt. Diese Abtastspannung wird normalerweise über einen vom Benutzer bereitgestellten Spannungstransformator angelegt, kann aber auch direkt angelegt werden. Diese Klemmen akzeptieren Dreiphasen-, Dreidrahtanschlüsse an den Klemmen E1 (A), E2 (B) und E3 (C) oder einphasige Anschlüsse an E1 (A) und E3 (C).

Der Generatorspannungsabtasteingang akzeptiert eine Maximalspannung von 600 Vac und hat eine Last von weniger als 1 VA.

Die Spannungen der Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators werden bei den Einstellungen eingegeben, die das DECS-250N verwendet, um die angelegte Abtastspannung auszuwerten und die Systemparameter zu berechnen. Die Phasendrehung der Generatorabtastspannung kann als ABC oder ACB konfiguriert werden. Informationen über die Konfiguration des DECS-250N für die Generatorabtastspannung finden Sie im Kapitel *Konfiguration* dieses Handbuchs.

Abbildung 5-1 zeigt typische Verbindungen für die Generator-Spannungsabtastung.

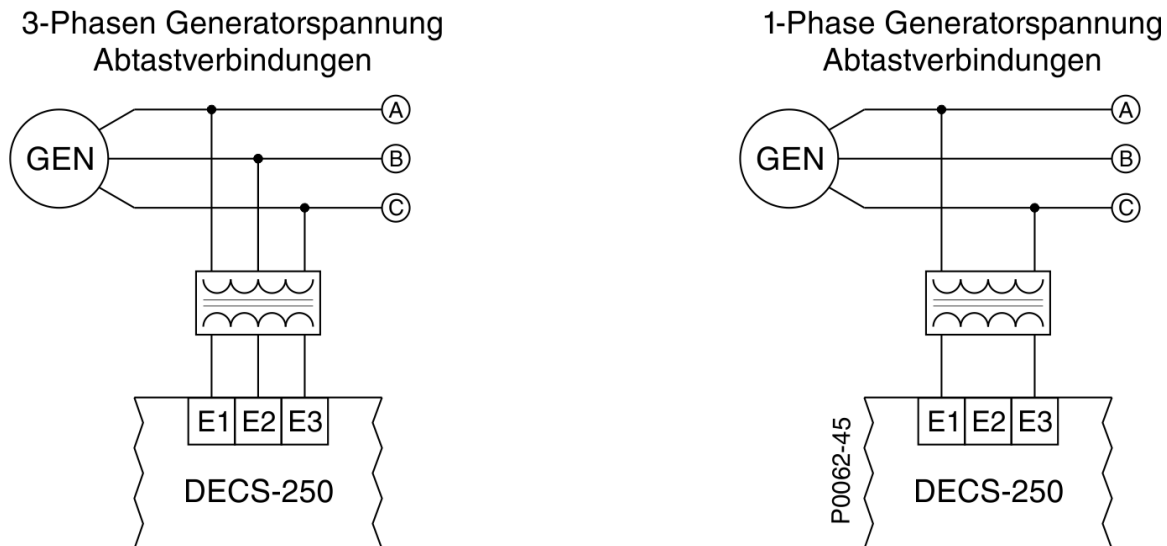


Abbildung 5-1. Typische Verbindungen für die Generator-Spannungsabtastung

### Generatorstrom

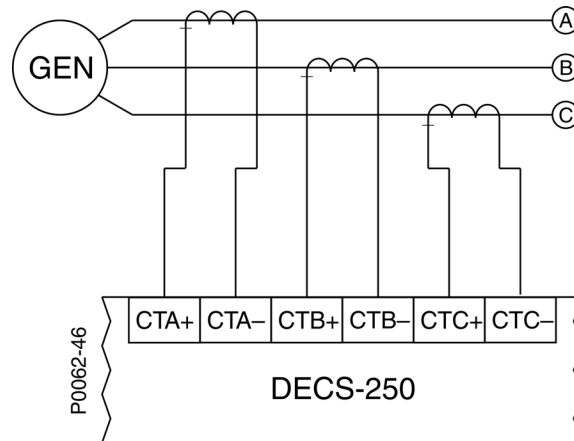
Generatorstromabtasteingänge bestehen aus Dreiphasen-Abtasteingängen und einem Abtasteingang für die Querstromkompensation.

#### Hinweis

Die Erdung des Stromtransformators (CT) sollte entsprechend der vor Ort zutreffenden Bestimmungen und Gepflogenheiten angelegt werden.

## Phasenabtastung

Dreiphasen-Generatorabtaststrom wird an die Klemmen CTA+ und CTA–, CTB+ und CTB– sowie CTC+ und CTC– über vom Benutzer bereitgestellte Stromtransformatoren (CT) ans DECS-250N angelegt. Einphasiger Generatorabtaststrom wird an die Klemmen CTB+ und CTB– des DECS-250N angelegt. Das DECS-250N ist kompatibel mit CT, die eine sekundärseitige Nennleistung von 5 Aac oder 1 Aac haben. Das DECS-250N verwendet diese sekundärseitigen Nennwerte zusammen mit den primärseitigen Nennwerten des CT, um den abgetasteten Strom auszuwerten und die Systemparameter zu berechnen. Informationen über die Konfiguration des DECS-250N für die Generatorabtastspannung finden Sie im Kapitel *Konfiguration* dieses Handbuchs. Abbildung 5-2 zeigt typische Verbindungen für Generator-Phasenstromabtastung.



### HINWEISE

1. Wenn nur ein CT verwendet wird, schließen Sie diesen an die B-Phase an.
2. Für PSS Anwendungen ist dreiphasige Stromabtastung erforderlich.

Abbildung 5-2. Typische Verbindungen für die Generator-Stromabtastung

## Querstromkompensation

Der Querstromkompensationsmodus (induktives Differenzial) ermöglicht es zwei oder mehr parallel geschalteten Generatoren eine gemeinsame Last zu tragen. Wie in Abbildung 5-3 dargestellt wird, wird jeder Generator von einem DECS-250N gesteuert, das den DECS-250N Querstromkompensationseingang (Klemmen CCCT+ und CCCT–) sowie einen speziell dafür vorgesehenen, externen Stromtransformator (CT) zur Abtastung des Generatorstroms verwendet. Die in Abbildung 5-3 dargestellten Widerstände werden verwendet, um die Last einzustellen und können spezifisch für die Anwendung angepasst werden. Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung der Widerstände für die Anwendung angemessen ist.

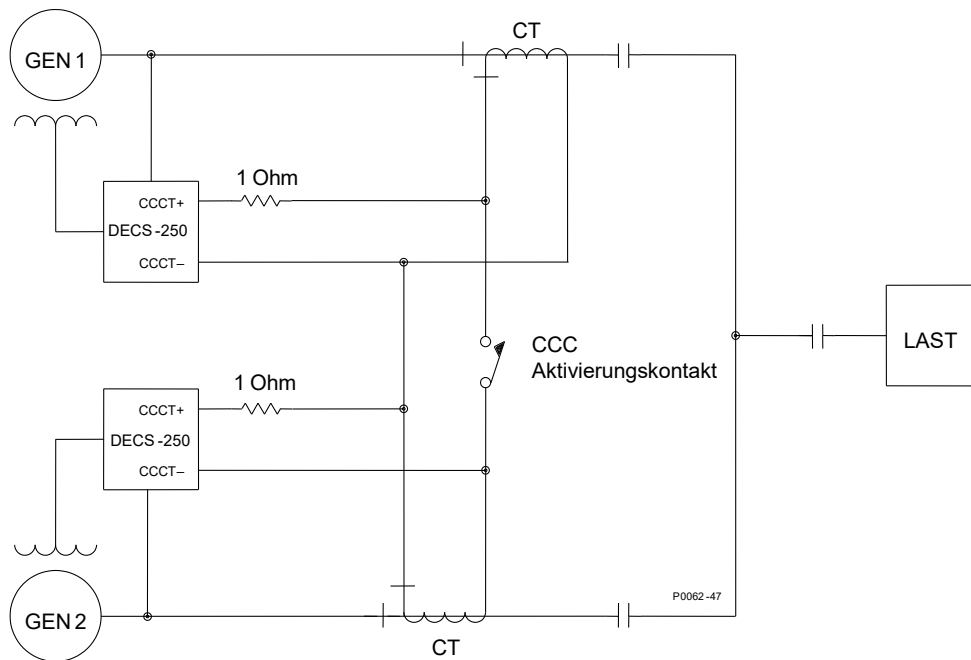


Abbildung 5-3. Verbindungen für Querstromkompensation

### Hinweis

Wird eine Maschine aus dem Netz genommen, muss die sekundärseitige Windung des Querstromkompensations-CT dieser Maschine kurzgeschlossen werden. Ansonsten wird das Querstromkompensationsschema nicht funktionieren.

## Busspannung

Die Busspannungsüberwachung ermöglicht Fehlererkennung, Spannungsabgleich zwischen Generator- und Busspannung sowie Synchronisation des Generators mit dem Versorgungsnetz / Bus. Diese Funktionen werden im Kapitel *Synchronisator* dieses Handbuchs erläutert. Dreiphasen-Busabtastspannung wird an die Klemmen B1, B2 und B3 des DECS-250N angelegt. Diese Abtastspannung wird normalerweise über einen vom Benutzer bereitgestellten Spannungstransformator angelegt, kann aber auch direkt angelegt werden. Diese Klemmen akzeptieren Dreiphasen-, Dreidrahtanschlüsse an den Klemmen B1 (A), B2 (B) und B3 (C) oder einphasige Anschlüsse an B3 (A) und B1 (C).

Der Busspannungsabtasteingang akzeptiert eine Maximalspannung von 600 Vac und hat eine Last von weniger als 1 VA.

Die Spannungen der Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators werden bei den Einstellungen eingegeben, die das DECS-250N verwendet, um die angelegte Abtastspannung auszuwerten. Informationen über die Konfiguration des DECS-250N für die Busabtastspannung finden Sie im Kapitel *Konfiguration* dieses Handbuchs.

Abbildung 5-4 zeigt typische Verbindungen für die Bus-Spannungsabtastung.

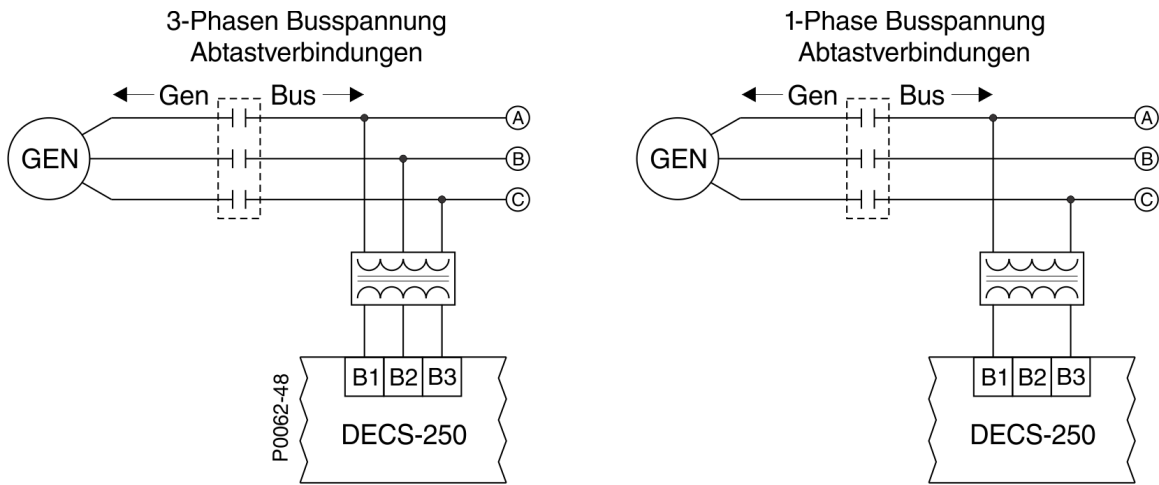


Abbildung 5-4. Typische Verbindungen für die Bus-Spannungsabtastung

## 6 • Synchronisator

DECS-250N Controller mit einer xxxxAxx Bauformnummer sind mit einem automatischen Synchronisator ausgestattet, der eingreift, um die Spannung, den Phasenwinkel und die Frequenz des Generators an den Bus anzupassen. Die Synchronisatorfunktion beinhaltet Kompensationseinstellungen für den Leistungsschalter des Generators und Einstellungen zur Vorspannungssteuerung für den Generatorregler. Die zugehörigen Synchronisatorfunktionen beinhalten Spannungsabgleich und Erkennung des Buszustandes.

### **Generatorsynchronisation**

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Synchronisator](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Sync/Spannungsabgleich, Synchronisator](#)

Für die automatische Generatorsynchronisation stehen zwei Modi zur Verfügung: Phasenverriegelungsschleife (PLL) und vorausschauend. Im PLL Modus gleicht das DECS-250 die Spannung, den Phasenwinkel und die Frequenz des Generators an den Bus an und verbindet dann den Generator mit dem Bus, indem es den Unterbrecher des Generators schließt. Im vorausschauenden Modus, steuert das DECS-250 die Generatorfrequenz nahe an die Busfrequenz und schließt den Unterbrecher bei einem Phasenwinkel von Null durch Kompensation für die Unterbrecherschließzeit. (Die Schließzeit des Unterbrechers ist die Verzögerung zwischen dem Erteilen des Schließbefehls für den Unterbrecher und dem Schließen der Kontakte des Unterbrechers). Das DECS-250 kompensiert die Schließzeit des Unterbrechers, indem es die Schlupffrequenz zwischen dem Generator und dem Bus überwacht und den Phasenwinkel vorausberechnet, der erforderlich ist, um den Unterbrecher bei einem Phasenwinkel von Null Grad zu schließen.

#### **Frequenzkorrektur**

Die Einstellung für die Schlupffrequenz legt den maximalen Schlupf fest, der für das Schließen des Unterbrechers erlaubt ist. Wenn die gemessene Schlupffrequenz geringer ist, als der Wert der Einstellung 'Min. Schlupfsteuerungsgrenzwert', wird der Fehlerausgang auf Null gesetzt. Wenn die gemessene Schlupffrequenz zwischen den Werten der Einstellungen 'Max. Schlupfsteuerungsgrenzwert' und 'Min Schlupfsteuerungsgrenzwert' liegt, ist der Fehlerausgang proportional zur Differenz zwischen der gemessenen Schlupffrequenz und dem Wert der Einstellung 'Min Schlupfsteuerungsgrenzwert' mit entgegengesetzter Polarität. Wenn die gemessene Schlupffrequenz größer ist, als der Wert der Einstellung 'Max. Schlupfsteuerungsgrenzwert', wird der Fehlerausgang auf das Maximum mit entgegengesetzter Polarität gesetzt.

Um den Einfluss auf den Bus während der Synchronisierung zu minimieren, kann die Generatorfrequenz dazu gezwungen werden, die Busfrequenz im Moment des Schließens des Unterbrechers zu überschreiten. Ist dies der Fall, wird das DECS-250 die Generatorfrequenz höher als die Busfrequenz regeln, bevor es den Unterbrecher schließt. Die Einstellung für den Schließwinkel des Unterbrechers definiert den maximal erlaubten Phasenwinkelunterschied zwischen Generator und Bus. Zum Schließen des Unterbrechers, muss der Schlupfwinkel für den Zeitraum der Sync-Aktivierungsverzögerung kleiner als der Wert dieser Einstellung bleiben.

Die Einstellungen 'Min Schlupfsteuerungsgrenzwert', 'Max Schlupfsteuerungsgrenzwert' und 'Unterbrecherschließwinkel' werden nur im PLL Modus verwendet.

#### **Spannungskorrektur**

Die Spannungskorrektur wird initiiert, wenn sich die Generatorspannung außerhalb des definierten Spannungsfensters befindet. Die Einstellung für das Spannungsfenster wird als Prozentwert der Busspannung ausgedrückt und bestimmt die Bandbreite der Generatorspannung, die die Busspannung umgibt, wenn das Schließen des Leistungsschalters in Betracht gezogen wird. Ein Aktivieren der Einstellung  $V_{gen} > V_{bus}$  führt dazu, dass das DECS-250N die Generatorspannung vor der Synchronisation höher als die Busspannung regelt. Als Ausgleich für Aufspan- oder

Abspanntransformatoren im System wird eine Einstellung für den Generator an Bus Leistungstrafo Anpassungspegel bereitgestellt. Das DECS-250N passt die abgetastete Generatorspannung um diesen Prozentsatz an. Diese Einstellung wird auch im unten gezeigten Spannungsabgleichfenster angezeigt. Wird der Wert geändert, so wird dies an beiden Stellen angezeigt.

### Winkelkompensation

Es wird eine Einstellung für die Winkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Der Wert für die Winkelkompensation wird zum Buswinkel hinzugefügt. So ist beispielsweise vorgegeben, dass der Generator und der Bus synchronisiert sind, aber der gemessene Schlupfwinkel des DECS-250N zeigt -30°. Unten dargestellte Gleichung 6-1, zeigt die Berechnung des Schlupfwinkels des DECS-250N. Das bedeutet, dass der Generatorwinkel dem Buswinkel wegen der Phasenverschiebung des Transformators um 30° naheilt. Um diese Phasenverschiebung auszugleichen, sollte die Einstellung für die Winkelkompensation einen Wert von 30° haben. Dieser Wert wird zum gemessenen Buswinkel hinzugefügt, was zu einem korrigierten Schlupfwinkel von Null Grad führt. Nur der gemessene Buswinkel wird von der Einstellung für die Winkelkompensation beeinflusst, der gemessene Generatorwinkel wird vom DECS-250N nicht beeinflusst.

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

**Gleichung 6-1. DECS-250N, Gemessener Schlupfwinkel**

Wobei:

G = gemessener Generatorwinkel

B = gemessener Buswinkel

A = Wert für die Winkelkompensation

### Gen to Bus PT Match Level

A generator to bus PT matching level setting is provided to compensate for step-up or step-down transformers in the system. The DECS-250N adjusts the sensed generator voltage by this percentage. This setting also appears on the Voltage Matching screen, below. When the value is changed, it is reflected in both places. To calculate the appropriate Gen to Bus PT Match Level value, refer to Equation 6-2.

$$\left( \frac{\text{Gen Primär}}{\text{Bus Primär}} \right) \times 100 = \text{Einstellung für Gen an Bus PT Anpassungspegel (in \%)}$$

**Gleichung 6-2. Berechnung Gen an Bus PT Anpassungspegel**

### Synchronisationsversagen

Die Generatorsynchronisation wird abgebrochen, wenn sie nicht innerhalb eines vom Benutzer festgelegten Zeitfensters auftritt.

Wenn die Drehrichtung der Generatorspannung nicht der Drehrichtung der Busspannung entspricht, wird ein Phasendrehungsalarm gemeldet und die Generatorsynchronisation abgebrochen.

Die BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Einstellungen für die Generatorsynchronisation werden in Abbildung 6-1 dargestellt.

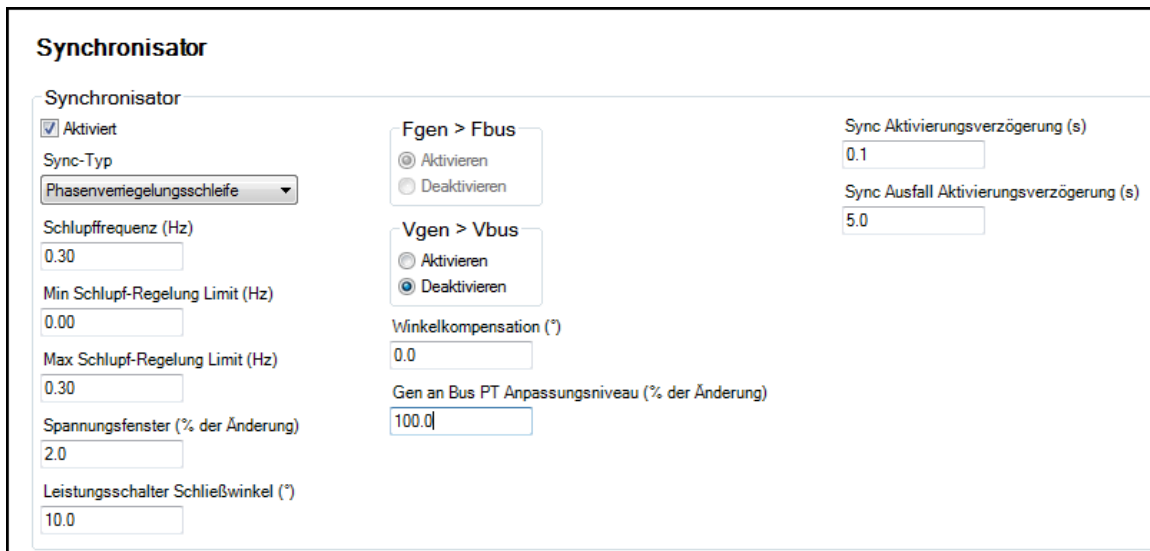


Abbildung 6-1. Einstellungen zur Generatorsynchronisation

## Spannungsabgleich

**BESTCOMSPius Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Spannungsabgleich

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sync/Spannungsabgleich, Spannungsabgleich

Wenn er aktiviert ist, wirkt der Spannungsabgleich im AVR Steuermodus und korrigiert automatisch den Sollwert des AVR Modus, um ihn an die abgetastete Busspannung anzupassen. Spannungsabgleich basiert auf zwei Parametern: Bandbreite und Abgleichpegel.

Das Spannungsanpassungsband definiert, wie nahe Generator- und Busspannung betragsmäßig beieinander liegen müssen, damit die Spannungsanpassung aktiv ist. Die Bandpegeleinstellung ist ein Prozentsatz der Generatormennspannung.

Als Ausgleich für Aufspann- oder Abspanntransformatoren im System wird eine Einstellung für den Generator an Bus Leistungstrafo Anpassungspegel bereitgestellt. Das DECS-250 passt die abgetastete Generatorspannung um diesen Prozentsatz an. Diese Einstellung wird auch im oben gezeigten Synchronisatorfenster angezeigt. Wird der Wert geändert, so wird dies an beiden Stellen angezeigt. Verwenden Sie für die Berechnung des korrekten Gen an Bus PT Anpassungspegels die Gleichung 6-2.

Die Einstellungen für den Spannungsabgleich werden in Abbildung 6-2 dargestellt.

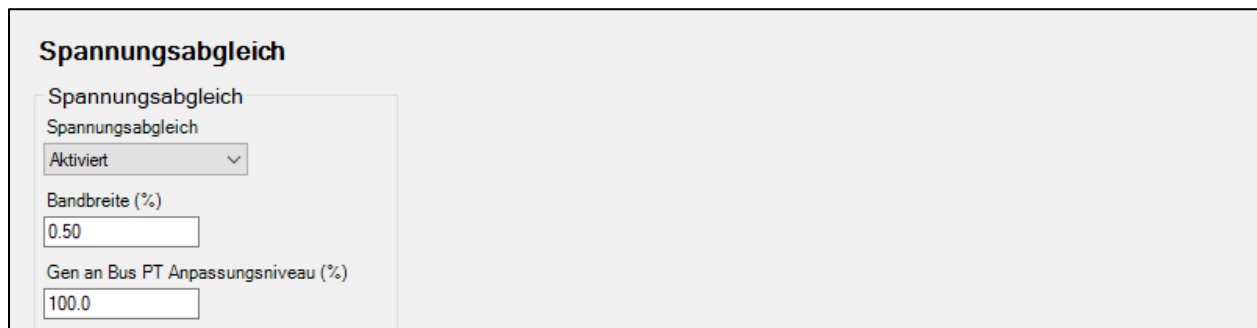


Abbildung 6-2. Einstellungen zum Spannungsabgleich

## Leistungsschalter - Hardwarekonfiguration

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Leistungsschalter-Hardware

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sync/Spannungsabgleich, Leistungsschalter-Hardware

Das DECS-250N kann einen Generatorleistungsschalter überwachen und steuern. Die Hardwareeinstellungen für Leistungsschalter werden in Abbildung 6-3 dargestellt.

### Ausfall Leistungsschalter

Wird an einen der Leistungsschalter ein Schließbefehl gesendet, überwacht das DECS-250N den Status des Leistungsschalters und meldet einen Ausfall des Leistungsschalters, wenn der Leistungsschalter nicht innerhalb der Zeitspanne schließt, die durch die 'Leistungsschalter schließen - Warteverzögerung' definiert wird. Normalerweise wird die Warteverzögerung länger eingestellt als die eigentliche Schließzeit des Leistungsschalters.

### Generatorleistungsschalter

Das DECS-250N muss mit den Merkmalen des Generatorleistungsschalters konfiguriert werden, bevor der Leistungsschalter mit dem DECS-250N gesteuert werden kann. Es werden Leistungsschalter unterstützt, die über Impuls- oder Dauerstrom Steuereingänge gesteuert werden. Bei einer Synchronisation im vorausschauenden Modus und, wenn der Generatorleistungsschalter dazu dient, den Generator an den Bus zu koppeln, verwendet das DECS-250N die Schließzeit des Leistungsschalters, um den optimalen Zeitpunkt für das Schließen des Leistungsschalters zu berechnen. Für einen Impuls gesteuerten Generatorleistungsschalter verwendet das DECS-250N die Impulszeiten für Öffnen und Schließen, wenn die Befehle zum Öffnen bzw. Schließen an den Leistungsschalter gesendet werden. Beim Einstellen der Impulszeiten sollten die Zeiten für Öffnen bzw. Schließen gleich oder länger als die Einstellung für die Schließzeit des Leistungsschalters gesetzt werden.

Wenn dies gewünscht wird, ist ein Schließen des Leistungsschalters während eines Zustandes stromloser Bus und/oder stromloser Generator möglich.

### Vorsicht

Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn sie einen stromlosen Generator zu einem stromlosen Bus schalten. Es können unerwünschte Schäden im System auftreten, wenn der Bus Strom führend wird, während ein stromloser Generator an ihn angeschlossen ist.

### Leistungsschalter Hardware

Gen Leistungsschalter  
Leistungsschalter Schließen Wartezeit (s)

GeneratorLeistungsschalter-Hardware

Gen Leistungsschalter

NICHT konfiguriert  
 Konfiguriert

Kontakttyp

Pulsieren  
 Kontinuierlich

Stromloser Bus Schließen aktivieren

Deaktiviert  
 Aktiviert

Öffnen Impulszeit (s)

Schließimpulszeit (s)

Leistungsschalter-Schließzeit (ms)

Stromlosen Generator schließen aktiviert

Deaktiviert  
 Aktiviert

Abbildung 6-3. Leistungsschalter - Einstellungen zur Hardwarekonfiguration

## **Erkennung des Generator- und Buszustands**

---

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Bus Zustandserkennung

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sync/Spannungsabgleich, Bus Zustandserkennung

Das DECS-250N überwacht die Spannung und Frequenz des Generators und des Busses, um festzustellen, wann ein Schließen des Leistungsschalters angebracht ist. Die Einstellungen zur Erkennung des Generator- und Buszustandes werden in Abbildung 6-4 dargestellt.

### **Generatorzustand**

Ein stromloser Generator wird von DECS-250N erkannt, wenn die Generatorspannung für den Zeitraum der 'Aktivierungsverzögerung stromloser Generator' unter den Schwellwert für einen stromlosen Generator fällt.

Ein ausgefallener Generator wird erkannt, wenn die Generatorspannung oder -frequenz für den Zeitraum der 'Aktivierungsverzögerung ausgefallener Generator' nicht den festgelegten Kriterien zur Generatorstabilität entspricht. Die Parameter zur Generatorstabilität werden unter *Generatorstabilität* beschrieben.

### **Generatorstabilität**

Bevor ein Schließen des Leistungsschalters initiiert wird (Verbinden des Generators mit einem stabilen oder stromlosen Bus), muss die Generatorspannung stabil sein. Es werden verschiedene Einstellungen verwendet, um die Generatorstabilität zu bestimmen. Diese Einstellungen beinhalten die Aufnahme- und Abfallpegel für die Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz. Die Erkennung Generatorstabilität wird weiterhin über eine Aktivierungsverzögerung für die Generatorstabilität gesteuert. Ein Schließen des Leistungsschalters kommt nicht in Betracht, wenn sich die Spannungsbedingungen während der Dauer der Stabilitäts-Aktivierungsverzögerung nicht innerhalb der Stabilitätseinstellungen für Aufnahme und Abfall befinden.

### **Buszustand**

Ein stromloser Bus wird von DECS-250N erkannt, wenn die Busspannung für den Zeitraum der 'Aktivierungsverzögerung stromloser Bus' unter den Schwellwert für einen stromlosen Bus fällt.

Ein ausgefallener Bus wird erkannt, wenn die Busspannung oder -frequenz für den Zeitraum der 'Aktivierungsverzögerung ausgefallener Bus' nicht den festgelegten Stabilitätskriterien entspricht. Die Parameter zur Busstabilität werden unter *Busstabilität* beschrieben.

### **Busstabilität**

Bevor ein Schließen des Leistungsschalters initiiert wird (Verbinden des Generators mit einem Strom führenden Bus), muss die Busspannung stabil sein. Es werden verschiedene Einstellungen verwendet, um die Busstabilität zu bestimmen. Diese Einstellungen beinhalten die Aufnahme- und Abfallpegel für Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz. Die Erkennung Busstabilität wird weiterhin über eine Aktivierungsverzögerung für die Busstabilität gesteuert. Ein Schließen des Leistungsschalters kommt nicht in Betracht, wenn sich die Spannungsbedingungen während der Dauer der Stabilitäts-Aktivierungsverzögerung nicht innerhalb der Stabilitätseinstellungen für Aufnahme und Abfall befinden.

### Buszustandserkennung

#### Generatormessung

##### Generatorzustand

Stromloser Generator Schwellwert  Primary V  Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s)

pro Einheit

Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s)

---

##### Generator stabil

###### Überspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)  Primary V  Abfall Primary V

pro Einheit  pro Einheit

###### Unterspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)  Primary V  Abfall Primary V

pro Einheit  pro Einheit

###### Überfrequenzeinstellungen

Abgriff (Hz)  Abfall (Hz)

###### Unterfrequenzeinstellungen

Abgriff (Hz)  Abfall (Hz)

Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s)

---

#### Busmessung

##### Einstellungen für Buszustand

Stromloser Bus Schwellwert  Primary V  Stromloser Bus Aktivierungsverzögerung (s)

pro Einheit

Busausfall Aktivierungsverzögerung (s)

---

##### Bus stabil

###### Überspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)  Primary V  Abfall Primary V

pro Einheit  pro Einheit

###### Unterspannungseinstellungen

Abgriff (V L-L)  Primary V  Abfall Primary V

pro Einheit  pro Einheit

###### Überfrequenzeinstellungen

Abgriff (Hz)  Abfall (Hz)

###### Unterfrequenzeinstellungen

Abgriff (Hz)  Abfall (Hz)

Bus Stabil Aktivierungsverzögerung (s)

Abbildung 6-4. Einstellungen zur Erkennung des Generator- und Buszustands

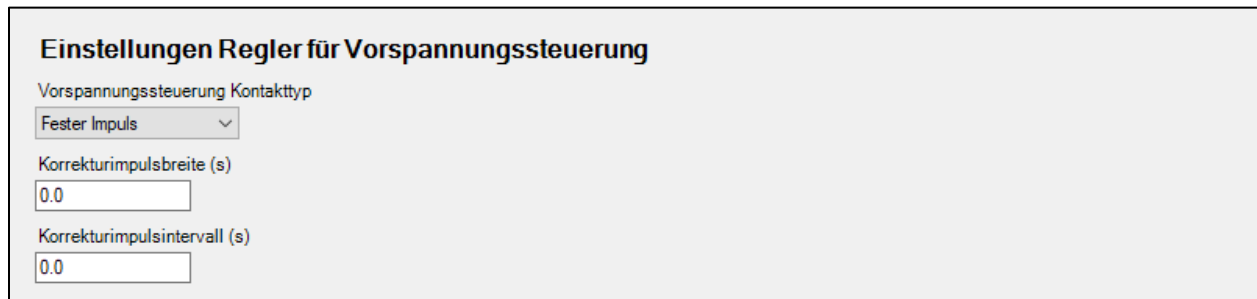
## Steuerung des Generatorreglers

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Einstellungen zur Regler-Vorspannungssteuerung

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sync/Spannungsabgleich, Einstellungen zur Regler-Vorspannungssteuerung

Während der Synchronisation korrigiert das DECS-250N die Generatorspannung und -frequenz, indem es Signale zur Drehzahlkorrektur an den Drehzahlregler sendet. Korrektursignale werden in Form von Kontaktschlüssen an den DECS-250N Ausgangskontakten gesendet. Diese Korrektursignale können entweder permanent, fest oder proportional sein. Wenn feste Korrektur ausgewählt ist, entsprechen die Impulse den Einstellungen für Korrekturimpuls-Bandbreite und Korrekturimpuls-Intervall. Wenn proportionale Korrektur gewählt ist variiert die Bandbreite des Korrekturimpulses proportional zum Fehler und die Intervalle entsprechen der Einstellung für den Korrekturimpuls-Intervall. Wenn die Korrekturimpulse zu wirken beginnen und der Frequenzunterschied geringer wird, werden die Korrekturimpulsbreiten proportional verringert.

Die Einstellung zur Vorspannungssteuerung für den Regler werden in Abbildung 6-5 gezeigt.



**Einstellungen Regler für Vorspannungssteuerung**

Vorspannungssteuerung Kontaktyp  
Fester Impuls

Korrekturimpulsbreite (s)  
0.0

Korrekturimpulsintervall (s)  
0.0

Abbildung 6-5. Einstellungen zur Steuerung des Generatorreglers



## 7 • Regelung

In jedem der fünf verfügbaren Regelmodi regelt das DECS-250N präzise den Pegel der gelieferten Erregungsleistung. Die stabile Regelung wird noch durch die automatische Verfolgung des Sollwertes des aktiven Modus durch die Sollwerte der passiven Regelmodi verbessert. Vorpositionierte Sollwerte innerhalb jedes Regelmodus erlauben es, das DECS-250N für die Anforderungen mehrerer Systeme und Anwendungen zu konfigurieren.

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, AVR/FCR/FVR und VAR/PF

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, AVR/FCR/FVR und VAR/PF

### Betriebsmodi

Durch Auswahl der entsprechenden Betriebsart ist mit dem DECS-250N die Steuerung eines Synchrongenerators oder Synchronmotors möglich. Die Einstellungen für den Betriebsmodus sind in Abbildung 7-1 dargestellt.

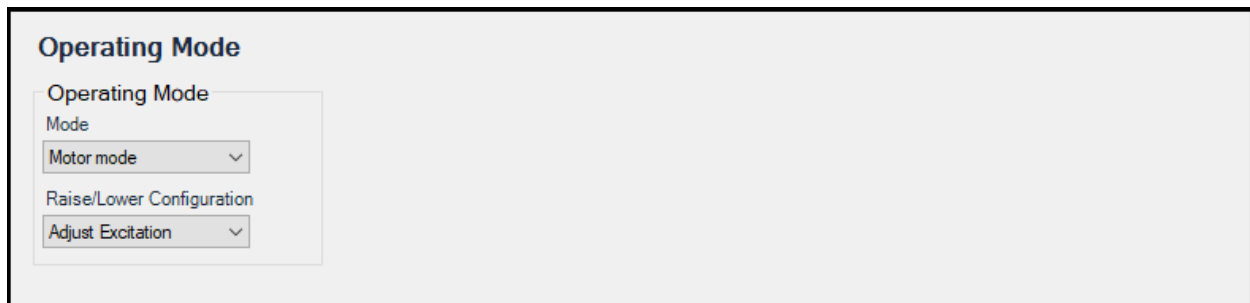


Abbildung 7-1. Betriebsmoduseinstellungen

Wenn der Motormodus ausgewählt ist, betrachtet das DECS-250N die gesteuerte Maschine als Last und alle entsprechenden Felder auf dem HMI auf der Vorderseite und in BESTCOMSPlus werden von „Generator“ auf „Motor“ umgeschaltet. Die Netzstromwinkel werden um 180° verschoben, wodurch das Vorzeichen der Wirk- und Blindleistungsmessungen in allen Mess-, Datenprotokoll- und Echtzeitanalysefeldern umgekehrt wird.

Durch Auswahl des Motormodus wird die Einstellung „Anheben/Absenken“ aktiviert. Diese Einstellung konfiguriert, ob Erhöhungs- und Senkungseingänge den Erregungspegel oder den Regelungssollwert anpassen.

### Regelmodi

Das DECS-250N verfügt über fünf Regelmodi: Automatische Spannungsregelung (AVR), Feldstromregelung (FCR), Feldspannungsregelung (FVR), VAR und Leistungsfaktor-Regelung (PF).

#### AVR

Wenn es im AVR Modus (automatische Spannungsregelung) arbeitet, regelt das DECS-250N den Erregungspegel, um den Sollwert der Generatorklemmenspannung trotz Änderungen der Last- und Betriebsbedingungen zu halten. Der AVR Sollwert (oder Arbeitspunkt) wird eingestellt über:

- das Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-250N, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- das Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-250N,
- die BESTCOMSPlus Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSPlus Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-250N übertragen wird.

Der Einstellungsbereich wird durch Minimal- und Maximaleinstellungen definiert, die als Prozentwert der Generatornennspannung ausgedrückt werden. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um den AVR Sollwert von einem Limit zum anderen zu verändern, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der AVR Sollwert hat Primärseiten-Volt als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Spannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

## FCR

Wenn es im FCR Modus (Feldstromregelung) arbeitet, regelt das DECS-250N den Pegel des Stroms, den es an das Feld liefert auf der Grundlage des FCR Sollwerts. Der Einstellungsbereich des FCR Sollwerts hängt von den Nennwerten des Feldes und anderen zugehörigen Einstellungen ab. Der FCR Sollwert wird eingestellt über:

- das Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-250N, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- das Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-250N,
- die BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup> Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP*lus* Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-250N übertragen wird.

Der Einstellungsbereich wird durch Minimal- und Maximaleinstellungen definiert, die als Prozentwert des Feldnennstroms ausgedrückt werden. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um den FCR Sollwert von einem Limit zum anderen zu verändern, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Einheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der FCR Sollwert hat Primärseiten-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Feldnenndaten / Strom (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

## FVR

Der FVR Modus (Feldspannungsregelung) ermöglicht Generatormodellierung und Bewertungstests entsprechend der WECC Testanforderungen. Der FVR Modus kann auch verwendet werden, um vom aktiven DECS-250N auf ein sekundäres DECS umzuschalten.

Wenn es im FVR Modus arbeitet, regelt das DECS-250N den Pegel der Feldspannung, den es an das Feld liefert auf der Grundlage des FVR Sollwerts. Der Einstellungsbereich des FVR Sollwerts hängt von den Nennwerten des Feldes und anderen zugehörigen Einstellungen ab. Der FVR Sollwert wird eingestellt über:

- ein Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-250N, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,

- das Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-250N,
- die BESTCOMSP*lus* Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP*lus* Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-250N übertragen wird.

Der Einstellungsbereich wird durch Minimal- und Maximaleinstellungen definiert, die als Prozentwert der Feldnennspannung ausgedrückt werden. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um den FVR Sollwert von einem Limit zum anderen zu verändern, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Einheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP*lus* automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der FVR-Sollwert hat eine native Einheit für Primärspannungen und die damit verbundenen Bemessungsdaten sind Feldbemessungsdaten, Spannung - Vollast (im Bildschirm Systemparameter, Bemessungsdaten).

Diese Einstellungen werden in Abbildung 7-2 gezeigt.

AVR/FCR/FVR Sollwerte		
<b>Automatischer Spannungsregler (AVR)</b>	<b>Feldstromregler (FCR)</b>	<b>Feldspannungsregler (FVR)</b>
Sollwert	Sollwert	Sollwert
120.0 Primary V	0.10 Primary A	10.00 Primary V
1.000 pro Einheit	0.020 pro Einheit	0.159 pro Einheit
Min. (% der Nenn)	Min. (% der Nenn)	Min. (% der Nenn)
70.0	0.0	0.0
Max. (% der Nenn)	Max. (% der Nenn)	Max. (% der Nenn)
120.0	120.0	150.0
Durchlaufzeit (s)	Durchlaufzeit (s)	Durchlaufzeit (s)
20	20	20

Abbildung 7-2. Einstellungen zur AVR, FCR und FVR Regelung

## VAR

Wenn es im VAR Modus arbeitet, regelt das DECS-250N den Blindleistungsausgang (VAR) des Generators auf der Grundlage des VAR Sollwerts. Der Einstellungsbereich des VAR Sollwerts hängt von den Nennwerten des Generators und anderen zugehörigen Einstellungen ab. Der VAR Sollwert wird eingestellt über:

- ein Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-250N, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- das Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-250N,
- die BESTCOMSP*lus*® Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP*lus* Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-250N übertragen wird.

Der Einstellungsbereich wird durch Minimal- und Maximaleinstellungen definiert, die als Prozentwert des Nenn-kVA Ausgangs des Generators ausgedrückt werden. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um den VAR Sollwert von einem Limit zum anderen zu verändern, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt. Eine Einstellung für die Bandbreite zur Spannungsfeineinstellung definiert die

oberen und unteren Grenzen der Spannungskorrektur, wenn in einem der Modi VAR oder Leistungsfaktorregelung gearbeitet wird.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>l</sup>us automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>l</sup>us automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sup>l</sup>us automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der Sollwert zur Blindleistungssteuerung hat Primärseiten-kVAr als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Nennwert (kVA) (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die Einstellungen des VAR Modus werden in Abbildung 7-3 gezeigt.

### Leistungsfaktor

Wenn es im Leistungsfaktormodus (PF) arbeitet, steuert das DECS-250N den VAR Ausgang des Generators auf der Grundlage des Leistungsfaktorsollwerts, da die kW Last am Generator variiert. Der Einstellungsbereich des PF Sollwerts wird durch die Einstellung für PF – Voreilung und PF – Nacheilung bestimmt. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um den PF Sollwert von einem Limit zum anderen zu verändern, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt. Eine Einstellung für die Bandbreite zur Spannungsfeineinstellung<sup>E</sup> definiert die oberen und unteren Grenzen der Spannungskorrektur, wenn das DECS-250N in einem der Modi VAR oder Leistungsfaktorregelung arbeitet. Der Pegel für die PF Wirkleistung legt den Pegel der Generatorausgangsleistung (kW) fest, bei dem das DECS-250 von/zum Statikkompensations-/Leistungsfaktormodus umschaltet. Sinkt der Leistungspegel unter die Einstellung, schaltet das DECS-250 vom Leistungsfaktormodus in den Statikkompensationsmodus. Umgekehrt schaltet das DECS-250 vom Statikkompensationsmodus in den Leistungsfaktormodus, wenn der Leistungspegel über die Einstellung ansteigt. Eine Einstellung von 0 bis 30% kann in Schritten von 0,1% eingegeben werden.

Die Einstellungen des Leistungsfaktormodus werden in Abbildung 7-3 gezeigt.

VAR/PF Sollwerte		
<b>Bandbreite für Spannungsfeineinstellung</b> Bandbreite für Spannungsfeineinstellung (%) <input type="text" value="20.00"/>	<b>Blindleistungssteuerung (VAR)</b> Sollwert <input type="text" value="0.0"/> Primary kVAr <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit Min. (% der Nenn) <input type="text" value="0.0"/> Max. (% der Nenn) <input type="text" value="100.0"/> Durchlaufzeit (s) <input type="text" value="20"/>	<b>Leistungsfaktorsteuerung (PF)</b> Sollwert <input type="text" value="1.000"/> PF - Voreilung <input type="text" value="-0.800"/> PF - Nacheilung <input type="text" value="0.800"/> Durchlaufzeit (s) <input type="text" value="20"/> Präposition 1 <input type="text" value=""/>
<b>PF Wirkleistungsniveau</b> PF Wirkleistungsniveau (%) <input type="text" value="0.0"/>		

Abbildung 7-3. Einstellungen zur VAR and Leistungsfaktorregelung

### Vorpositionierungssollwerte

Jeder Regelmodus verfügt über drei Vorpositionierungssollwerte, die es ermöglichen, das DECS-250N für die Anforderungen mehrerer Systeme und Anwendungen zu konfigurieren. Jeder

Vorpositionierungssollwert kann einem programmierbaren Kontakteingang zugewiesen werden. Wenn der entsprechende Kontakteingang geschlossen wird, wird der Sollwert auf den zugehörigen Vorpositionierungswert gefahren.

Jede Vorpositionierungsfunktion hat drei Einstellungen: Sollwert, Übergangsrate und Modus. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwertes des entsprechenden Steuermodus. Die Zeitspanne, die erforderlich ist, um von einem Vorpositionierungssollwert zu einem anderen zu wechseln, wird durch die Einstellung für die Übergangsrate bestimmt. Eine Einstellung von Null (0) implementiert einen verzögerungsfreien Schritt.

## Moduseinstellung

Die Moduseinstellung bestimmt, ob das DECS-250N auf weitere Befehle zur Sollwertänderung reagiert, während der Vorpositionierungsbefehl umgesetzt wird. Steht der Vorpositionierungsmodus auf 'Freigeben', werden Befehle zur Sollwertänderung akzeptiert, um den Sollwert zu erhöhen oder zu senken, während der Vorpositionierungsbefehl umgesetzt wird. Zusätzlich dazu wird, wenn der passive Vorpositionierungsmodus auf 'Freigeben' steht und der interne Nachlauf aktiviert ist, der Vorpositionierungswert auf die Nachlauffunktion reagieren. Wenn der Vorpositionsmodus auf „Beibehalten“ eingestellt ist, werden weitere Sollwertänderungsbefehle ignoriert oder basierend auf der Priorität gewährt, während der entsprechende Kontakteingang geschlossen ist. Vorposition 3 hat die höchste Priorität und Vorposition 1 die niedrigste Priorität. Wenn beispielsweise Vorposition 1 (Beibehalten) aktiv ist und Vorposition 3 schließt, ändert sich der Sollwert auf Vorposition 3. Wenn jedoch Vorposition 2 (Beibehalten) aktiv ist und Vorposition 1 schließt, ändert sich der Sollwert nicht, da Vorposition 2 eine höhere Priorität als Vorposition 1 hat. Zusätzlich dazu wird, wenn der passive Vorpositionierungsmodus auf 'Halten' steht und die interne Nachlauffunktion aktiviert ist, der passive Modus den passiven Sollwert auf dem Vorpositionierungswert halten und die Nachlauffunktion übergehen. Ein Teil der Vorpositionierungssollwerte für die VAR und PF Modi wird in Abbildung 7-4 dargestellt. (Die Vorpositionierungssollwerte für die AVR, FCR und FVR Modi sind ähnlich und werden hier nicht gezeigt.)

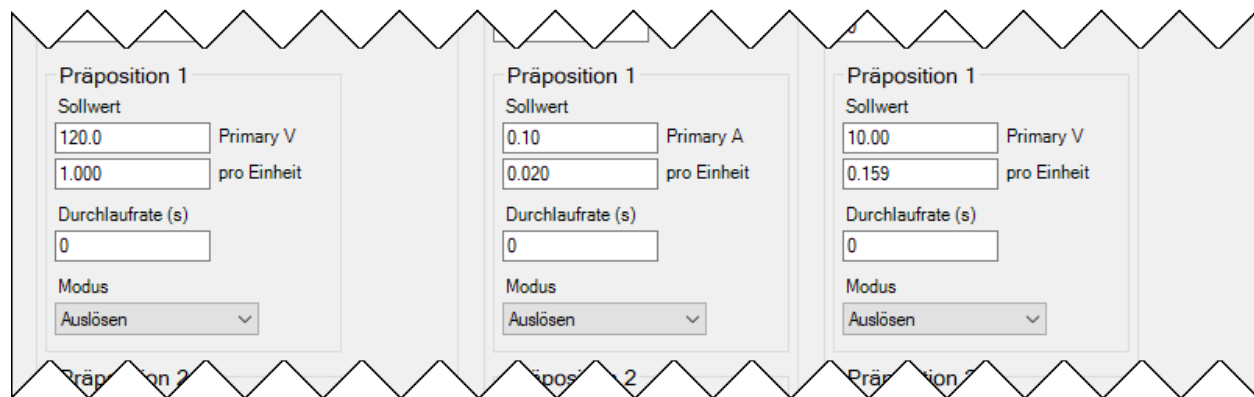


Abbildung 7-4. Vorpositionierungssollwerte

## Einschwingverstärkung

Die Funktion für die Verstärkung der Erregung bei Einschwingzuständen verbessert die Reaktion auf aufeinander folgende Fehler, indem erhöhte Erregungsunterstützung bereitgestellt wird. Wenn ein Ansteigen des Leitungsstroms gleichzeitig mit einem Abfall der Leitungsspannung auftritt, wird dies vom DECS-250 kompensiert, indem der Spannungssollwert über den Nennsollwert erhöht wird. Wenn sich die Leitungsspannung wieder einstellt, wird der Spannungssollwert wieder auf den Nennwert zurückgestellt.

Die Fehlererkennung wird mit einer Einstellung für den Spannungsschwellwert, einer Einstellung für den Stromschwellwert und einer Einstellung für die Dauer gesteuert. Der Fehlerspannungsschwellwert wird als Prozentsatz des AVR Sollwerts ausgedrückt und der Fehlerstromschwellwert wird als Prozentwert des Feldnennstromes ausgedrückt. Die Einstellung für die Dauer bestimmt, für wie lange ein Fehlerzustand toleriert wird, bevor der Sollwert angepasst wird.

Die Sollwertanpassung wird über einen Spannungssollwert-Verstärkungspegel, einen Löschn Spannungsschwellwert und eine Löschn Spannungsverzögerung gesteuert. Der Sollwert-Verstärkungspegel wird als Prozentwert über dem AVR Sollwert ausgedrückt. Die Einschwingverstärkung

Die Sollwertanpassung wird über einen Spannungssollwert-Verstärkungspegel, einen Löschn Spannungsschwellwert und eine Löschn Spannungsverzögerung gesteuert. Der Sollwert-Verstärkungspegel wird als Prozentwert über dem AVR Sollwert ausgedrückt. Die Einschwingverstärkung wird deaktiviert, sobald sich die Leitungsspannung wieder über dem Löschn Spannungsschwellwert einstellt. Der Löschn Spannungsschwellenwert wird als Prozentsatz über dem AVR-Sollwert ausgedrückt. Die Löschn Spannungsverzögerung bestimmt, für wie lange die Leitungsspannung den Löschn Spannungsschwellwert überschreiten muss, bevor die Sollwertanpassung beendet wird.

### Einschwingen Verstärkung

Unterbrochenes Einschwingen Erregungsverstärkung

Einschwingen Verstärkung

Aktiviert ▼

Fehlertensionsschwellwert (%)	Spannungssollwert Verstärkungspegel (%)
<input style="width: 80%;" type="text" value="80.0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="20.0"/>
Fehlerstromschwellwert (%)	Löschn Spannungsschwellwert (%)
<input style="width: 80%;" type="text" value="120.0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="10.0"/>
Minimale Fehlerdauer (ms)	Löschn Spannungsverzögerung (ms)
<input style="width: 80%;" type="text" value="50"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="10"/>

**Abbildung 7-5. Einstellungen für die Einschwingverstärkung**

## Betrieb mit parallel arbeitenden Generatoren

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Parallel/Netzspannungsabfall Kompensation

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Parallel/Netzspannungsabfall Kompensation

Das DECS-250N kann dazu verwendet werden, den Erregungspegel von zwei oder mehr parallel arbeitenden Generatoren zu steuern, so dass sich die Generatoren die Blindlast teilen. Für die Verteilung der Blindlast kann das DECS-250N entweder Methoden zur Statikkompensation oder zur Querstromkompensation (Blindstromdifferential) verwenden. Eine separate Funktion zur Lastverteilung ermöglicht es jeder Maschine, die Last proportional zu teilen, ohne dabei einer Spannungs- oder Frequenzdrift ausgesetzt zu sein.

Die Einstellungen für parallel betriebene Generatoren werden in Abbildung 7-6 dargestellt und in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Kompensation für Blindspannungsabweichung

Statikkompensation dient als eine Methode zur Steuerung des Blindstroms, wenn der Generator parallel zu einer anderen Energiequelle betrieben wird. In einphasigen Anwendungen verwendet die Statikkompensation den CT der B-Phase. Ist die Statikkompensation aktiviert, wird die Generatorspannung proportional zur gemessenen Blindleistung des Generators korrigiert. Die Einstellung zur Kompensation der Blindspannungsabweichung wird als Prozentwert des Nennwertes der Generatorklemmenspannung ausgedrückt.

#### Hinweis

Damit die Statikkompensation arbeiten kann, muss der Logikblock PARALLEL\_EN\_LM in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus auf WAHR gesetzt sein.

## Querstromkompensation

Der Querstromkompensationsmodus (Blindstromdifferential) dient als Methode zur Parallelschaltung von mehreren Generatoren, um die Blindlast gemeinsam zu tragen. Wenn die Blindlast richtig verteilt ist, wird kein Strom in den Querstromkompensationseingang des DECS-250N gespeist (der mit dem Transformator der B-Phase verbunden ist). Falsche Verteilung der Blindlast führt dazu, dass ein Differenzstrom in den Querstromkompensationseingang geleitet wird. Ist die Querstromkompensation aktiviert, führt dieser Eingang dazu, dass das DECS-250N darauf mit dem korrekten Regelniveau reagiert. Die Reaktion des DECS-250N wird durch die Einstellung für die Querstromkompensationsverstärkung gesteuert, die als Prozentwert der Einstellung für die nominelle CT Spannung des Systems ausgedrückt wird.

Informationen zur Anwendung der Querstromkompensation sind im Kapitel *Spannungs- und Strommessung* dieses Handbuchs zu finden.

## Netzwerklastteilung

In einer Anwendung mit mehreren Generatoren stellt die Lastteilungsfunktion eine gleichmäßige Verteilung der Blindlast auf die Generatoren sicher. Es arbeitet auf ähnliche Weise wie die Querstromkompensation aber ohne die Anforderungen an die externe Hardware und Entfernungsbegrenzungen. Anstelle der Verteilung der Last auf der Grundlage des CT Verhältnisses wird die Last auf einer Per-Unit Basis aus den Generatorendaten berechnet. Die gemeinsame Nutzung von Lastinformationen zwischen DECS-250 Controllern wird über die Ethernet-Schnittstelle an jedem DECS-250 erreicht, die über ein Peer-to-Peer Netzwerk kommuniziert, das speziell für die Lastaufteilungsfunktion vorgesehen ist. Jedes DECS-250 misst den Blindstrom seines zugehörigen Generators und sendet seine Messung an alle anderen DECS-250 Controller im Netzwerk. Jedes DECS-250 vergleicht seinen eigenen Blindstrompegel mit der Summe aller gemessenen Ströme und passt seinen Erregungspegel entsprechend an.

Eine Einstellung für eine Lastteilungs-ID identifiziert das DECS-250 in einem Netzwerk als eine Lastteilungseinheit. Wird ein Nummernkästchen für eine Lastteilungseinheit markiert, können sich alle DECS-250 Lastteilungseinheiten im Netzwerk mit dieser Lastteilungs-ID ihre Last mit dem aktuell verbundenen DECS-250 teilen. Die Lastteilungs-ID muss nicht für jede Einheit einmalig sein. Auf diese Weise können Lastteilungseinheiten gruppiert werden.

Wenn Konfiguration der Einheit nicht mit der Konfiguration der anderen Einheiten, bei denen Lastteilung aktiviert ist, übereinstimmt, wird das Logikelement 'Netzwerklastteilung Konfigurationsdiskrepanz' WAHR. Die Verzögerungseinstellung für die Konfigurationsdiskrepanz fügt eine Verzögerung hinzu, bevor das Element WAHR wird.

Die Lastteilungseinstellungen bestehen aus einem Aktivierungskästchen sowie Einstellungen für statik, Kg, Ki, Max Vc, Verzögerung bei Konfigurationsdiskrepanz und Lastteilungs-ID.

## Spannungsabfallkompensation

Wenn sie aktiviert ist, kann die Netzspannungsabfallkompensation dazu verwendet werden, die Spannung bei einer Last aufrechtzuerhalten, die sich in einer Entfernung vom Generator befindet. Das DECS-250N erreicht dies, indem es den Leitungsstrom misst und die Spannung für einen bestimmten Punkt in der Leitung berechnet. Netzspannungsabfallkompensation wird sowohl auf den Wirkleistungs- als auch auf den Blindleistungsanteil des Generator-Leitungsstroms angelegt. Sie wird als Prozentwert der Generatorklemmenspannung ausgedrückt.

Gleichung 7-1 wird verwendet, um den Wert des Netzspannungsabfalls zu berechnen.

$$LD_{Wert} = \sqrt{(V_{mittel} - [LD \times I_{mittel} \times \cos(I_{bwinkel})])^2 + (LD \times I_{mittel} \times \sin(I_{bwinkel}))^2}$$

### Gleichung 7-1. Netzspannungsabfall

$LD_{Wert}$	=	Wert des Netzspannungsabfalls (Per Unit)
$V_{mittel}$	=	Mittlere Spannung, gemessener Wert (Per Unit)
LD	=	Netzspannungsabfall % / 100
$I_{mittel}$	=	Mittlerer Strom, gemessener Wert (Per Unit)

$I_{\text{bwinkel}}$  = Winkel des Phase B Stroms (keine Kompensation)

$LD_{\text{Wert}}$  ist der Per-Unit Wert in der Leitung nach der synchronen Maschine. Gleichung 7-2 wird verwendet, um die Spannung zu bestimmen, die benötigt wird, um den Netzspannungsabfall zu kompensieren.

$$V_{\text{komp,PU}} = V_{\text{rms,PU}} - LD_{\text{Wert}}$$

**Gleichung 7-2. Notwendige Spannung für die Kompensation des Spannungsabfalls**

Gleichung 7-3 wird verwendet, um die Primäreinheiten zu berechnen.

$$V_{\text{komp}} = V_{\text{komp,PU}} \times V_{\text{Nenn}}$$

**Gleichung 7-3. Primäreinheiten berechnen**

Der neue, für Netzspannungsabfall kompensierte Sollwert wird mit Gleichung 7-4 berechnet.

$$V_{\text{kompensierter Sollwert}} = V_{\text{Sollwert}} + V_{\text{komp}}$$

**Gleichung 7-4. Für Spannungsabfall kompensierter Sollwert**

Siehe Abbildung 7-6 für eine Darstellung der Kompensationseinstellungen für Netzspannungsabfall.

### Parallel/Spannungsabfall Kompensation

**Statikkompensation**  
 Statikkompensation  
 Aktiviert   
 Kompensation für induktive Drift (% der Nenn)  
 5.0

**Spannungsabfallkompensation**  
 Spannungsabfallkompensation  
 Deaktiviert   
 Spannungsabfallkompensation (% der Nenn)  
 5.0

**Querstromkompensation**  
 Querstromkompensation  
 Deaktiviert   
 Querstromkompensationsverstärkung (% der Nenn)  
 0.00

**Netzwerklast teilung**  
 Netzwerklast teilung  
 Deaktiviert

Statik (%) 0.0 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 1 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 9 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
Kg 0.00 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 2 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 10 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
Ki 0.00 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 3 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 11 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
Max. Vc 0.05 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 4 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 12 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
Konfiguration Fehlanpassung Verzögerung (s) 0.5 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 5 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 13 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
Lastteilungs ID 1 <input type="text"/>	Lastteilungsunit 6 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 14 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
	Lastteilungsunit 7 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 15 Aktiviert <input type="button" value="v"/>
	Lastteilungsunit 8 Aktiviert <input type="button" value="v"/>	Lastteilungsunit 16 Aktiviert <input type="button" value="v"/>

Abbildung 7-6. Einstellungen für parallel betriebene Generatoren und zur Kompensation von Netzspannungsabfall

## Automatischer Nachlauf

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Automatischer Nachlauf](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Automatischer Nachlauf](#)

Die interne Nachführung des Regelmodussollwertes und die externe Sollwertnachführung sind Standardfunktionen des DECS-250N. Die Einstellungen für die automatische Nachführung werden in Abbildung 7-7 dargestellt.

## Interne Sollwertnachführung

In Anwendungen, die ein einzelnes DECS-250N verwenden, kann die interne Nachführung aktiviert werden, so dass der passive Regelmodus dem aktiven Regelmodus nachläuft.

Die folgenden Beispiele demonstrieren die Vorteile des internen Nachlaufs:

- Wenn das Erregungssystem Online arbeitet und dabei die interne Nachführung aktiviert ist, könnte ein Verlust der Abtastung einen Übergang in den FCR Modus auslösen. Automatische Nachführung minimiert den Einfluss, den ein Abtastungsausfallzustand auf die Fähigkeit des Erregers hat, den korrekten Erregungspegel zu halten.
- Die interne Nachlaufsfunktion gestattet während einer Routineprüfung des DECS-250N im Backup-Modus das Umstellen auf einen passiven Modus und vermeidet dadurch Systemstörungen.

Zwei Parameter steuern das Verhalten der internen Nachführung. Eine Verzögerungseinstellung bestimmt die Zeitverzögerung zwischen einer größeren Systemstörung und dem Beginn der Sollwertnachführung. Eine Einstellung für die Übergangsrate konfiguriert die Zeitspanne, die die Sollwerte des passiven Modus benötigen, um den vollständigen Einstellungsbereich des Sollwerts des aktiven Modus zu durchlaufen.

## Externe Sollwertnachführung

Bei kritischen Anwendungen kann ein zweites DECS-250N als Backup die Erregungssteuerung übernehmen. Das DECS-250N (mit der Bauformnummer xx2xxxx) sichert die Redundanz des Erregungssystems, indem es externe Nachführung und Übergangsfunktionen zwischen DECS-250N Controllern bereitstellt. Das sekundäre DECS-250N kann so konfiguriert werden, dass es dem Sollwert des primären DECS-250N nachläuft. Eine entsprechend redundante Auslegung des Erregungssystems ermöglicht das Entfernen des ausgefallenen Systems.

### HINWEIS

Periodische Überprüfung des Backup-Systems ist notwendig um sicherzustellen, dass es stets einsatzbereit ist und ohne Vorwarnung sofort in Betrieb gehen kann.

So wie die interne Nachführung nutzt auch die externe Sollwertnachführung die Einstellung für aktiviert/deaktiviert, Verzögerung und Übergangsrate.

Die Einstellungen für den automatischen Nachlauf werden in Abbildung 7-7 gezeigt.

Automatischer Nachlauf	
<b>Interne Nachführung</b> Interne Nachführung Aktiviert	<b>Externe Nachführung (Sekundäres DECS)</b> Externer Nachlauf Aktiviert
Verzögerung (s) 0.1	Verzögerung (s) 0.1
Durchlaufrate (s) 20.0	Durchlaufrate (s) 20.0

Abbildung 7-7. Einstellung für den Automatischen Nachlauf

## Sollwertkonfiguration

Wenn die Einstellung Automatisch Speichern aktiviert ist, speichert das DECS-250N automatisch den aktiven Sollwert in Intervallen von 10 Minuten. Anderenfalls wird der Sollwert, der zuletzt an das DECS-250N gesendet wurde beibehalten. Abbildung 7-8 zeigt das Sollwert Konfigurationsfenster.



**Sollwert Konfigurieren**

Sollwert-Konfiguration

Autosave

Aktiviert

Abbildung 7-8. Sollwert Konfigurationseinstellungen



# 8 • Hilfssteuerung

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Hilfeeingänge

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Hilfeeingänge

Das DECS-250N akzeptiert ein externes analoges Steuersignal für die Hilfssteuerung des Regelsollwertes. Sollwert-Hilfssteuerung ist in allen Regelmodi möglich: AVR, PF, VAr, FCR und FVCR. Das Steuersignal kann auch für die Begrenzerskalierung oder die Steuerung des Netzstabilisators verwendet werden. Die Einstellungen für die Hilfssteuerung werden in Figure 8-1 gezeigt.

## Hilfssteuerung Eingangstyp

Für die Hilfssteuerung kann entweder ein Spannungs- oder ein Stromsignal verwendet werden. Die Klemmen I+ und I- akzeptieren ein 4 bis 20 mAdc Signal. Die Klemmen V+ und V- akzeptieren ein -10 bis +10 Vdc Signal. Eine benachbarte Klemme mit der Bezeichnung GND bietet eine Anschlussmöglichkeit für eine empfohlene Kabelabschirmung. Der Eingangstyp wird in BESTCOMSPlus ausgewählt.

## Hilfssteuerungseingang Funkti

Der Hilfssteuereingang kann zum Vorspannen des Regelungssollwerts, als Testeingang für den Netzstabilisator, zur Begrenzerskalierung oder als Netzcodeeingang verwendet werden.

Bei Verwendung eines Strom-Hilfeingangs reagiert das DECS-250 auf Eingaben außerhalb des Bereichs folgendermaßen. Wenn das angelegte Signal unter 2 mAdc abfällt, geht das DECS-250 davon aus, dass das Vorspannungssignal verloren gegangen ist, und kehrt in einen nicht vorgespannten Zustand zurück. Ein angelegter Strom von mehr als 20 mAdc wird als volle Vorspannung interpretiert.

## DECS-250N-Eingang

Wird der Hilfeingang zur Hilfssteuerung des Regelsollwerts verwendet, liefert er ein Bias-Signal an den Regler und verschiebt so den Regelsollwert. Der in BESTCOMSPlus® angezeigte oder über Modbus® oder PROFIBUS übermittelte Sollwert spiegelt den Bias-Beitrag des Hilfeingangs nicht wider. Der Sollwert bleibt auf dem gleichen Niveau, als ob kein Hilfeingang anliegt.

### Sollwertgrenzen

Bei aktivierter Einstellung „Mit Begrenzung“ werden die minimalen und maximalen Sollwertgrenzen unabhängig vom Pegel des Hilfeingangs eingehalten.

## PSS Testeingang

Der Hilfeingang kann während der Prüfung und Validierung als Testeingang für die optionale Stromversorgungssystemstabilisierungsfunktion verwendet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel *Netzstabilisator* dieses Handbuchs.

## Begrenzerskalierung

Wenn der Hilfssteuerungseingang für Begrenzerskalierung konfiguriert wurde, können die Niedrigniveauewerte des Statorstrombegrenzers (SCL) und des Übererregungsbegrenzers (OEL) automatisch nachgestellt werden. Die automatische Einstellung des SCL und des OEL basiert auf sechs Parametern: Signal und Skala für drei Punkte. Der Signalwert für jeden Punkt repräsentiert die Hilfeingangsspannung. Der Skalenwert definiert den niedrigen Pegel des Begrenzers als Prozentsatz des Nennfeldstroms bei Vollast für den OEL und des Nennstatorstroms für den SCL. Für Hilfeingangsspannungen zwischen zwei der drei definierten Punkte wird die Niedrigniveau-Begrenzereinstellung linear zwischen den beiden Skalenwerten angepasst. Begrenzereinstellungen und Begrenzerskalierung werden im Detail im Kapitel *Begrenzer* dieses Handbuchs beschrieben.

## Grid Code Eingang

Wenn gewünscht ist, dass der Hilfeingang als Einstellungsquelle für die Wirkleistungs- und Blindleistungssteuerung verwendet wird, muss der Grid Code Eingang aktiviert werden.

## Hilfssteuerung Verstärkung

Wird ein Strom-Eingangstyp ausgewählt, so wird der Eingangsstrom vom DECS-250N intern in ein Spannungssignal im Bereich von –10 bis +10 Vdc umgewandelt. Für die Konvertierung des angelegten Stromes in eine Spannung verwendet das DECS-250N die folgende Gleichung:

$$V_{aux} = (I_{aux} - 0.004) \times \left( \frac{20.0}{0.016} \right) - 10.0$$

### Gleichung 8-1. Umrechnung Eingangsstrom in Spannungssignal

Wobei:  $V_{aux}$  das errechnete Spannungssignal und  $I_{aux}$  der angelegte Strom in Ampere sind.

Für Sollwertsteuerung wird  $V_{aux}$  mit der Hilfsverstärkungseinstellung des entsprechenden Regelmodus multipliziert.

Wird der Hilfeingang nicht verwendet, sollten alle Hilfsverstärkungseinstellungen auf Null gesetzt werden.

Wenn der Hilfeingang den Regelsollwert eines inaktiven Modus aktiv vorspannt, während die interne Nachführung aktiviert ist, ermöglicht die interne Nachführung einen Wechsel in den inaktiven Modus ohne Störung des Systems. Dies kann den effektiven Bereich des Hilfssteuereingangs einschränken.

Das folgende Beispiel zeigt, wie der effektive Bereich des Hilfeingangs eingeschränkt werden kann:

- Wenn das Erregersystem im FCR-Modus arbeitet, während der Sollwert des AVR-Modus durch ein +1-V-Gleichstromsignal am Hilfeingang vorgespannt wird, ändert sich die Generatorspannung bei Auslösung eines Wechsels in den AVR-Modus nicht, wenn die interne Nachführung aktiviert ist. Der Hilfeingang liegt jedoch unabhängig von der Höhe der Generatorspannung weiterhin bei +1 V Gleichstrom. Dadurch verbleibt ein effektiver Einstellbereich von 9 V Gleichstrom nach oben und 11 V Gleichstrom nach unten, da der Bereich des Hilfeingangs zwischen –10 und +10 V Gleichstrom liegt.

## AVR Modus

Im AVR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der AVR Verstärkungseinstellung multipliziert. Das Ergebnis definiert die Änderung des Sollwertes als Prozentwert der Generatormennspannung.

$$\text{Generatorspannung Anpassung} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{AVR} - \text{Verstärkung} \times \text{Nennspannung}$$

Werden beispielsweise +10 Vdc AVR Verstärkung von 1,0 angelegt, erhöht sich der AVR Sollwert um 10% der Generatormennspannung. Dieses Beispiel trifft auch auf die nachfolgenden Modi zu.

## FCR Modus

Im FCR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der FCR Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert bezieht sich auf einen Prozentsatz des Nenn-Leerlaufeldstroms.

$$\text{FCR Anpassung} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{FCR} - \text{Verstärkung} \times \text{Leerlaufnennstrom (Feld)}$$

## FVR Modus

Im FVR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der FVR Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert bezieht sich auf einen Prozentsatz des Nenn-Leerlaufeldstroms.

$$\text{FVR Anpassung} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{FVR} - \text{Verstärkung} \times \text{Leerlaufnennspannung (Feld)}$$

## VAr Modus

Im VAr Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der VAr Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert steht in Beziehung zum Prozentwert der Nenn-Scheinleistung (kVA).

$var \text{ Anpassung} = V_{aux} \times 0,01 \times var - \text{Verstärkung} \times 1,7321 \times \text{Nennspannung} \times \text{Nennstrom}$   
(Außenregelschleife ausgewählt)

## Leistungsfaktormodus

Im Leistungsfaktormodus wird das Hilfssteuerungssignal mit der PF Verstärkungseinstellung multipliziert, um die PF Sollwertänderung zu definieren.

$PF \text{ Anpassung} = V_{aux} \times 0,01 \times PF - \text{Verstärkung}$  (Außenregelschleife ausgewählt)

## Additionsart

Das Hilfssteuersignal kann so konfiguriert werden, dass es die innere oder äußere Regelschleife steuert. Eine Auswahl der inneren Schleife beschränkt die Hilfssteuerung auf die AVR, FCR und FVR Modi. Eine Auswahl der äußeren Schleife beschränkt die Hilfssteuerung auf die PF und VAr Modi.

### Hilfseingang

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Eingangstyp</b>            Eingangstyp            Spannung <span style="float: right;">▼</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Eingangsfunktion</b>            Eingangsfunktion            DECS Eingang <span style="float: right;">▼</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           mit Begrenzung            Deaktiviert <span style="float: right;">▼</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <b>Additionstyp</b>            Additionstyp            Innere Schleife <span style="float: right;">▼</span> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <b>Einstellungen für Hilfsverstärkung</b>            AVR (Modus) Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.00"/>            FCR (Modus) Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.00"/>            FVR (Modus) Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.00"/>            VAR (Modus) Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.00"/>            PF (Modus) Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.00"/> </div>
--	--

Figure 8-1. Einstellungen zur Hilfssteuerung



## 9 • Kontakteingänge und -ausgänge

Es stehen sechzehn isolierte Kontaktabtasteingänge zur Verfügung, um Aktionen des DECS-250N zu initiieren. Zwölf Sätze von Kontaktausgängen bieten Möglichkeiten für Meldung und Steuerung.

### **Kontakteingänge**

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge  
**MMS Navigationspfad:** Nicht über die MMS verfügbar.

Es stehen sechzehn Kontakteingänge zur Verfügung, um Aktionen des DECS-250N zu initiieren. Zwei der Kontakteingänge haben Eingänge mit festen Funktionen: Start und Stopp. Die übrigen 14 Kontakteingänge sind programmierbar. Mit dem optionalen Kontakterweiterungsmodul stehen zusätzliche 10 Kontakteingänge zur Verfügung. Kontaktieren Sie Basler Electric für Bestellinformationen.

Alle Kontakteingänge sind mit potentialfreien Relais-/Schalterkontakten oder SPS-Ausgängen mit offenem Kollektor kompatibel. Jeder Kontakteingang verfügt über eine isolierte Abfragespannung und -strom von 12 Vdc bei 4 mAdc. Die entsprechenden Schalter/Kontakte sollten für einen Betrieb innerhalb dieses Signalpegels ausgewählt werden.

#### **Hinweis**

Die Länge der an jede Kontakteingangsklemme angeschlossenen Verkabelung darf 45,7 Meter (150 Fuß) nicht überschreiten. Längere Verkabelungen können dazu führen, dass induzierte elektrische Störungen die Erkennung der Kontakteingänge beeinflusst.

### **Start und Stopp Eingänge**

Die Start und Stopp Eingänge akzeptieren einen Momentkontaktschluss, der das DECS-250N aktiviert (Start) und deaktiviert (Stopp). Empfängt das DECS-250N die Kontakteingänge für Start und Stopp gleichzeitig, hat der Stopp Eingang Priorität. Die Verbindungen für den Start Kontakteingang werden an den Klemmen START und COM A angeschlossen. Die Verbindungen für den Stopp Kontakteingang werden an den Klemmen STOP und COM A angeschlossen.

### **Programmierbare Eingänge**

Die 14 programmierbaren Eingänge können so angeschlossen werden, dass sie den Status von Kontakten und Schaltern des Erregersystems überwachen. Dann können diese Eingänge, unter Verwendung der programmierbaren Logik *BESTlogicPlus*, als Teil eines benutzerdefinierten Logikschemas verwendet werden, um eine Vielzahl von Systemzuständen und -ereignissen zu steuern und zu melden. Informationen über die Verwendung der programmierbaren Eingänge in einem Logikschema finden Sie im Kapitel *BESTlogicPlus*.

Damit die programmierbaren Kontakteingänge einfacher identifiziert werden können, können Sie einen benutzerdefinierten Namen vergeben, der sich auf die Eingänge/Funktionen in ihrem System bezieht. Abbildung 9-1 zeigt einen Teil des *BESTCOMSPPlus* Kontakteingangs-Bildschirms, in dem jedem der 14 Eingänge ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden kann.

<b>Notiz</b>
<p>Gleichzeitiges Anlegen von Kontakten an Kontakteingängen konfiguriert für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Erhöhen und Senken des aktiven Sollwerts führt zu keiner Änderung des Sollwerts</li> <li>• Die Auswahl des automatischen und manuellen Modus führt zur Auswahl des manuellen Modus</li> </ul>

<b>Kontakteingänge</b>			
<b>Eingang #1</b> Beschriftungstext <input type="text" value="AUTO_MODE"/>	<b>Eingang #2</b> Beschriftungstext <input type="text" value="MANUAL_MODE"/>	<b>Eingang #3</b> Beschriftungstext <input type="text" value="RAISE"/>	<b>Eingang #4</b> Beschriftungstext <input type="text" value="LOWER"/>
<b>Eingang #5</b> Beschriftungstext <input type="text" value="PREPOSITION_1"/>	<b>Eingang #6</b> Beschriftungstext <input type="text" value="PREPOSITION_2"/>	<b>Eingang #7</b> Beschriftungstext <input type="text" value="PREPOSITION_3"/>	<b>Eingang #8</b> Beschriftungstext <input type="text" value="52 L/M"/>
<b>Eingang #9</b> Beschriftungstext <input type="text" value="52 J/K"/>	<b>Eingang #10</b> Beschriftungstext <input type="text" value="AUTOTRANSFER"/>	<b>Eingang #11</b> Beschriftungstext <input type="text" value="ALARM_RESET"/>	<b>Eingang #12</b> Beschriftungstext <input type="text" value="SETTINGS_GRP2"/>
<b>Eingang #13</b> Beschriftungstext <input type="text" value="INPUT 13"/>	<b>Eingang #14</b> Beschriftungstext <input type="text" value="INPUT 14"/>		

**Abbildung 9-1. Kontakteingangsbeschriftungen**

Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für eine Darstellung der Klemmen für die programmierbaren Eingänge.

## **Kontaktausgänge**

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

**MMS Navigationspfad:** [Nicht über die MMS verfügbar.](#)

Die Kontaktausgänge des DECS-250N bestehen aus einem speziellen Wächterausgang und 11 programmierbaren Ausgängen. Mit dem optionalen Kontaktweiterungsmodul (CEM-2020H) stehen zusätzliche 18 Kontaktausgänge zur Verfügung. Das optionale CEM-125 oder CEM-2020 bietet zusätzliche 24 Kontaktausgänge. Kontaktieren Sie Basler Electric für Bestellinformationen.

### **Wächterausgang**

Dieser SPDT (Form C) Ausgang ändert seinen Zustand während der folgenden Bedingungen:

- Verlust der Steuerleistung
- Die normale Ausführung der Firmware funktioniert nicht mehr
- Ein Auslösen des Übergangswächters wird in *BESTlogicPlus* festgestellt

Die Wächterausgangsverbindungen werden an den Klemmen WTCHD1 (Arbeitskontakt), WTCHD (gemeinsamer Anschluss) und WTCHD2 (Ruhekontakt) angeschlossen.

### **Programmierbare Ausgänge**

Die 11 programmierbaren Arbeitskontaktausgänge können so konfiguriert werden, dass sie den Status des DECS-250N, aktive Alarmer, aktivierte Schutzfunktionen und aktivierte Begrenzerfunktionen melden. Unter Verwendung der programmierbaren Logik *BESTlogicPlus*, können diese Ausgänge als Teil eines benutzerdefinierten Logikschemas verwendet werden, um eine Vielzahl von Systemzuständen und -ereignissen zu steuern und zu melden. Informationen über die Verwendung der Programmierbaren Ausgänge in einem Logikschema finden Sie unter *BESTlogicPlus Programmierbare Logik*.

Damit die programmierbaren Kontaktausgänge einfacher identifiziert werden können, können Sie einen benutzerdefinierten Namen vergeben, der sich auf die Funktionen in ihrem System bezieht. Abbildung 9-2 zeigt den BESTCOMSP<sub>Plus</sub> Kontaktausgangs-Bildschirm, in dem jedem der 11 Ausgänge ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden kann.

The screenshot displays a configuration interface titled "Kontaktausgänge" (Contact Outputs). It contains 11 individual configuration boxes, each for a specific output. Each box includes a label for the output and a text input field for a user-defined name. The outputs and their names are as follows:

Ausgang #	Beschriftungstext
Ausgang #1	START/STOP
Ausgang #2	LIMITER_ACTIVE
Ausgang #3	ALARM
Ausgang #4	MANUAL_MODE
Ausgang #5	PREPOSITION_ACTIVE
Ausgang #6	FIELD_FLASH_ACTIVE
Ausgang #7	OUTPUT 7
Ausgang #8	OUTPUT 8
Ausgang #9	OUTPUT 9
Ausgang #10	OUTPUT 10
Ausgang #11	OUTPUT 11

Abbildung 9-2. Kontaktausgangsbeschriftungen



# 10 • Schutz

Das DECS-250N bietet Schutz in Bezug auf die Generatorspannung, Frequenz, Leistung, Feldparameter, rotierende Erregerdioden, Ausfall des Leistungseingangs und Generator-zu-Bus Synchronisierung. Konfigurierbare Schutzelemente ergänzen diesen Schutz um zusätzliche, benutzerdefinierte Systemparameter, die über mehrere Abgriffsschwellwerte für jeden Parameter verfügen. Die meisten Schutzfunktionen verfügen über zwei Einstellungsgruppen mit der Bezeichnung Primär und Sekundär. Die beiden Einstellungsgruppen ermöglichen die Koordination von unabhängigen Schutzfunktionen, die in BESTlogic™ Plus ausgewählt werden können.

## Spannungsschutz

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannung  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Spannungsschutz

Spannungsschutz beinhaltet Übererregung, Generatorunterspannung, Generatorüberspannung und Ausfall der Abtastspannung.

### Übererregung (Volt-pro-Hertz)

Volt-pro-Hertz Schutz wird gemeldet, wenn das Verhältnis der Per-Unit Spannung zur Per-Unit Frequenz (Volt/Hertz) eine der Einstellungen für den Volt-pro-Hertz Abgriffpegel für einen bestimmten Zeitraum überschreitet. Wird der Volt-pro-Hertz Abgriffpegel überschritten, so wird die Zeitmessung fortgesetzt, bis das Volt-pro-Hertz Verhältnis unter das Abfall-Verhältnis (95%) abfällt. Volt-pro-Hertz Schutz schützt auch vor anderen potentiell schädlichen Systemzuständen wie zum Beispiel einer Änderung der Systemspannung und Zustände mit verringerter Frequenz, die die Erregungsfähigkeit des Systems überschreiten können.

Verschiedene Volt-pro-Hertz Einstellungen ermöglichen es dem DECS-250, flexiblen Übererregungsschutz für den Generator und den Generatorkaufspanntransformator anzubieten. Über die Einstellungen Abhängige Zeit Abgriffswert und Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient wird eine abhängige quadratische Zeitkennlinie bereitgestellt. Diese Einstellungen ermöglichen es dem DECS-250, sich an die Aufwärmeeigenschaften des Generators und des Generator-Aufspanntransformators während einer Übererregung anzunähern. Mit der Einstellung Skala zurücksetzen wird eine lineare Rücksetzkurve bereitgestellt. Volt-pro-Hertz Schutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern.

Mit den Einstellungen für Feste Zeit Abgriff #1, #2 und Feste Zeit Verzögerung #1, #2 stehen zwei Sätze von Einstellungen für einen Übererregungsabgriff mit fester Zeit zur Verfügung. Durch das Einstellen eines der Pickups wird die entsprechende Timerfunktion deaktiviert.

Die folgenden Gleichungen repräsentieren die Auslösezeit und die Rücksetzzeit für einen konstanten V/Hz Pegel. Volt-pro-Hertz Kennlinien werden in Abbildung 10-6 und Abbildung 10-7 dargestellt.

$$T_T = \frac{D_T}{\left( \frac{V / Hz_{gemessen}}{V / Hz_{no\ min\ ell}} - 1 \right)^n}$$

**Gleichung 10-1. Auslösezeit**

$$T_R = D_R \times \frac{E_T}{FST} \times 100$$

**Gleichung 10-2. Rücksetzzeit**

Wobei:

$T_T$ =Zeit bis zur Auslösung

$T_R$ =Zeit bis Zurücksetzen

$D_T$ =zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Auslösung

$D_R$ =zeitabhängiger Einstellungskoeffizient, Zurücksetzen

$E_T$ =abgelaufene Zeit

$n$  = Kurvenexponent (0,5, 1, 2)

FST = volle Auslösezeit ( $T_T$ )

$E_T/FST$  = Bruchteil des gesamten Weges bis zur Auslösung, auf die sich diese Integration zu bewegt hat. (Nach einer Auslösung ist dieser Wert gleich 1.)

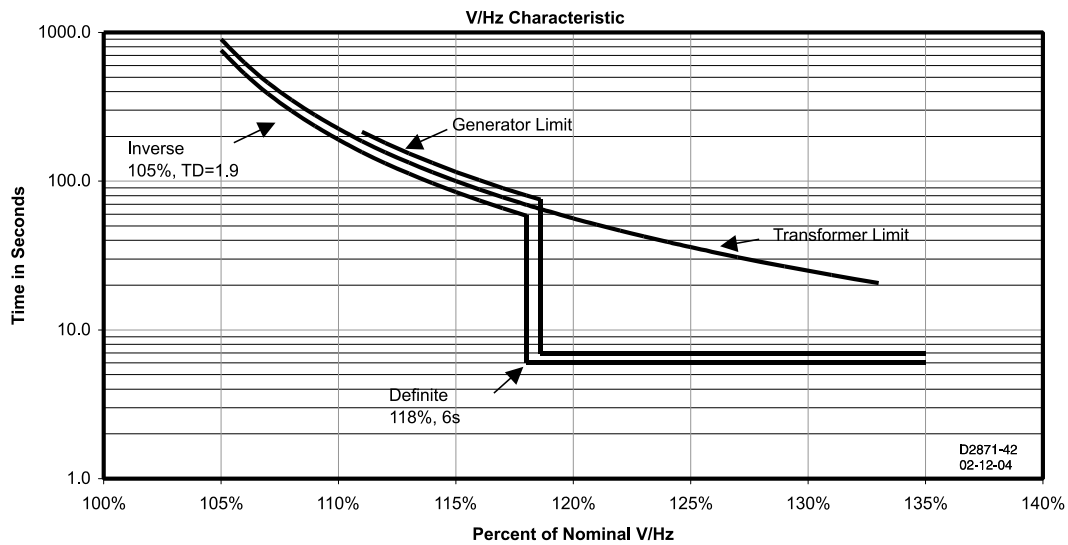


Abbildung 10-1. V/Hz Kennlinie – Zeit wird auf vertikaler Achse dargestellt

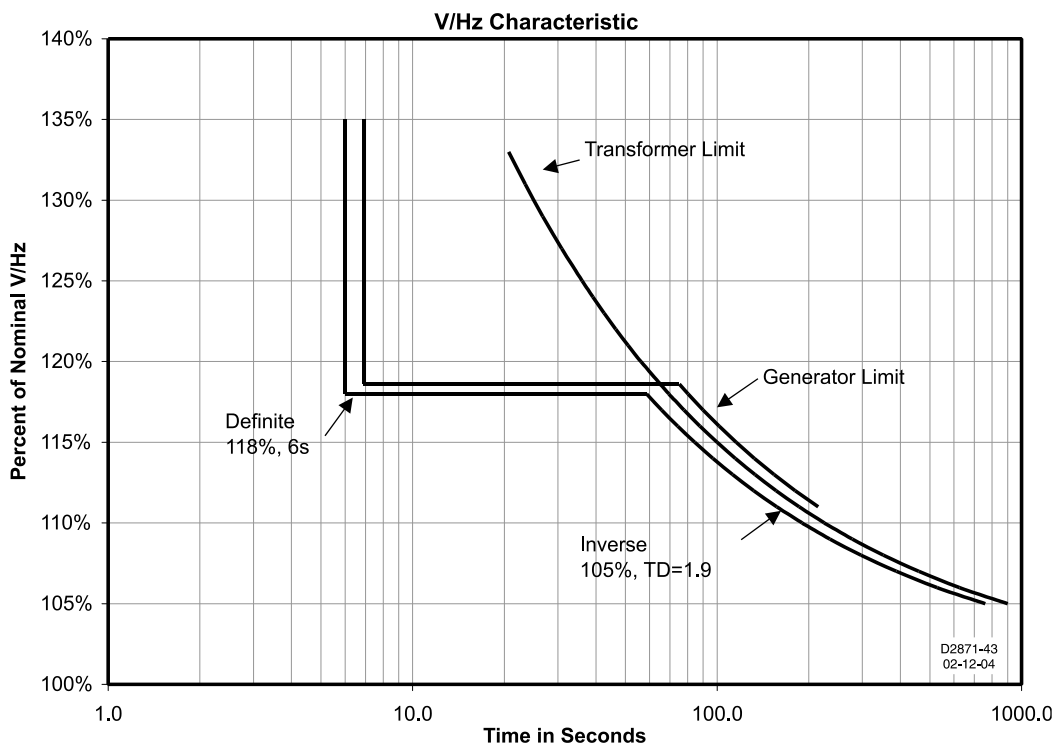


Abbildung 10-2. V/Hz Kennlinie – Zeit wird auf horizontaler Achse dargestellt

Übererregung (24)	
Primär	Sekundär
Modus Aktiviert	Modus Aktiviert
Kurvenexponent 1	Kurvenexponent 1
Abhängige Zeit Abgriff 0.00	Abhängige Zeit Abgriff 0.00
Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient 0.0	Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient 0.0
Einstellskala zurücksetzen 0.0	Einstellskala zurücksetzen 0.0
Bestimmte Zeit Abgriff 1 0.00	Bestimmte Zeit Abgriff 1 0.00
Bestimmte Zeitverzögerung 1 (s) 0.050	Bestimmte Zeitverzögerung 1 (s) 0.050
Bestimmte Zeit Abgriff 2 0.00	Bestimmte Zeit Abgriff 2 0.00
Bestimmte Zeitverzögerung 2 (s) 0.050	Bestimmte Zeitverzögerung 2 (s) 0.050

Abbildung 10-3. Einstellungen zum Schutz vor Übererregung

## Generatorunterspannung

Ein Unterspannungsabgriffzustand tritt auf, wenn die abgetastete Generatorklemmenspannung unter die Einstellung für den Abgriff fällt. Ein Unterspannungsauslösezustand tritt auf, wenn die Generatorspannung für den Zeitraum der Zeitverzögerungseinstellung unter dem Abgriffschwellewert bleibt. Generatorunterspannungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Unterspannungsabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der Unterspannungsabgriff hat Primärseiten-Volt als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Spannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSPPlus Einstellungen für die Generatorunterspannung werden in Abbildung 10-4 dargestellt.

**Generatorunterspannung**

27 Element

Primär	Sekundär
Modus Aktiviert	Modus Aktiviert
Abgriff 0 Primary V	Abgriff 0 Primary V
0.000 pro Einheit	0.000 pro Einheit
Zeitverzögerung (s) 0.1	Zeitverzögerung (s) 0.1

Abbildung 10-4. Einstellungen zum Generatorunterspannungsschutz

## Generatorüberspannung

Ein Überspannungsabgriffzustand tritt auf, wenn die abgetastete Generatorklemmenspannung über die Einstellung für den Abgriff ansteigt. Eine Überspannungsauslösebedingung tritt auf, wenn die Generatorspannung für den Zeitraum der Zeitverzögerungseinstellung über dem Abgriffsschwellwert bleibt. Generatorüberspannungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Überspannungsabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der Überspannungsabgriff hat Primärseiten-Volt als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Spannung (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSPlus Einstellungen für die Generatorüberspannung werden in Abbildung 10-5 dargestellt.

**Generatorüberspannung**

59 Element

Primär	Sekundär
Modus Aktiviert	Modus Aktiviert
Abgriff 0 Primary V	Abgriff 0 Primary V
0.000 pro Einheit	0.000 pro Einheit
Zeitverzögerung (s) 0.1	Zeitverzögerung (s) 0.1

Abbildung 10-5. Einstellungen zum Generatorüberspannungsschutz

## Ausfall der Abtastung

Die Generatorspannung wird auf Ausfall der Abtastung (loss of sensing - LOS) überwacht. Die LOS Schutzeinstellungen werden in Abbildung 10-6 dargestellt.

Im DECS-250 wird ein Abtastungsverlust (LOS) Ereignis unter Verwendung von Sequenzkomponenten berechnet. Die LOS Auslösekriterien werden in Tabelle 10-1 aufgelistet.

**Tabelle 10-1. Kriterien für eine Auslösung bei Verlust der Abtastung**

Verlust von entweder 1 oder 2 Phasen (3 Phasen Messung)	Ausfall aller 3 Phasen (3 Phasen Messung)	Ausfall der einphasigen Messung
3 Phasen, 3 Draht Messung ausgewählt	3 Phasen, 3 Draht Messung ausgewählt	Einphasige Messung ausgewählt
$V1 > BV\%$ des AVR Sollwerts	$BV\%$ des AVR Sollwerts $> V1$	$BV\%$ des AVR Sollwerts $> VGEN$
$V2 > UV\%$ von $V1$	$200\%$ of $I_{nominell} > I1$	$200\%$ of $I_{nominell} > I1$
17,7% von $I1 > I2$ ODER 1% von $I_{nominell} > I1$		17,7% von $I1 > I2$ ODER 1% von $I_{nominell} > I1$

$V1$  = Mitläufige Spannung

$V2$  = Gegenläufige Spannung

$I1$  = Mitläufiger Strom

$I2$  = Gegenläufiger Strom

$I_{nominell}$  = Nennstrom

$BV\%$  = symmetrische Spannung in Prozent

$UV\%$   $V1$  = unsymmetrische Spannung in Prozent

$VGEN$  = Mittlere Generatorspannung

Wenn alle Kriterien in einer Spalte für die Dauer der Einstellung für die Zeitverzögerung wahr sind, tritt ein LOS Auslösezustand ein.

Ein LOS Zustand kann verwendet werden, um einen Übergang zum manuellen Steuermodus (FCR) zu initiieren. Er kann auch in BESTLogicPlus verwendet werden, um andere Aktionen zu initiieren. Die Schutzfunktion kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die individuellen Einstellungen für den Abtastungsverlust zu verändern.

Wenn ein Kurzschluss auftritt, wird der Schutz gegen Abtastungsverlust automatisch deaktiviert. Ein Kurzschluss wird erkannt, wenn der gemessene Strom größer ist als das Doppelte des Nennstroms für eine einphasige CT Verbindung und wenn der mitlaufende Strom größer ist als das Doppelte des Nennstromes für eine dreiphasige CT Verbindung.

### Messungsverlust

LOS Element

Modus

Zeitverzögerung (s)

Spannung symmetrisches Niveau (%)

Spannung unsymmetrisches Niveau (%)

Übergang zu manuell

**Abbildung 10-6. Einstellungen zum Schutz vor Abtastungsverlust**

## Frequenzschutz

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Frequenz  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Frequenzschutz 81

Die Frequenz der Generatorklemmenspannung wird auf Überfrequenz- und Unterfrequenzzustände überwacht.

### Überfrequenz

Ein Überfrequenzzustand tritt auf, wenn die Frequenz der Generatorspannung den 81O Abgriffsschwellwert für die Dauer der Einstellung für die 81O Zeitverzögerung überschreitet. Überfrequenzschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Überfrequenzabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die BESTCOMSPlus Einstellungen für Überfrequenz werden in Abbildung 10-7 gezeigt.

Frequenz	
81O Element	
<b>Primär</b>	<b>Sekundär</b>
Modus Über	Modus Über
Abgriff (Hz) 30.00	Abgriff (Hz) 30.00
Zeitverzögerung (s) 0.1	Zeitverzögerung (s) 0.1
Spannungsblockierung (%) 50	Spannungsblockierung (%) 50

Abbildung 10-7. Einstellungen zum Überfrequenzschutz

## Unterfrequenz

Ein Unterfrequenzzustand tritt auf, wenn die Frequenz der Generatorspannung den 81U Abgriffsschwellwert für die Dauer der Einstellung für die 81U Zeitverzögerung unterschreitet. Eine Einstellung zur Spannungssperrung, ausgedrückt als Prozentwert der Generatornennspannung, kann angewandt werden, um zu verhindern, dass eine Unterfrequenzauslösung während des Anlaufs auftritt, wenn die Generatorspannung auf den Nennwert ansteigt. Der Unterfrequenzschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für Abgriff, Verzögerung und Sperrung zu verändern. Elemente für Unterfrequenzabgriff und -auslösung in BESTLogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die BESTCOMSPlus Einstellungen zur Unterfrequenz werden in Abbildung 10-8 gezeigt.

Abbildung 10-8. Einstellungen zum Unterfrequenzschutz

## Leistungsschutz

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung

Die Leistungspegel des Generators werden überwacht, um ihn gegen Rückleistungsfluss und Erregungsverlust zu schützen.

### Vorsicht

Setzen Sie für optimalen 40Q Betrieb (Erregungsverlust) den PF Nennwert im Fenster BESTCOMSPlus Nenndaten auf einen Wert kleiner als 1,0. Wenn der PF Nennwert geändert wird, wird der kW Nennwert automatisch neu berechnet und die Elementeneinstellungen für 40Q und 32 (Rückleistung) müssen entsprechend angepasst werden.

## Rückleistung

Der Rückleistungsschutz schützt gegen Rückleistungsfluss, der aus einem Verlust von Drehmoment in der Antriebsmaschine herrühren kann (und zu einem Motorbetrieb des Generators führen kann). Ein Rückleistungszustand tritt auf, wenn der Fluss der Rückleistung den 32R Abgriffsschwellwert für die Dauer der 32R Zeitverzögerung auftritt. Rückleistungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Rückleistungsabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die BESTCOMSPPlus Einstellungen zum Rückleistungsschutz werden in Abbildung 10-9 gezeigt.

Abbildung 10-9. Einstellungen zum Rückleistungsschutz

## Erregungsverlust

Das Erregungsverlust-Element arbeitet auf der Basis des überschüssigen VAR Flusses in die Maschine und zeigt unnormal niedrige Felderregung an. Dieses Element schützt gesteuerte Generatoren und auch Motoren. Ein Schema des 40Q Abgriffverhaltens wird in Abbildung 10-10. Die BESTCOMSPPlus Einstellungen werden im Folgenden beschrieben und in Abbildung 10-11 dargestellt.

### Generatorschutz

Das Erregungsverlustelement vergleicht die Blindleistung mit einem Plan der erlaubten Blindleistung, wie diese durch die Abgriffeinstellung festgelegt wird. Das Erregungsverlustelement verbleibt im Abgriffzustand, bis der Leistungsfluss unter die Abfallrate von 95% des eigentlichen Abgriffs fällt. Für die Auslösung wird eine Zeitverzögerung empfohlen. Für Einstellungen weit außerhalb der Generator-Lastkennlinie hilft eine Zeitverzögerung von 0,5 Sekunden dabei, Fehlerzustände auf Grund von Übergangsbedingungen zu vermeiden. Eine Erholung des Systems von Schwankungen des Leistungssystems nach einem schweren Fehler kann jedoch mehrere Sekunden dauern. Wenn die Einheit nahe der stabilen Lastkennlinie des Generators abgreifen soll, werden deshalb längere Zeitverzögerungen empfohlen. Siehe Abbildung 10-10 für Details.

### Motorschutz

Das DECS-250 vergleicht die in den Motor fließende Wirkleistung (kW) mit der gelieferten Blindleistung (kVAr). Der Betrieb von synchronen Motoren, die Blindleistung aus dem System beziehen, kann zu einer Überhitzung von Teilen des Rotors führen, die normalerweise keinen Strom führen. Das 40Q Abgriffverhalten wird in Abbildung 10-10 dargestellt.

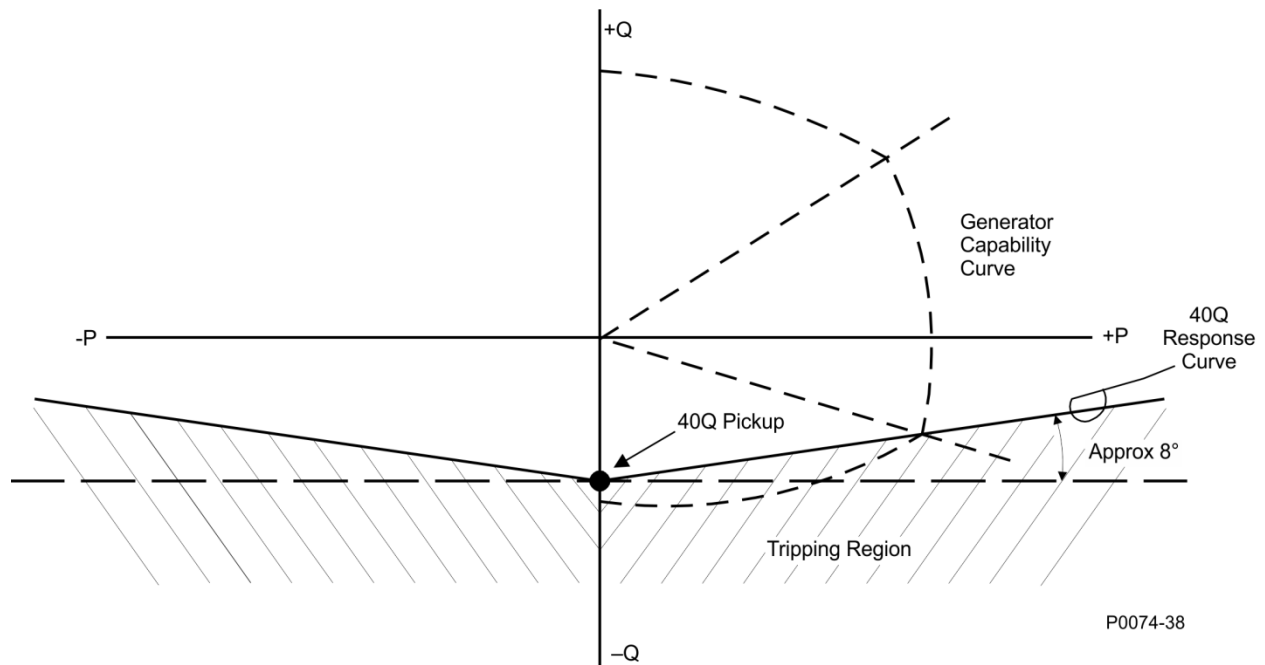


Abbildung 10-10. Generator-Lastkennlinie gegenüber 40Q Verhalten

Englisch	Deutsch
Generator Capability Curve	Generator-Lastkennlinie
40Q Response Curve	40Q Reaktionskurve
Tripping Region	Auslösebereich
40Q Pickup	40Q Abgriff
Approx 8°	Etwa 8°

#### Abgriff und Auslösung

Ein Erregungsverlustzustand besteht, wenn der Pegel an absorbierten VAR den Schwellwert für Erregungsverlust (40Q) für die Dauer der 40Q Zeitverzögerung überschreitet. Eine Zeitverzögerungseinstellung von Null (0) lässt das Erregungsverlustelement sofort und ohne beabsichtigte Verzögerungszeit arbeiten. Wenn der Abgriffzustand abklingt, bevor die Zeitverzögerung abläuft, werden der Zeitgeber und der Abgriff zurückgesetzt, es werden keine Korrekturmaßnahmen eingeleitet und das Element wird wieder für weiteres Auftreten von Erregungsverlust scharf gestellt.

Der 40Q Schwellwert wird als Prozentwert des nominellen VAR Flusses für die Maschine ausgedrückt. Der Schutz vor Erregungsverlust kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Die BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Einstellungen für Erregungsverlust werden in Abbildung 10-11 gezeigt.

Abbildung 10-11. Einstellungen zum Schutz vor Erregungsverlust

## Feldschutz

**BESTCOMSPius Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Feld

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Feld

Der vom DECS-250N bereitgestellte Feldschutz beinhaltet Feldüberspannung, Feldüberstrom, eine Erregerdiodenüberwachung und den Ausfall des PMG.

### Feldüberspannung

Ein Feldüberspannungszustand tritt auf, wenn die Feldspannung den Feldüberspannungsschwellwert für die Dauer der Feldüberspannungs-Zeitverzögerung überschreitet. Feldüberspannungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Feldüberspannungsabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPius automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPius automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPius automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der Überspannungsaufnehmer hat eine native Einheit für Primärspannungen und die damit verbundenen Bemessungsdaten sind Feldbemessungsdaten, Spannung - Vollast (im Bildschirm Systemparameter, Bemessungsdaten).

Die BESTlogicPlus Einstellungen für Feldüberspannung werden in Abbildung 10-12 gezeigt.

Feldüberspannung	
<b>Primär</b> Modus <input type="text" value="Aktiviert"/>	<b>Sekundär</b> Modus <input type="text" value="Aktiviert"/>
Abgriff <input type="text" value="1"/> Primary V <input type="text" value="0.016"/> pro Einheit	Abgriff <input type="text" value="1"/> Primary V <input type="text" value="0.016"/> pro Einheit
Zeitverzögerung (s) <input type="text" value="0.2"/>	Zeitverzögerung (s) <input type="text" value="0.2"/>

Abbildung 10-12. Einstellungen zum Feldüberspannungsschutz

## Feldüberstrom

Ein Feldüberstromzustand wird gemeldet, wenn der Feldstrom den Feldüberstrom-Abgriffwert für die Dauer der Feldüberstromzeitverzögerung überschreitet. Abhängig vom gewählten Zeitsteuerungsmodus kann die Zeitverzögerung fest definiert werden oder in Beziehung zu einer abhängigen Funktion stehen. Der bestimmte Zeitmodus verwendet eine feste Zeitverzögerung. Im abhängigen Zeitmodus wird die Zeitverzögerung abhängig vom Pegel des Feldstromes über dem Abgriffpegel verkürzt. Die Einstellung für den zeitabhängigen Einstellungskoeffizienten agiert als ein lineares Vielfaches der Zeit bis zu einer Meldung. Dies ermöglicht es dem DECS-250, sich an die Aufwärmereigenschaften des Generators und des Generator-Aufspanntransformators während einer Übererregung anzunähern. Der Feldstrom muss unter das Abfallverhältnis (95%) fallen, damit die Funktion beginnt, die Zeitsteuerung zurückzusetzen. Folgende Gleichungen werden dafür verwendet, den Feldüberstromabgriff und die Rücksetzzeitverzögerung zu berechnen.

$$t_{pickup} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

Gleichung 10-3. Abhängiger Feldüberstrom Abgriff

Wobei:

$t_{Abgriff}$  = Zeit bis Abgriff in Sekunden

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = Einstellung für zeitabhängigen Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

MOP = Vielfaches des Abgriffs <1,03 ; 2,5>

$$Time_{reset} = \frac{0.36 \times TD}{1 - (MOP_{reset})^2}$$

Gleichung 10-4. Abhängiger Feldüberstrom Rücksetzen

Wobei:

$Zeit_{reset}$  = maximale Zeit bis zum Zurücksetzen in Sekunden

TD = Einstellung für zeitabhängigen Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

$MOP_{reset}$  = Vielfaches des Abgriffs <0,0 ; 0,95>

Primäre und sekundäre Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei ausgeprägte Zustände beim Betrieb der Maschine.

Feldüberstromschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Feldüberstromabgriff und -auslösung in BESTLogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>Plus</sup> automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>Plus</sup> automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sup>Plus</sup> automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Der Überstromaufnehmer hat eine native Einheit für Primärverstärker, und die damit verbundenen Bemessungsdaten sind Feldbemessungsdaten, Strom - Vollast (im Bildschirm Systemparameter, Bemessungsdaten).

Die BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Einstellungen für Feldüberstrom werden in Abbildung 10-13 gezeigt. Ein Diagramm der Einstellungskurve für Feldüberstrom wird in BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® angezeigt. Das Diagramm kann die primären oder sekundären Einstellungskurven anzeigen.

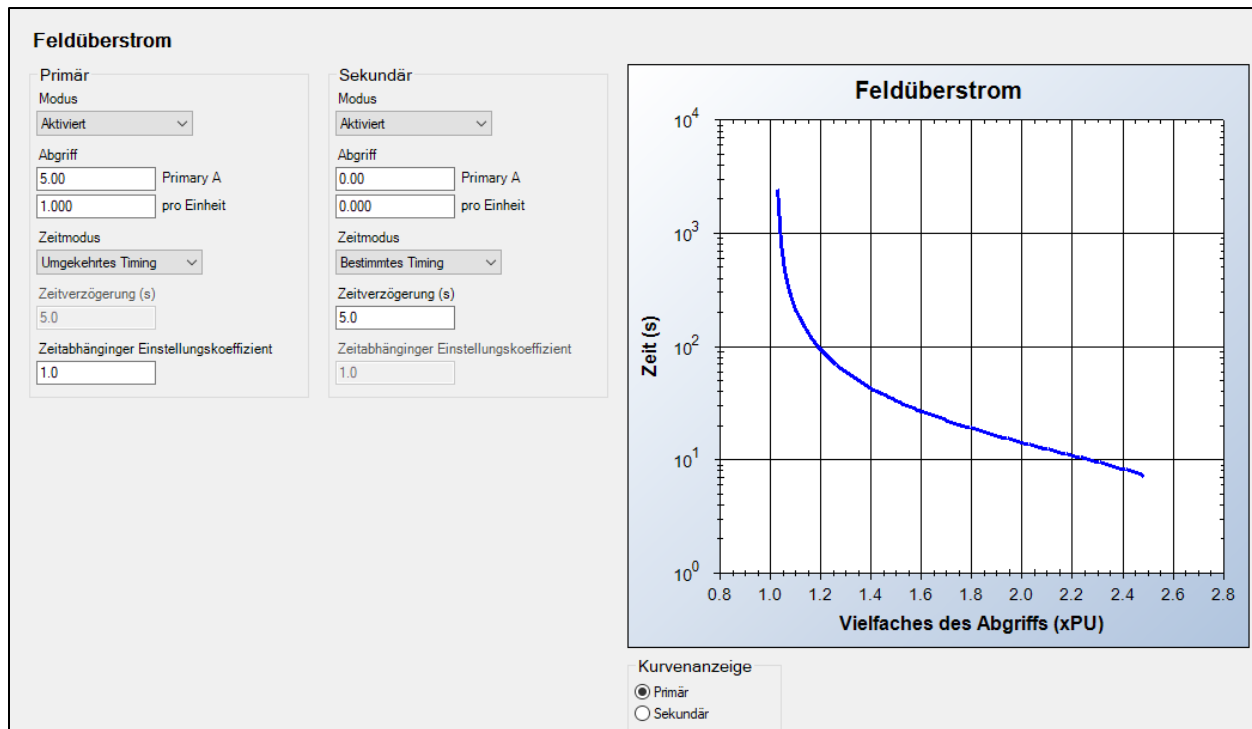


Abbildung 10-13. Einstellungen zum Feldüberstromschutz

## Erregerdiodenüberwachung

Die Erregerdiodenüberwachung (EDM) überwacht den Zustand der Leistungshalbleiter des bürstenlosen Erregers, indem sie den Erregerfeldstrom überwacht. Die EDM erkennt sowohl offene als auch kurzgeschlossene Drehdioden in der Erregerbrücke. Die Einstellungen der EDM werden in Abbildung 10-14 gezeigt. Wenn die EDM eingesetzt wird, ist es unbedingt notwendig, dass der Anwender die Anzahl der Pole für den Erregeranker und die Anzahl der Pole für den Generatorläufer kennt und spezifiziert. Für eine zuverlässige Erkennung von offenen Dioden sollte das Erreger-zu-Generator Polverhältnis 1,5 oder höher sein und der Pegel des Feldstroms sollte nicht weniger als 1,5 Adc betragen. Ein Polverhältnisrechner, verfügbar in BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®, kann dazu verwendet werden, das Polverhältnis aus der Anzahl der Erregeranker und der Pole des Generatorläufers zu berechnen.

Die EDM-Funktion berechnet die fundamentale Oberwelle des Erregerfeldstroms unter Verwendung der Diskreten Fourier-Transformation (DFT). Die Oberwelle, ausgedrückt als Prozentwert des Feldstroms, wird dann mit dem Abgriffpegel für die Erkennung der offenen Diode und der kurzgeschlossenen Diode

verglichen. Wenn der Prozentwert des Feldstromes den Abgriffpegel für offene oder kurzgeschlossene Erregerdiode überschreitet, beginnt die entsprechende Zeitverzögerung. Nachdem die Zeitverzögerung für den Zustand offene oder kurzgeschlossene Diode abgelaufen ist und wenn der Feldstrom weiterhin die Abgriffeinstellungen für offene oder kurzgeschlossene Dioden überschreitet, wird der Zustand gemeldet. Elemente für EDM Abgriff und -auslösung in BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand einer offenen oder kurzgeschlossenen Diode Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Eine Einstellung für den EDM Deaktivierungspegel verhindert fälschliche Meldungen auf Grund von niedrigem Erregungsstrom oder wenn die Generatorfrequenz außerhalb des normalen Bereichs liegt. Eine Deaktivierungseinstellung kann dazu verwendet werden, den Schutz vor offenen als auch kurzgeschlossenen Dioden zu deaktivieren, wenn der Feldnennstrom unter den benutzerdefinierten Prozentwert des Nennwerts fällt. EDM kann vom Benutzer aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die individuellen Schutzeinstellungen zu verändern.

### Hinweis

Wenn die Anzahl der Pole für den Erregeranker und den Generatorläufer nicht bekannt ist, arbeitet die EDM Funktion trotzdem. Es kann jedoch nur eine kurzgeschlossene Diode erkannt werden. Ist die Anzahl der Pole nicht bekannt, ist es am besten, alle Schutzparameter für offene Erregerdioden zu deaktivieren. In dieser Situation müssen die Parameter für Generator- und Erregerpole auf 1,0 gesetzt werden, um Falschauslösungen zu vermeiden.

Eine offene Erregerdiode wird möglicherweise nicht erkannt, wenn Generatorfrequenz und Betriebsfrequenz identisch sind und der Betriebsstrom des DECS-250N von einer einphasigen Quelle bereitgestellt wird. Für eine zuverlässige Erkennung offener Dioden wird ein dreiphasiger Betriebsstrom empfohlen. Die Erkennung offener Dioden wird auch beeinträchtigt, wenn ein Permanentmagnetgenerator (PMG) den Betriebsstrom des DECS-250N bereitstellt und die PMG-Frequenz gleich oder niedriger als die Generatorfrequenz ist.

Alle hier dargestellten Richtlinien zum Einrichten von EDM gehen davon aus, dass die Erregerdioden während der Einrichtungs- und Testzeit nicht geöffnet oder kurzgeschlossen sind.

### Anwendung des EDM Schutzes

Es ist besonders schwierig, den Zustand einer offenen Diode festzustellen, wenn die Anzahl der Generator- und Erregerpole unbekannt ist. Aus diesem Grunde sollte das Verhältnis der Anzahl der Pole des bürstenlosen Erregerankers zur Anzahl der Generatorläuferpole eingegeben werden, um eine Erkennung von sowohl offenen als auch kurzgeschlossenen Dioden sicherzustellen.

#### Den maximalen Feldwellenstrom ermitteln

Um den Abgriffpegel für die offene und die kurzgeschlossene Diode einstellen zu können, muss der maximale Wellenstrom im Feld bekannt sein. Das kann erreicht werden, indem der Generator ohne Last und mit Nenndrehzahl betrieben wird. Variieren Sie die Generatorspannung vom Minimalwert zum Maximalwert und überwachen Sie dabei den EDM Welligkeitspegel auf der Anzeige der MMS. Notieren Sie den höchsten Wert.

#### Abgriffpegel einstellen — Anzahl der Generatorpole bekannt

Multiplizieren Sie den höchsten EDM Welligkeitswert, den Sie im vorherigen Abschnitt festgestellt haben mit 2. Das Ergebnis ist die Einstellung für den Abgriffpegel der offenen Erregerdiode. Der Multiplikator kann zwischen 1,5 und 5 variieren, um den Auslösebereich zu erweitern oder zu verringern. Das Verringern des Multiplikators kann jedoch zu fälschlichen 'Offene Diode' Meldungen führen.

Multiplizieren Sie den höchsten EDM Welligkeitswert, den Sie im vorherigen Abschnitt festgestellt haben mit 50. Das Ergebnis ist die Einstellung für den Abgriffpegel der kurzgeschlossenen Erregerdiode. Der Multiplikator kann zwischen 40 und 70 variieren, um den Auslösebereich zu erweitern oder zu verringern. Das Verringern des Multiplikators kann jedoch zu fälschlichen 'Kurzgeschlossene Diode' Meldungen führen.

Das DECS-250N verfügt über fest eingestellte EDM-Sperrstufen, um fälschliche Diodenausfall-Anzeigen zu verhindern, während die Generatorfrequenz niedriger als 40 Hz oder höher als 70Hz ist. Der EDM Betrieb wird auch gesperrt, wenn der Feldstrompegel unter die Einstellung für den Deaktivierungspegel fällt.

Abbildung 10-14. Erregerdiodenüberwachung Schutzeinstellungen

#### Abgriffpegel einstellen — Anzahl der Generatorpole unbekannt

Das DECS-250N kann den Zustand einer kurzgeschlossenen Diode erkennen, wenn die Anzahl der Generatorpole nicht bekannt ist. Um diesen Schutz zu ermöglichen, deaktivieren Sie den Schutz vor offener Diode, setzen Sie das Polverhältnis auf 1,0 und aktivieren Sie den Schutz vor kurzgeschlossener Diode. Multiplizieren Sie den maximalen EDM Welligkeitspegel, den Sie unter *Den maximalen Feldwellenstrom ermitteln* herausgefunden haben, mit 30. Der Multiplikator kann zwischen 20 und 40 variieren, um den Abgriffbereich zu erweitern oder zu verringern. Das Verringern des Multiplikators kann jedoch zu fälschlichen 'Kurzgeschlossene Diode' Meldungen führen.

#### EDM Einstellungen testen

Starten Sie den Generator aus dem Stillstand und erhöhen Sie die Drehzahl und die Spannung auf den Nennwert. Belasten Sie die Maschine bis zu ihrer Nennleistung und vergewissern Sie sich, dass keine Meldungen über Diodenausfall auftreten. Alle hier dargestellten Richtlinien zum Einrichten von EDM gehen davon aus, dass die Erregerdioden während der Einrichtungs- und Testzeit nicht geöffnet oder kurzgeschlossen wurden.

### Ausfall Leistungseingang

Ein 'Leistungseingang ausgefallen' Zustand besteht, wenn eines der folgenden Ereignisse auftritt:

#### 1-phasige Betriebsleistung

Wenn die Betriebsleistung unter 30 Vac abfällt, liegt ein Leistungseingangsausfall-Zustand vor.

#### 3-phasige Betriebsleistung

- Alle der Phasen der Betriebsleistung fallen unter 30 Vac.
- Am Betriebsleistungseingang besteht ein Phase-zu-Phase Spannungsungleichgewicht von mehr als 20%.

Die Einstellungen des DECS-250N müssen ordnungsgemäß eingerichtet werden, damit sie der aktiven Betriebsleistungskonfiguration entsprechen. Sind die Einstellungen des DECS-250N beispielsweise für eine dreiphasige Leistung konfiguriert aber die eigentliche Betriebsleistungskonfiguration ist einphasig, wird das DECS-250N diese eine Phase als Ungleichgewicht interpretieren und einen Alarm auslösen. Konsultieren Sie *Konfiguration* und *Technische Daten* für weitere Informationen zu den Einstellungen für ein- und dreiphasige Betriebsleistung.

Der Schutz vor Leistungseingangsausfall kann für PMG Anwendungen, Nebenschluss- oder PMG betriebene Systeme verwendet werden. Dieser Schutz ist nur im *Anlauf* Modus und nach dem Sanftanlauf aktiv. Eine Zeitverzögerungseinstellung verzögert Meldungen über Leistungseingangsausfälle, um sich an durch Einschwingen bedingte Reduktionen/Ungleichgewichte der Betriebsleistungsspannung anzupassen. Der Schutz vor Leistungseingangsausfall kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für die Zeitverzögerung zu verändern. Die ausgewählte Leistungseingangskonfiguration wird als schreibgeschützter Wert angezeigt. Elemente für Abgriff und Auslösung von Leistungseingangsausfall in BESTLogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die Einstellungen für Leistungseingangsausfall in BESTCOMSPPlus® werden in Abbildung 10-15 dargestellt.

**Ausfall Leistungseingang**

Leistungseingangskonfiguration  
Dreiphasig

Modus  
Aktiviert

Zeitverzögerung (s)  
5.0

Abbildung 10-15. Einstellungen zum Schutz vor PMG Ausfall

## Synchronisationsprüfung Schutz

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Sync-Prüfung (25)

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Sync-Prüfung (25)

### VORSICHT

Da die Funktionen der Synchronisationsprüfung und des automatischen Synchronisators des DECS-250N interne Schaltkreise gemeinsam nutzen, steht die Funktion zur Synchronisationsprüfung nicht zur Verfügung, wenn die Option für den automatischen Synchronisator ausgewählt wurde.

Ist sie aktiviert, überwacht die Funktion zur Synchronisationsprüfung (25) die automatische oder manuelle Synchronisierung des gesteuerten Generators mit einem Bus/Versorgungsnetz. Während der Synchronisierung vergleicht die 25 Funktion die Spannungs-, Schlupfwinkel- und Schlupffrequenzunterschiede zwischen Generator und Bus. Wenn die Differenzen zwischen Generator und Bus innerhalb der Einstellungen für jeden Parameter liegen, wird der virtuelle Ausgang für den 25 Status aktiv. Dieser virtuelle Ausgang kann so konfiguriert werden (in BESTLogicPlus), dass er einen Kontaktausgang des DECS-250N aktiviert. Dieser Kontaktausgang kann dann wiederum das Schließen eines Leistungsschalters aktivieren, der den Generator mit dem Bus verbindet. Die Schutzeinstellungen der Synchronisationsprüfung werden in Abbildung 10-16 dargestellt.

Es wird eine Einstellung für die Winkelkompensation bereitgestellt, um die Phasenverschiebung auszugleichen, die von Transformatoren im System verursacht wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Synchronisator* für weitere Informationen zur Einstellung für die Winkelkompensation.

Wenn das Kästchen für die Einstellung Gen Freq > Bus Freq aktiviert ist, wird der virtuelle Statusausgang 25 nicht aktiviert, bis die Generatorfrequenz größer als die Busfrequenz ist. Die Schutzeinstellungen der Synchronisationsprüfung werden in Abbildung 10-16 dargestellt.

**Sync Check**

25 Element

Modus

Spannungsdifferenz (%)

Schlupfwinkel (°)

Winkelkompensation (°)

Schlupffrequenz (Hz)

Gen Freq > Bus Freq

Abbildung 10-16. Schutzeinstellungen der Synchronisationsprüfung

## Generatorfrequenz unter 10 Hertz

Der Zustand *Generator unter 10 Hz* wird angezeigt, wenn die Generatorfrequenz unter 10 Hz abfällt oder wenn die Restspannung bei 50/60 Hz zu niedrig ist. Eine *Generator unter 10 Hz* Meldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Generatorfrequenz über 10 Hz ansteigt oder wenn die Restspannung über den Schwellwert ansteigt.

## Konfigurierbarer Schutz

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Konfigurierbarer Schutz

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Schutz, Konfigurierbarer Schutz

Das DECS-250N verfügt über acht programmierbare Schutzelemente, die verwendet werden können, um die standardmäßigen Schutzfunktionen des DECS-250N zu ergänzen. Die in BESTCOMSPPlus® konfigurierbaren Schutzeinstellungen werden in Abbildung 10-17 gezeigt. Damit die Schutzelemente einfacher identifiziert werden können, kann jedes Element mit einem benutzerdefinierten Namen versehen werden. Ein Schutzelement wird konfiguriert, indem der zu überwachende Parameter ausgewählt wird und dann die Betriebsmerkmale für das Element festgelegt werden. Jeder der folgenden Parameter kann ausgewählt werden.

- Analogeingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- APC Ausgang
- Hilfeingangsstrom (mA)
- Hilfeingangsspannung
- Busfrequenz
- Busspannung:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$  oder  $V_{CA}$
- EDM Welligkeit
- Erregerfeldstrom
- Erregerfeldspannung
- Generatorstrom:  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  oder Mittelwert
- Generatorfrequenz
- Generator-Leistungsfaktor
- Generatorspannung:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$ ,  $V_{CA}$  oder Mittelwert
- Kilovarstunden
- Kilowattstunden
- LVRT Ausgang
- Gegenläufiger Strom

- Gegenläufige Spannung
- NLS Fehler Prozent
- Mitläufiger Strom
- Mitläufige Spannung
- Leistungseingang
- PSS Ausgang
- RTD Eingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Sollwertposition
- Thermoelement 1, 2
- Gesamt kVA
- Gesamt kvar
- Gesamt KW
- Nachlauffehler

Wird ein optionales Analogweiterungsmodul (AEM-2020) verwendet, kann jeder der folgenden Analog-RTD oder Thermoelementeingänge ausgewählt werden.

- Analogeingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8
- RTD Eingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8
- Thermoelement 1 oder 2

Die Schutzfunktion kann immer nur dann aktiviert oder deaktiviert werden, wenn das DECS-250N aktiviert ist und Erregung liefert. Ist die Schutzfunktion nur im Anlaufmodus aktiviert, kann eine Ladezeitverzögerung verwendet werden, um den Schutz nach dem Anlauf der Erregung zu verzögern.

Eine Hysteresefunktion hält die Schutzfunktion für einen benutzerdefinierten Prozentwert über/unter dem Abgriffschwellwert aufrecht. Dies verhindert wiederholte Abgriffe und Abfälle, wenn der überwachte Parameter um den Abgriffschwellwert schwankt. Mit einer Hystereseeinstellung von 5% zum Beispiel an einem Schutzelement, das für eine Auslösung bei 100 Aac Generatorüberstrom an der A-Phase konfiguriert wurde, würde das Schutzelement auslösen, wenn der Strom über 100 Aac ansteigt und ausgelöst bleiben bis der Strom unter 95 Aac abfällt.

Jedes der acht konfigurierbaren Schutzelemente verfügt über vier individuell einstellbare Schwellwerte. Jeder Schwellwert kann eingestellt werden für eine Auslösung, wenn der überwachte Parameter über die Abgriffeinstellung ansteigt (Über), für eine Auslösung, wenn der überwachte Parameter unter die Schwellwerteinstellung abfällt (Unter) oder für keinen Abgriff (Deaktiviert). Der Abgriffpegel für die überwachten Parameter wird durch eine Schwellwerteinstellung bestimmt. Obwohl die Schwellwerteinstellung eine große Bandbreite hat, müssen Sie einen Wert innerhalb der Einstellungsgrenzen des überwachten Parameters verwenden. Die Verwendung eines Schwellwerts außerhalb der zulässigen Grenzen verhindert, dass das Schutzelement funktioniert. Eine Aktivierungsverzögerung dient dazu, eine Schutzauslösung zu verzögern, nachdem der Schwellwert-(Abgriff-) Pegel überschritten wurde.

### Konfigurierbarer Schutz #1

Beschriftungstext  
CONF PROT 1

Parameterauswahl  
Gen VAB

Stopp Modus Blockierung  
Nein

Laden Verzögerung (s)  
0

Hysterese (%)  
2.0

**Schwellwert #1**

Modus	Schwellwert	Aktivierungsverzögerung (s)
Deaktiviert	0.00	0

**Schwellwert #2**

Modus	Schwellwert	Aktivierungsverzögerung (s)
Deaktiviert	0.00	0

**Schwellwert #3**

Modus	Schwellwert	Aktivierungsverzögerung (s)
Deaktiviert	0.00	0

**Schwellwert #4**

Modus	Schwellwert	Aktivierungsverzögerung (s)
Deaktiviert	0.00	0

Abbildung 10-17. Konfigurierbare Schutzeinstellungen

# 11 • Begrenzer

Die Begrenzer des DECS-250N stellen sicher, dass die gesteuerte Maschine ihre Leistungsgrenzen nicht überschreitet. Das DECS-250N begrenzt Übererregung, Untererregung, Statorstrom und Blindleistung. Es begrenzt außerdem die Spannung während Unterfrequenzzuständen.

## Übererregungsbegrenzer

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Sollwerte, Begrenzer, OEL

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Sollwerte, Begrenzer, OEL

Der Übererregungsbegrenzer (OEL) überwacht den vom DECS-250N gelieferten Feldstrom und begrenzt ihn, um eine Überhitzung des Feldes zu verhindern.

Der OEL kann in allen Regelungsmodi aktiviert werden. Das OEL-Verhalten im manuellen Modus kann so konfiguriert werden, dass die Erregung begrenzt oder ein Alarm ausgelöst wird. Dieses Verhalten wird in BESTlogic™Plus konfiguriert.

Der DECS-250N bietet zwei Arten der Übererregungsbegrenzung: Summierpunkt oder Übernahme. Der OEL vom Summierpunkttyp liefert ein Steuersignal an den Summierpunkt des Regelkreises des Spannungsreglers, während der OEL vom Übernahmetyp den primären Regelkreis des Spannungsreglers außer Kraft setzt. Weitere Informationen finden Sie im mathematischen Modell des DECS-250N.

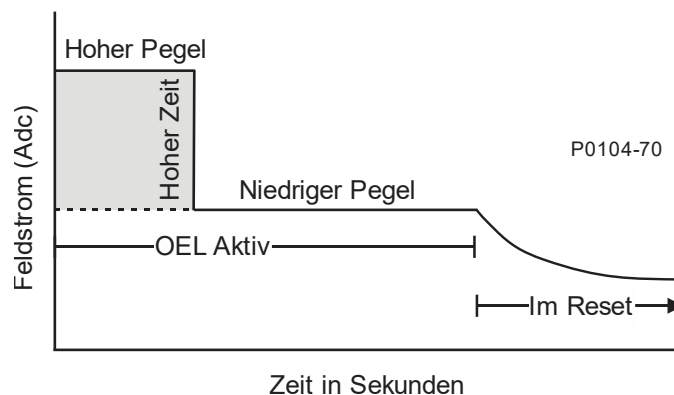
Die Einstellungen des OEL werden in Abbildung 11-3, Abbildung 11-4 und Abbildung 11-6 gezeigt.

### Additionsstellen-OEL

Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung kompensiert Feldüberstrombedingungen während die Maschine Offline oder Online ist. Das Verhalten von Offline- und Online-OEL wird durch zwei unterschiedliche Einstellungsgruppen bestimmt. Primäre und sekundäre Einstellungsgruppen (auswählbar in der konfigurierbaren Logik) bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei unterschiedliche Zustände beim Betrieb der Maschine.

#### Offline- Betrieb

Es gibt zwei Pegel für die Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung im Offline-Betrieb: niedrig und hoch. Abbildung 11-1 veranschaulicht die Beziehung dieser Ebenen.



**Abbildung 11-1. Additionsstelle, Offline, Übererregungsbegrenzung**

Der Erregerstrom darf den Grenzwert für den hohen Pegel zunächst nicht überschreiten. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird der Erregerstrom auf den Wert des eingestellten niedrigen Pegels begrenzt. Der Erregerstrom kann je nach Anwendungsbedarf unbegrenzt auf diesem Niveau verbleiben. Die OEL ist immer dann aktiv, wenn der Erregerstrom den Grenzwert für den niedrigen Pegel erreicht oder überschreitet.

### Offline-OEL-Reset

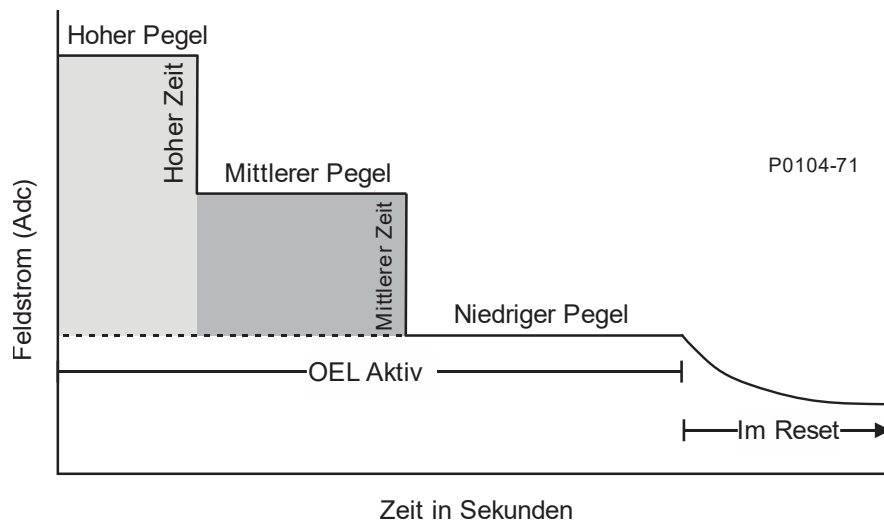
Sobald der Erregerstrom den unteren Grenzwert unterschreitet, wird ein Reset-Timer aktiviert. Wird der OEL vor Ablauf des Reset-Timers reaktiviert, beginnt die OEL-Zeit mit einem Wert, der der vorherigen OEL-Aktivierungsdauer plus 100 Zyklen abzüglich der Reset-Zeit entspricht. Nach Ablauf des Reset-Timers wird der OEL-Aktivierungstimer vollständig zurückgesetzt.

Reset-Timer:

1. Ist die OEL-Aktivierungsdauer kürzer als die High-Time-Verzögerung minus 100 Zyklen, entspricht der Reset-Timer der OEL-Aktivierungsdauer plus 100 Zyklen.
2. Ist die OEL-Aktivierungsdauer gleich oder größer als die High-Time-Verzögerung minus 100 Zyklen, entspricht der Reset-Timer der High-Time-Verzögerung.

### Online- Betrieb

Es gibt drei Pegel für die Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung im Online-Betrieb: niedrig, mittel und hoch. Abbildung 11-2 veranschaulicht die Beziehung dieser Ebenen.



**Abbildung 11-2. Additionsstelle, Online, Übererregungsbegrenzung**

Der Erregerstrom darf zunächst den Schwellenwert für den hohen Pegel nicht überschreiten. Nach Ablauf der Verzögerungszeit für den hohen Pegel darf der Erregerstrom den Schwellenwert für den mittleren Pegel nicht mehr überschreiten. Nach Ablauf der Verzögerungszeit für den mittleren Pegel wird der Erregerstrom auf den Wert der Einstellung für den niedrigen Pegel begrenzt. Der Erregerstrom kann je nach Anwendungsbedarf unbegrenzt auf diesem Niveau verbleiben. Die OEL ist immer dann aktiv, wenn der Erregerstrom den Schwellenwert für den niedrigen Pegel erreicht oder überschreitet.

### Online-OEL-Reset

Sobald der Erregerstrom den unteren Grenzwert unterschreitet, wird ein Reset-Timer aktiviert. Wird der OEL vor Ablauf des Reset-Timers reaktiviert, beginnt die OEL-Zeit mit einem Wert, der der vorherigen OEL-Aktivdauer plus 100 Zyklen abzüglich der Reset-Zeit entspricht. Nach Ablauf des Reset-Timers wird der OEL-Aktiv-Timer vollständig zurückgesetzt.

Reset-Timer:

1. Ist die OEL-Aktivdauer kürzer als die High-Time-Verzögerung minus 100 Zyklen, entspricht der Reset-Timer der OEL-Aktivdauer plus 100 Zyklen.
2. Ist die OEL-Aktivdauer gleich oder größer als die High-Time-Verzögerung minus 100 Zyklen, aber kleiner als die Summe der High-Time- und Medium-Time-Verzögerungen, entspricht der Reset-Timer der High-Time-Verzögerung.

3. Wenn die OEL-Aktivierungsdauer gleich oder größer als die Summe der Hochzeit- und Mittelzeitverzögerungen ist, dann ist der Reset-Timer gleich der Summe der Hochzeit- und Mittelzeitverzögerungen.

### OEL Spannungsabhängigkeit

Die OEL-Spannungsabhängigkeitsoption wird mit dem Online-Summierpunkt-OEL verwendet. Ist diese Option aktiviert, wird der Online-OEL-High-Level-Grenzwert während normaler OEL-Aktivität nicht aktiviert. Nur die Einstellungen für Medium-Level und Low-Level sind aktiv. Tritt bei aktivem OEL ein Fehler auf, der zu einem schnellen Abfall der Klemmenspannung ( $-dV$ ) führt, wird der High-Level für die Dauer der High-Time-Verzögerung aktiviert. Die Aktivierung des High-Levels erfordert, dass der Quotient aus dem negativen Abfall der Klemmenspannung pro Einheit geteilt durch die Dauer ( $dV/dt$ ) kleiner ist als die  $dV/dt$ -Level-Einstellung.

#### Einstellungen pro Einheit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sub>lus</sub> automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sub>lus</sub> automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sub>lus</sub> automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die Pegel haben Primärseiten-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Strom (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

**OEL Konfiguration**

OEL Konfiguration

OEL aktivieren  
Aktiviert

OEL Modus  
Additionsstelle

OEL Spannungsabhängigkeit

dv/dt aktivieren  
Deaktiviert

dv/dt Niveau  
-5.00

Abbildung 11-3. OEL Konfigurationseinstellungen

### OEL Additionsstelle

Primär	Sekundär
<b>Offline</b>	
Hohes Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit	Hohes Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit
Hoher Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>	Hoher Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>
Niedriges Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit	Niedriges Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit
<b>Online</b>	
Hohes Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit	Hohes Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit
Hoher Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>	Hoher Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>
Mittleres Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit	Mittleres Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit
Mittlerer Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>	Mittlerer Zeitwert (s) <input type="text" value="0"/>
Niedriges Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit	Niedriges Niveau <input type="text" value="0.00"/> Primary A <input type="text" value="0.000"/> pro Einheit

Abbildung 11-4. Additionsstellen OEL Einstellungen

## Übernahme-OEL

Im Falle von Übernahme-Übererregungsbegrenzung, wird der Feldstrompegel in Bezug auf eine abhängige Zeitkennlinie, ähnlich der in Abbildung 11-5 gezeigten, begrenzt. Es überschreibt die primäre Regelschleife des Spannungsreglers (weitere Einzelheiten finden Sie im mathematischen Modell DECS-250N). Für Online- und Offline-Betrieb können separate Kurven gewählt werden. Wenn das System einen Übererregungszustand erreicht, wird der Feldstrom begrenzt und gezwungen, der gewählten Kurve zu folgen. Die abhängige Zeitkennlinie wird durch Gleichung 11-1 bestimmt.

$$t_{\text{Abgriff}} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

Gleichung 11-1. Abhängige Zeitkennlinie Abgriff

Wobei:

$T_{\text{Abgriff}}$  = Zeit bis Abgriff in Sekunden

A = -95,908

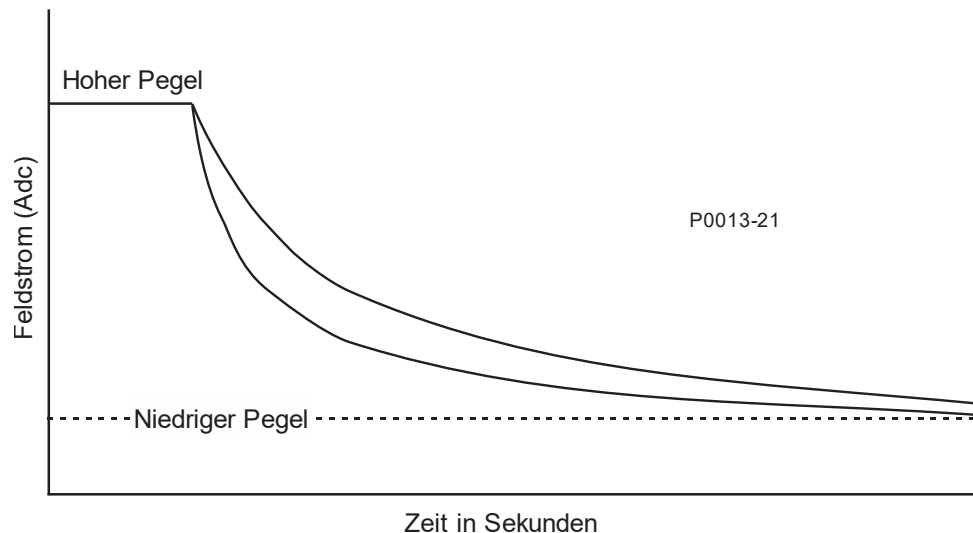
B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = Einstellung für zeitabhängigen Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

MOP = Vielfaches des Abgriffs <1,03 ; 2,5>



**Abbildung 11-5. Abhängige Zeitkennlinie für Übernahme OEL**

Primäre und sekundäre Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei ausgeprägte Zustände beim Betrieb der Maschine. Jeder Modus des Übernahme OEL Betriebs (Offline und Online) verfügt über eine Einstellung für den Niedrigpegel, Hochpegel und den zeitabhängigen Einstellungskoeffizient.

Sobald der Feldstrom unter den Abfallpegel (95% des Abgriffs) abfällt, wird die Funktion auf der Grundlage der gewählten Rücksetzmethode zurückgesetzt. Die verfügbaren Rücksetzmethoden sind abhängig, integrierend und sofort.

Bei Verwendung der abhängigen Methode wird OEL auf Grundlage von Zeit gegenüber dem Vielfachen des Abgriffs (MOP) zurückgesetzt. Je niedriger der Feldstrompegel ist, desto weniger Zeit wird für das Zurücksetzen benötigt. Abhängiges Zurücksetzen verwendet folgende Kennlinie (Gleichung 11-2), um die maximale Rücksetzzeit zu berechnen.

$$\text{Reset Time Constant} = \frac{RC \times TD \times 0.05}{1 - (MOP \times 1.03)^2}$$

**Gleichung 11-2. Abhängige Rücksetzzeitkurve**

Wobei:

Reset Time Constant = maximale Zeit bis zum Zurücksetzen in Sekunden

RC = Einstellung für den Rücksetzkoeffizienten <0,01, 100>

TD = Einstellung für zeitabhängigen Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

MOP = Vielfaches des Abgriffs

Für die integrierende Rücksetzmethode ist die Rücksetzzeit gleich der Abgriffzeit. In anderen Worten entspricht die über dem Schwellwert des niedrigen Pegels verbrachte Zeit der gleichen Zeitspanne, die für das Zurücksetzen erforderlich ist.

Sofortiges Zurücksetzen hat keine beabsichtigte Zeitverzögerung.

Ein Diagramm der Einstellungskurve für Übernahme OEL wird in BESTCOMSPlus® angezeigt. Das Diagramm kann die primären oder die sekundären Einstellungskurven, die Offline oder Online Einstellungskurven und die Abgriff- oder Rücksetzkurven anzeigen.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sub>Plus</sub> automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die Pegel haben Primärseiten-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Strom (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

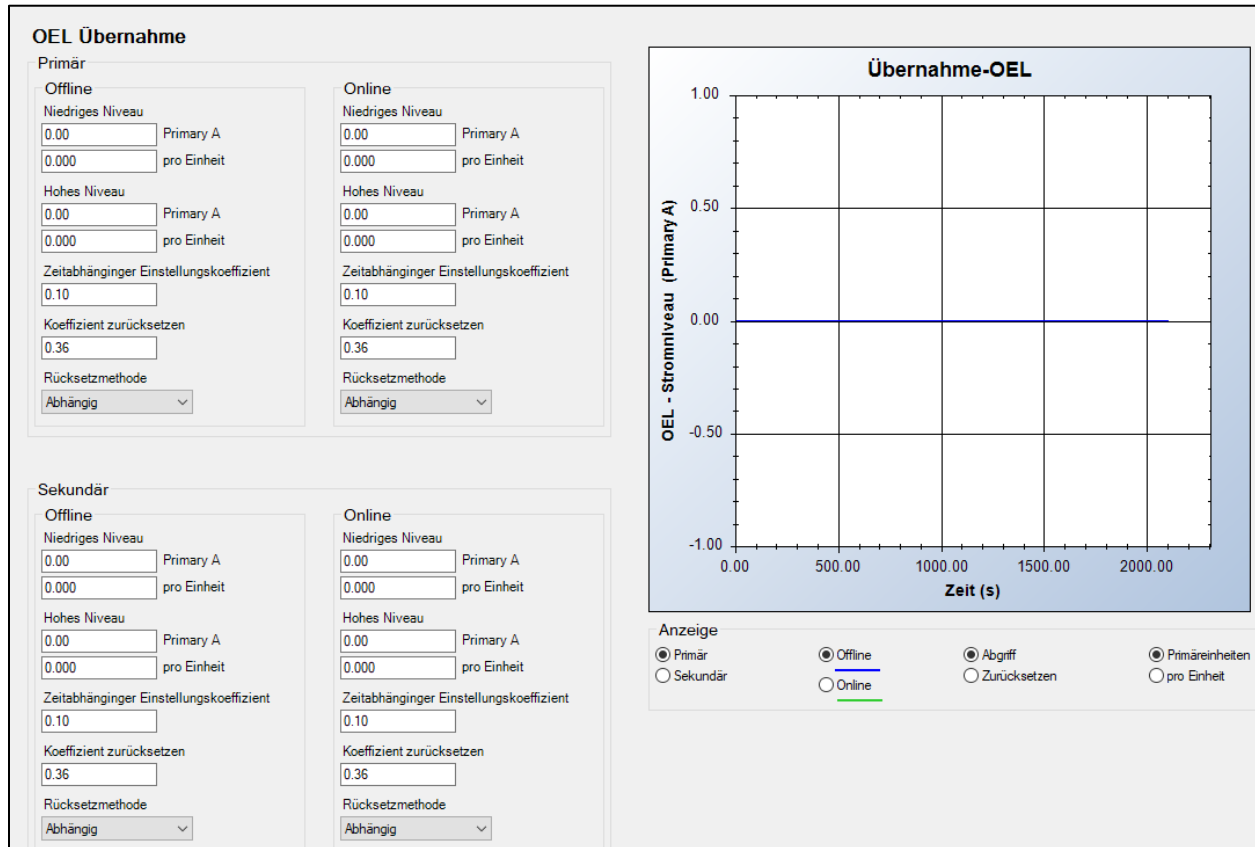


Abbildung 11-6. Übernahme OEL Einstellungen

## Untererregungsbegrenzer

**BESTCOMSP<sub>Plus</sub> Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, UEL

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, UEL

Der Betrieb eines Generators in untererregtem Zustand kann dazu führen, dass das Endpaket des Stators überhitzt. Extreme Untererregung kann zu Synchronisationsverlust führen. Der Untererregungsbegrenzer (UEL) tastet den voreilenden VAR Pegel des Generators ab und begrenzt ein Abfallen der Erregung, um die Erhitzung des Endpaketes zu begrenzen. Wenn er aktiviert ist, arbeitet der UEL in allen Regelmodi. Das Verhalten des UEL im manuellen Modus kann so konfiguriert werden, dass entweder die Erregung begrenzt wird oder ein Alarm ausgegeben wird. Dieses Verhalten wird in BESTlogic<sub>Plus</sub> konfiguriert.

### Hinweis

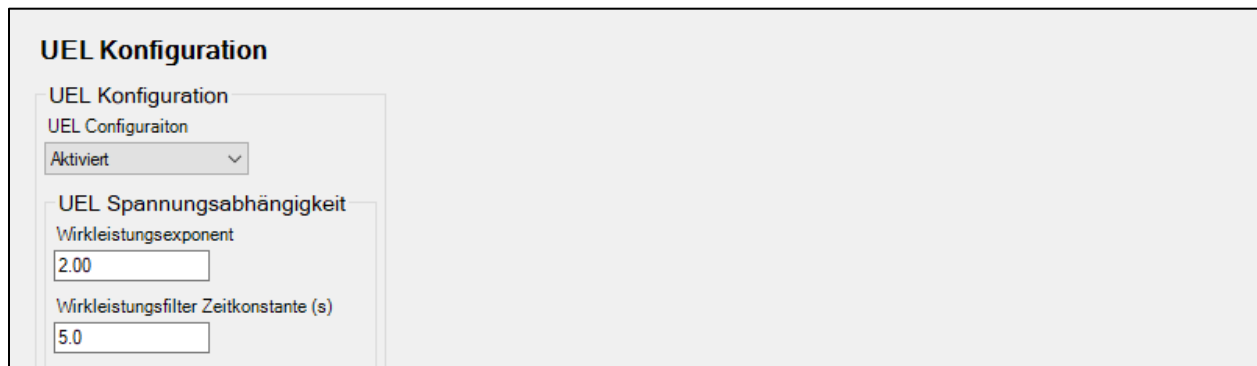
Damit UEL arbeiten kann, muss der Logikblock PARALLEL\_EN\_LM in der programmierbaren Logik von BESTlogic<sub>Plus</sub> auf WAHR gesetzt sein.

Die Einstellungen des UEL werden in Abbildung 11-7 und Abbildung 11-8 dargestellt

Untererregungsbegrenzung wird über eine intern erzeugte UEL Kurve oder eine benutzerdefinierte UEL Kurve definiert. Die intern erzeugte Kurve basiert auf der gewünschten Blindleistungsgrenze bei Null Wirkleistung in Bezug auf die Nennwerte für Generatorspannung und -strom. Die Achse für die aufgenommene Blindleistung der Kurve im Fenster für die benutzerdefinierte UEL Kurve kann an Ihre Anwendung angepasst werden.

Eine benutzerdefinierte Kurve darf maximal fünf Punkte haben. Diese Kurve ermöglicht es dem Benutzer, ein bestimmtes Generatormerkmal anzugleichen, indem die Koordinaten der vorgesehenen vorausschreitenden Blindleistungsgrenze (kvar) beim entsprechenden Wirkleistungspegel (kW) angegeben werden.

Die eingegebenen Pegel für die benutzerdefinierte Kurve werden für einen Betrieb bei Generatornennspannung definiert. Die benutzerdefinierte UEL Kurve kann auf der Grundlage der Generatorbetriebsspannung automatisch angepasst werden, indem der spannungsabhängige Wirkleistungsexponent für UEL verwendet wird. Die benutzerdefinierte Kurve wird automatisch auf der Basis von 'Generatorbetriebsspannung geteilt durch die Generatornennspannung potenziert mit dem spannungsabhängigen Wirkleistungsexponent für UEL' angepasst. Die UEL Spannungsabhängigkeit wird weiter definiert durch eine Wirkleistungs- Filterzeitkonstante, die an den Tiefpassfilter für den Wirkleistungsausgang angelegt wird.



The screenshot displays the 'UEL Konfiguration' (UEL Configuration) interface. It features a main title 'UEL Konfiguration' and a sub-section 'UEL Konfiguration' containing a dropdown menu set to 'Aktiviert'. Below this, the 'UEL Spannungsabhängigkeit' (UEL Voltage Dependency) section includes two input fields: 'Wirkleistungsexponent' (Wirkleistungsexponent) with the value '2.00' and 'Wirkleistungsfilter Zeitkonstante (s)' (Wirkleistungsfilter Time Constant (s)) with the value '5.0'.

Abbildung 11-7. UEL Konfigurationseinstellungen

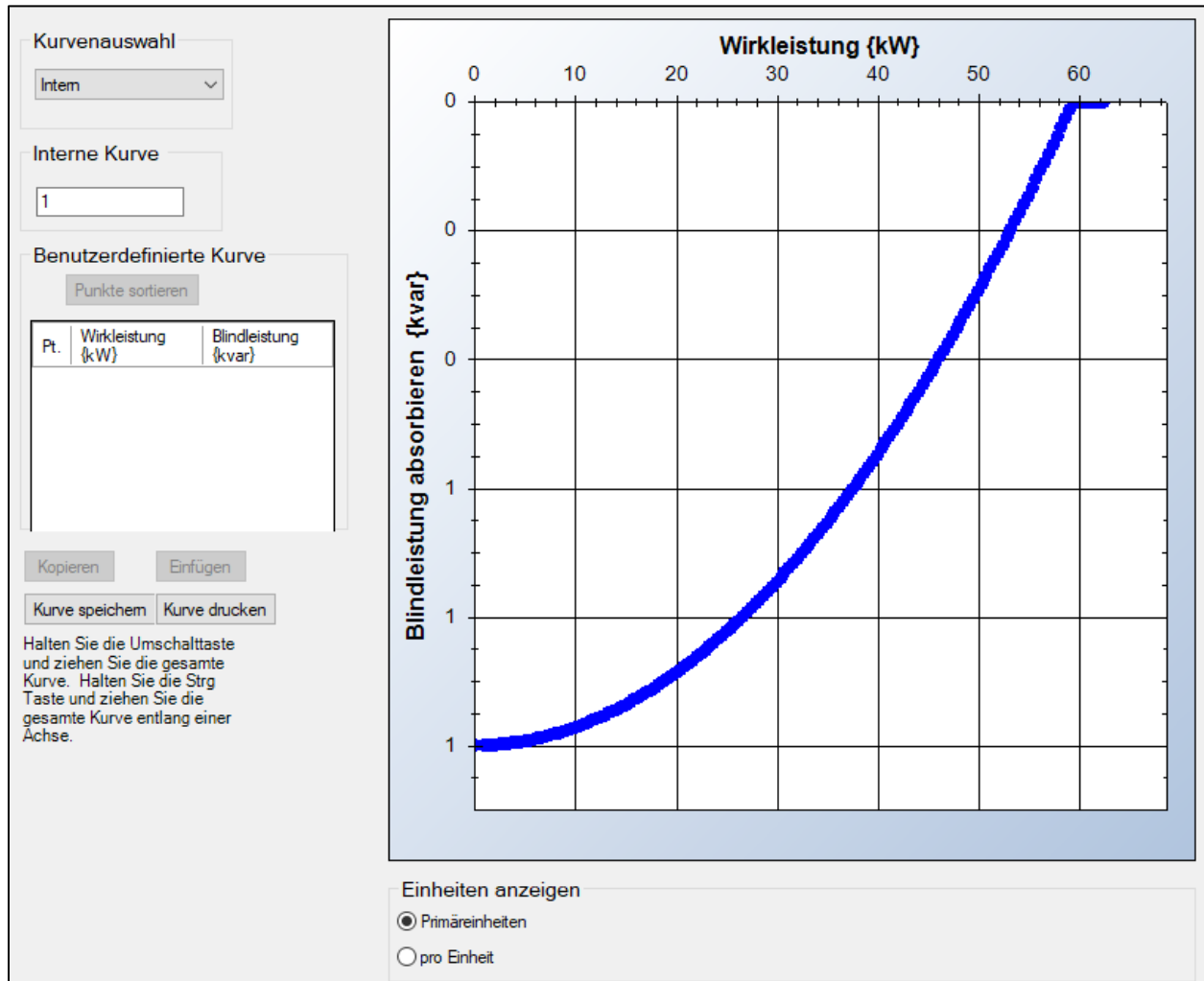


Abbildung 11-8. UEL Fenster für benutzerdefinierte Kurve

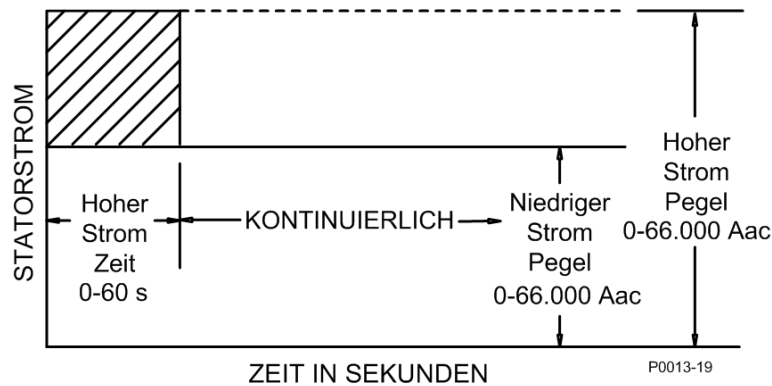
## Statorstrombegrenzer

**BESTCOMSPius Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, SCL

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, SCL

Der Statorstrombegrenzer (SCL) überwacht den Pegel des Statorstroms und begrenzt ihn, um Statorüberhitzung zu verhindern. Um den Statorstrom zu begrenzen, modifiziert der SCL den Erregungspegel entsprechend der Richtung des VAR Flusses in oder aus dem Generator. Überhöhter Statorstrom mit vorauseilendem Leistungsfaktor erfordert erhöhte Erregung. Überhöhter Statorstrom mit nacheilendem Leistungsfaktor erfordert verringerte Erregung.

Der SCL kann in allen Regelmodi aktiviert werden. Bei Betrieb im manuellen Modus meldet das DECS-250N erhöhten Statorstrom, unternimmt aber nichts, um diesen zu begrenzen. Primäre und sekundäre SCR Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei unterschiedliche Zustände beim Betrieb der Maschine. Statorstrombegrenzung steht auf zwei Ebenen zur Verfügung: niedrig und hoch (siehe Abbildung 11-9). Die Einstellungen des SCL werden in Abbildung 11-10 gezeigt.



**Abbildung 11-9. Statorstrombegrenzung**

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine im Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>lus</sup> automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sup>lus</sup> automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sup>lus</sup> automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die Pegel haben Primärseiten-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind die Maschinennenndaten / Strom (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

### Niedrigpegelbegrenzung

Wenn der Statorstrom die Einstellung für den Niedrigpegel überschreitet, meldet das DECS-250N den erhöhten Pegel. Wenn dieser Zustand für die Dauer der Einstellung für die Hohe SCL Zeit bestehen bleibt, greift das DECS-250N ein, um den Strom auf die Einstellung für Niedrigpegel SCL zu begrenzen. Wenn sich der Statorstrom unter der Einstellung für den SCL Niedrigpegel befindet, nimmt das DECS-250N keine SCL Begrenzung vor. Der Hochstrom-Timer zählt entweder von der Hochpegel-Zeit herunter, sofern er bereits abgelaufen ist, oder von dem Betrag der bereits auf Hochpegel verbrachten Zeit, wenn er Timer nicht abgelaufen ist. Auf oder unter dem Niedrigpegel Schwellwert kann der Generator unbegrenzt arbeiten.

### Hochpegelbegrenzung

Wenn der Statorstrom die Einstellung für den Hochpegel überschreitet, greift das DECS-250N ein, um den Strom auf den Wert der Hochpegeleinstellung zu begrenzen und ein Hochpegel-Timer wird aktiviert. Wenn dieser Strompegel bestehen bleibt bis dieser Timer die Hochpegel-Zeiteinstellung erreicht, greift das DECS-250N ein, um den Strom Erregung auf den Wert der Niedrigpegel- SCL-Einstellung zu begrenzen.

### Initialverzögerung

Im Falle von Niedrig- oder Hochpegel Statorstrombegrenzung reagiert die Begrenzerfunktion nicht bevor eine Anfangszeitverzögerung abgelaufen ist.

Abbildung 11-10. Einstellungen Statorstrombegrenzer

## VAR Begrenzer

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, VAR

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, VAR

Der VAR Begrenzer kann aktiviert werden, um den Pegel der Blindleistung, die vom Generator exportiert wird, zu begrenzen. Primäre und sekundäre Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei unterschiedliche Zustände beim Betrieb der Maschine. Der VAR Begrenzer Sollwert wird als Prozentwert des berechneten maximalen VA Nennwertes für die Maschine ausgedrückt. Eine Verzögerungseinstellung sorgt für eine Zeitverzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem der VAR Schwellwert überschritten wird und dem Zeitpunkt, an dem das DECS-250 eingreift, um den VAR Fluss zu begrenzen.

Die Einstellungen des VAR Begrenzers werden in Abbildung 11-11 gezeigt.

Abbildung 11-11. VAR Begrenzereinstellungen

## Begrenzerskalierung

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, Skalierung

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, Skalierung

Eine automatische Einstellung (Skalierung) des Übererregungsbegrenzers und des Statorstrombegrenzers ist über den Hilfssteuerungseingang des DECS-250N möglich. Die Einstellungen für die Begrenzerskalierung werden in Abbildung 11-12 gezeigt. OEL und SCL Skalierung können

unabhängig voneinander aktiviert und deaktiviert werden. Die automatische Einstellung des OEL und des SCL basiert auf sechs Parametern: Signal und Skala für drei Punkte (Pegel).

Ist der Skalierungseingang auf *Hilfseingang* eingestellt, repräsentiert der Signalwert für jeden Punkt den Hilfssteuereingang. Dieser Eingang kann ein 4 bis 20 mAdc Signal sein, das an die Klemmen I+ und I– angelegt wird oder ein –10 bis +10 Vdc Signal, das an die Klemmen V+ und V– angelegt wird. (Der Eingangstyp wird in BESTCOMSPPlus ausgewählt). Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* in diesem Handbuch für Details.

Ist der Skalierungseingang auf *AEM RTD #* eingestellt, repräsentiert der Signalwert für jeden Punkt einen AEM RTD Eingang in Grad Fahrenheit. Konsultieren Sie das Kapitel *Analogerweiterungsmodul* in diesem Handbuch für Details.

Der Skalenwert für jeden Punkt definiert den Niederpegel des Begrenzers als Prozentwert des Nennfeldstroms für den OEL und des Nennstatorstroms für den SCL.

Skalieren			
Oel Skalierung aktivieren	Additionsstelle OEL Skalierung		
Hilfseingang	Punkt 1 - Signal (V)	Übernahme OEL Skalierung	SCL Skalierung
Scl Skalierung aktivieren	-5.00	Punkt 1 - Signal (V)	Punkt 1 - Signal
AEM RTD 1	Punkt 1 - Skalierung (%)	Punkt 1 - Skalierung (%)	Punkt 1 - Skalierung (%)
	80.0	80.0	80.0
	Punkt 2 - Signal (V)	Punkt 2 - Signal (V)	Punkt 2 - Signal
	0.00	0.00	212.00
	Punkt 2 - Skalierung (%)	Punkt 2 - Skalierung (%)	Punkt 2 - Skalierung (%)
	100.0	100.0	100.0
	Punkt 3 - Signal (V)	Punkt 3 - Signal (V)	Punkt 3 - Signal
	5.00	5.00	347.00
	Punkt 3 - Skalierung (%)	Punkt 3 - Skalierung (%)	Punkt 3 - Skalierung (%)
	120.0	120.0	120.0

Abbildung 11-12. Einstellungen zur Begrenzerskalierung

## Unterfrequenzbegrenzer

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, Unterfrequenz  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Begrenzer, Unterfrequenz

Der Unterfrequenzbegrenzer kann für die Unterfrequenzbegrenzung oder die Volt-pro-Hertz Begrenzung ausgewählt werden. Diese Begrenzer schützen den Generator vor Schäden durch übermäßigen Induktionsfluss, der aus der niedrigen Frequenz und/oder Überspannung resultiert.

Wenn die Generatorfrequenz unter die Eckfrequenz für die gewählte Unterfrequenzsteigung fällt (Abbildung 11-13), korrigiert das DECS-250N den Spannungssollwert auf eine Weise, dass die Generatorspannung der Unterfrequenzsteigung folgt. Der Einstellungsbereich der Eckfrequenz und die Einstellung für die Steigung ermöglichen es dem DECS-250N, die Betriebscharakteristika der Antriebsmaschine genau an die an den Generator angelegten Lasten anzupassen.

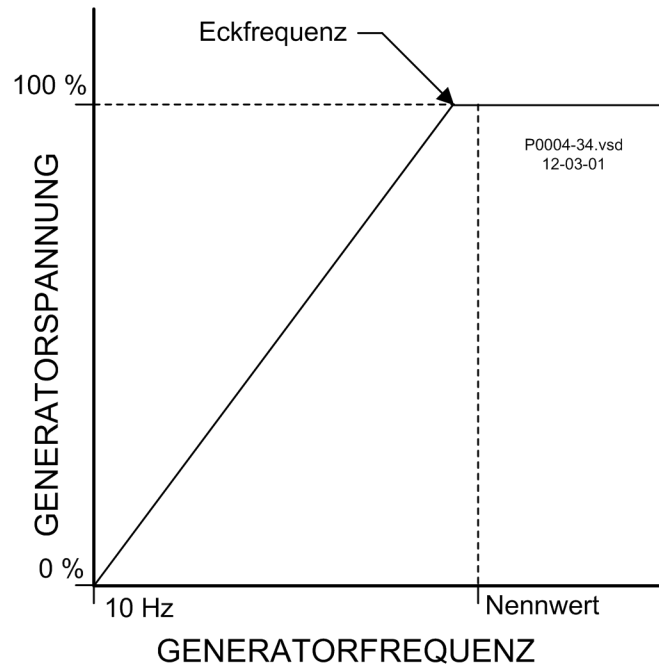


Abbildung 11-13. Typische Unterfrequenz-Kompensationskurve

### Volt-pro-Hertz

Der Volt-pro-Hertz Begrenzer verhindert, dass der Regelsollwert das, durch die Einstellung für den oberen und unteren V/Hz Grenzwert definierte, Volt-pro-Hertz Verhältnis überschreitet. In Abbildung 11-14 wird eine typische Volt-pro-Hertz Begrenzerkurve dargestellt.

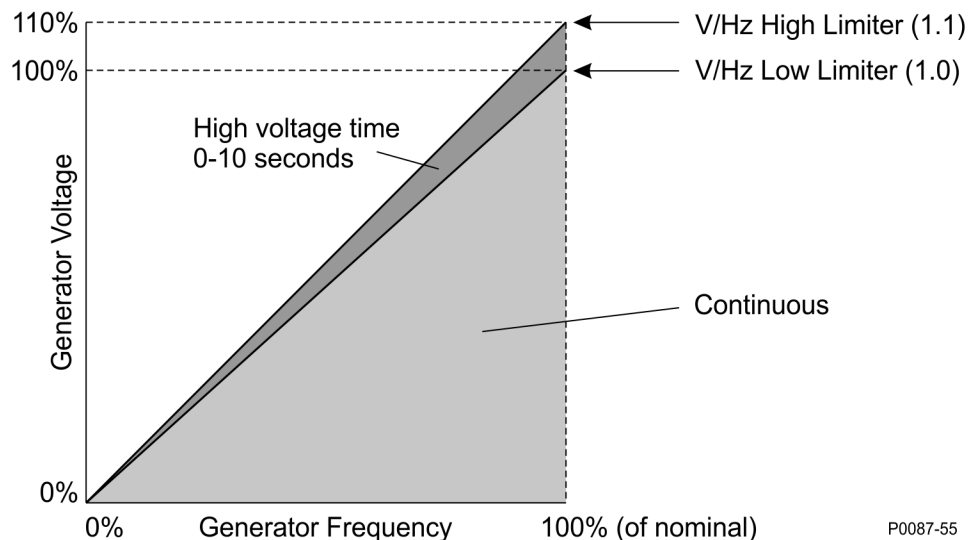


Abbildung 11-14. Typische 1.1 PU Volt-pro-Hertz Begrenzerkurve

Der Betrieb des Volt-pro-Hertz Begrenzers wird über die Einstellungen 'V/Hz oberer Grenzwert', 'V/Hz unterer Grenzwert' und 'V/Hz Zeitbegrenzung' eingestellt. Der Generator kann bei Sollwerten unter dem Begrenzungsschwellwert kontinuierlich arbeiten. Wenn der Regelsollwert für die Dauer der Zeitverzögerung größer ist als der untere Begrenzungsschwellwert, wird der Sollwert auf den unteren Begrenzungsschwellwert reduziert und daran gehindert, den unteren Begrenzungsschwellwert zu überschreiten. Der Regelsollwert wird immer daran gehindert, den Wert des oberen Begrenzungsschwellwerts zu überschreiten.

Die Einstellungen für die Unterfrequenz- und Volt-pro-Hertz Begrenzung werden in Abbildung 11-15 dargestellt.

**Unterfrequenz**

Begrenzermodus  
Modus  
UF Begrenzer

Unterfrequenzbegrenzer  
Eckfrequenz (Hz)  
57.0  
Anstieg  
1.00

Volt/Hz Begrenzer  
V/Hz oberer Begrenzer  
1.00  
V/Hz unterer Begrenzer  
1.00  
V/Hz Zeitbegrenzer (s)  
10.0

Abbildung 11-15. Einstellung zur Unterfrequenz/Volt-pro-Hertz Begrenzung



## 12 • Grid Code

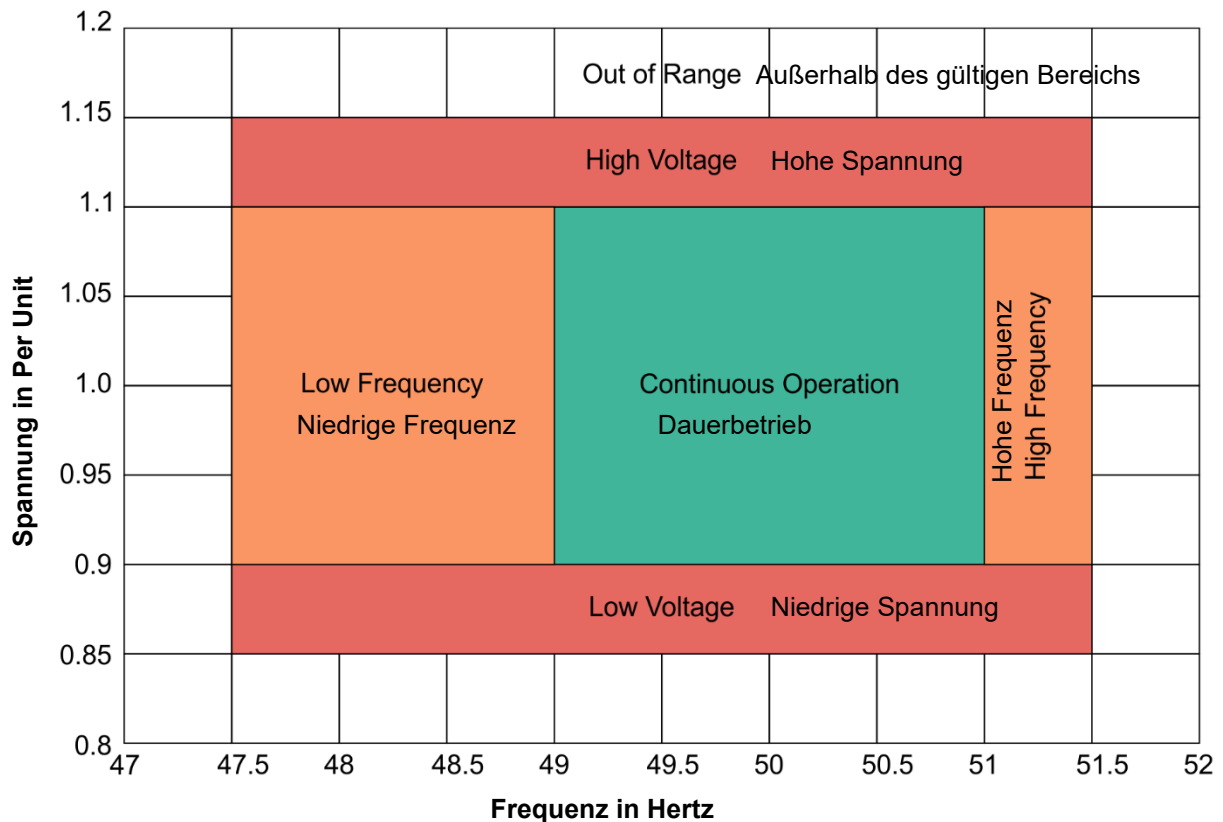
Die Einstellungen für den Grid Code (Netz- und Systemregeln der Übertragungsnetzbetreiber) sorgen dafür, dass das DECS mit Grid Code konformen Systemen kompatibel ist. Die Grid Code Einstellungen bestehen aus Anschlussparametern, Parametern für die Wirkleistungssteuerung und Parametern für die Blindleistungssteuerung. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten definiert.

### Konfiguration

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Konfigurieren](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Grid Code konfigurieren](#)

Grid Code konforme Generatoreinheiten müssen bei Netzschwankungen für einen bestimmten Zeitraum mit dem Netz verbunden und innerhalb bestimmter Spannungs- und Frequenzgrenzwerte bleiben. Siehe Abbildung 12-1.



P0087-76

Abbildung 12-1. Generatorbetriebsbereiche

Der Dauerbetriebsbereich in Abbildung 12-1 wird durch vier Einstellungen bestimmt: Max. Frequenz für Dauerbetrieb, Min. Frequenz für Dauerbetrieb, Max. Spannung für Dauerbetrieb und Min. Spannung für Dauerbetrieb.

### Hohe und niedrige Frequenz

Der Bereich für die hohe Frequenz in Abbildung 12-1 wird durch zwei Einstellungen bestimmt: Max. Frequenz für Trennung und Max. Frequenz für Dauerbetrieb. Wenn sich die Netzfrequenz innerhalb des durch diese beiden Einstellungen definierten Bereichs befindet, ist der Timer für Frequenz bedingte Trennung aktiv.

Der Bereich für die niedrige Frequenz in Abbildung 12-1 wird durch zwei Einstellungen bestimmt: Min. Frequenz für Trennung und Min. Frequenz für Dauerbetrieb. Wenn sich die Netzfrequenz innerhalb des durch diese beiden Einstellungen definierten Bereichs befindet, ist der Timer für Frequenz bedingte Trennung aktiv.

### Hohe und niedrige Spannung

Der Bereich für die hohe Spannung in Abbildung 12-1 wird durch zwei Einstellungen bestimmt: Max. Spannung für Trennung und Max. Spannung für Dauerbetrieb. Wenn sich die Netzspannung innerhalb des durch diese beiden Einstellungen definierten Bereichs befindet, ist der Timer für spannungsbedingte Trennung aktiv.

Der Bereich für die niedrige Spannung in Abbildung 12-1 wird durch zwei Einstellungen bestimmt: min. Spannung für Trennung und min. Spannung für Dauerbetrieb. Wenn sich die Netzspannung innerhalb des durch diese beiden Einstellungen definierten Bereichs befindet, ist der Timer für spannungsbedingte Trennung aktiv.

### Außerhalb des Bereichs

Wenn sich Netzspannung oder -frequenz außerhalb der Abbildung 12-1 gezeigten Bereiche befindet, ist der Timer für Netztrennung aktiv.

### Trennungs-Timer

Wenn die Trennungs-Timer für Frequenz, Spannung oder Netz ablaufen, darf die Generatoreinheit vom Netz getrennt werden.

#### Hinweis

Anstatt die Trennung durchzuführen, gibt das DECS-250N eine Logikmeldung aus, die verwendet werden kann, um einen physischen Ausgang zu aktivieren. Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogic™ Plus für Details zum "GCC Getrennt" Statureingang.

Der Zeitraum für den Timer für Frequenz bedingte Trennung wird über die Einstellung 'Frequenztrennung-Zeitverzögerung' definiert. Der Zeitraum für den Timer für spannungsbedingte Trennung wird über die Einstellung 'Spannungstrennung-Zeitverzögerung' definiert. Der Zeitraum für den Timer für Netz bedingte Trennung wird über die Einstellung 'Netztrennung-Zeitverzögerung' definiert. Der Timer für Netztrennung kann für sofortige Trennung auf 0 gesetzt werden.

### Netzwiederherstellungsmodus

Sobald die Generatoreinheit auf Grund des Ablaufs des Timers für Netztrennung vom Netz getrennt wurde, geht das DECS in den Netzwiederherstellungsmodus über. In diesem Modus werden Netzspannung und -frequenz überwacht und müssen sich für einen bestimmten Zeitraum innerhalb bestimmter Grenzwerte befinden, um Stabilität sicherzustellen. Die Frequenzgrenzwerte für die Netzwiederherstellung werden über die Einstellungen 'Max. Frequenz für Wiederanschluss' und 'Min. Frequenz für Wiederanschluss' definiert. Die Spannungsgrenzwerte für die Netzwiederherstellung werden über die Einstellungen 'Max. Spannung für Wiederanschluss' und 'Min. Spannung für Wiederanschluss' definiert. Der Stabilitätszeitraum für die Netzwiederherstellung wird über die Einstellung 'Netzwiederherstellung-Stabilitätszeitgeber' definiert.

### Konfigurieren

Konfigurieren

Grid Code aktivieren

Aktiviert ▼

#### Netzanschluss

##### Stabiler Betrieb

Max. Frequenz für Dauerbetrieb (Hz)

Min. Frequenz für Dauerbetrieb (Hz)

Max. Spannung für Dauerbetrieb (PU)

Min. Spannung für Dauerbetrieb (PU)

Max. Frequenz für Trennung (Hz)

Min. Frequenz für Trennung (Hz)

Frequenz Trennung Zeitverzögerung (Min.)

Max. Spannung für Trennung (PU)

Min. Spannung für Trennung (PU)

Spannung Trennung Zeitverzögerung (s)

Netztrennung Zeitverzögerung (s)

##### Wiederanschluss

Max. Frequenz für Wiederanschluss (Hz)

Min. Frequenz für Wiederanschluss (Hz)

Max. Spannung für Wiederanschluss (PU)

Min. Spannung für Wiederanschluss (PU)

Netz-Wiedereinschaltung Stabilitätszeitgeber (Min.)

Abbildung 12-2. Konfigurationsfenster

## Wirkleistungssteuerung (Active Power Control - APC)

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Grid Code Einstellungen](#), [Wirkleistungssteuerung](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [Grid Code Einstellungen](#), [Wirkleistungssteuerung](#)

Das DECS-250N arbeitet kontinuierlich im Modus Wirkleistungssteuerung solange die Netzfrequenz normal ist (innerhalb des Totbereichs). Fällt die Netzfrequenz außerhalb des Totbereichs, schaltet es in den Modus mit eingeschränkter Frequenzempfindlichkeit (Limited Frequency Sensitive Mode – LFSM). Dann schaltet es für einen bestimmten Zeitraum in den Netzwiederherstellungsmodus sobald die Netzfrequenz wieder in den Totbereich zurückkehrt.

### APC Modus

Ist er aktiviert, begrenzt der APC Modus die Steigungsrate der Generatoreinheit für ansteigenden oder abfallenden Ausgang. Der Wirkleistungssollwert kann über Analogeingänge oder externe Kommunikationsprotokolle eingestellt werden. Alternativ kann über die Logik einer von vier Wirkleistungspegeln ausgewählt werden.

#### Einstellungen für Wirkleistungssteuerung

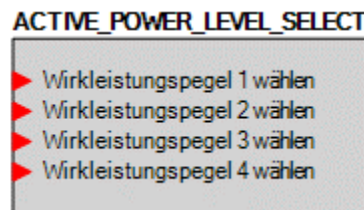
Der Wirkleistungssollwert, die maximale Sollwertgrenze und die minimale Sollwertgrenze werden jeweils über die Einstellungen 'Wirkleistungssollwert', 'Max. Wirkleistungssollwert' und 'Min. Wirkleistungssollwert' angepasst.

Die Steigerungsraten für den Leistungsausgang werden über die Einstellungen 'Normalleistung Anstiegsrate' und 'Normalleistung Abfallrate' angepasst. Diese Raten werden verwendet, wenn der Modus Wirkleistungssteuerung aktiv ist.

#### Einstellungen für Auswahl des Wirkleistungspegels

Wenn die Einstellung für die Wirkleistungseingangsquelle auf 'Auswahl Wirkleistungspegel' eingestellt ist, wird die Einstellung für den Wirkleistungssollwert nicht verwendet.

Jede der vier Einstellungen für Wirkleistungspegel entspricht einem Eingang am Logikelement 'Auswahl Wirkleistungspegel' (Abbildung 12-3). Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für Details.



**Abbildung 12-3. Logikelement 'Auswahl Wirkleistungspegel'**

#### Einstellungsquellen

Der Wirkleistungssollwert kann über den Hilfeingang des DECS-250N, einen Eingang am Analogenerweiterungsmodul AEM-2020 oder über externe Kommunikation (Modbus® oder CAN Bus) angepasst werden. Für alle Einstellungsquellen wird der Wert der APC Verstärkungseinstellung auf den aus dem gewählten Eingang ausgelesenen Wert angewendet. Konsultieren Sie die Kapitel *CAN Kommunikation* und *Modbus-Kommunikation* für weitere Informationen zur Anpassung des Sollwerts über externe Kommunikation.

#### Hilfeingang

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor, um den Hilfeingang des DECS-250N als Einstellungsquelle für die Grid Code Wirkleistungssteuerung zu verwenden:

- Setzen Sie im Fenster Hilfeingang die Einstellung Eingangsfunktion auf 'Grid Code Eingang'. Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen.
- Setzen Sie im Fenster Wirkleistungssteuerung die Einstellungsquelle auf Hilfeingang.

Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen dazu, wie die Hilfsspannung (Vaux) berechnet wird.

Vaux wird mit 0,01 und dem Wert der Einstellung für APC Verstärkung multipliziert:  
(*APC Anpassung = Vaux x 0,01 x APC Verstärkung*).

#### Einstellungen für Wirkleistung PI Controller

Verstärkungen werden durch die Einstellungen für die Schleifenverstärkung (Kg) und die Integralverstärkung (Ki) festgelegt. Der maximale und minimale Leistungsausgang werden über die Einstellungen 'Max. Leistungsausgang' und 'Min. Leistungsausgang' bestimmt.

### **APC Überbrückung**

Wenn APC Überbrückung aktiviert ist, wird ein Wirkleistungssollwert eines Drittpartei direkt in den normalisierten Drehzahlregler-Bias eingefügt, wo dieser durch die AEM Verstärkung skaliert wird, bevor er an den Bias-Eingang des Drehzahlreglers geleitet wird. Dadurch werden die Modi zur Wirkleistungssteuerung des DECS-250N umgangen.

### **LFSM (Limited Frequency Sensitive Mode - Modus mit begrenzter Frequenzempfindlichkeit)**

Wenn die Netzfrequenz den Totbereichsschwellwert überschreitet, wird LFSM zum aktiven Steuermodus, sofern dieser aktiviert ist. Während Über- oder Unterfrequenzbedingungen sollte sich die

Ausgangsleistung so schnell wie möglich ändern, um auf die Änderungen zu reagieren, die durch die in Abbildung 12-4 abgebildete Kurve angefordert werden. Wenn die Frequenz niedrig ist, erhöhen die Generatoreinheiten ihre Ausgangsleistung, um das Netz zu stützen. Wenn die Frequenz hoch ist, verringern die Generatoreinheiten ihre Ausgangsleistung um zu verhindern, dass die Netzfrequenz weiter steigt.

#### LFSM Totbandeinstellungen

Die LFSM-U Totbandeinstellung legt die Mindestfrequenz des Totbandbereichs fest, und die LFSM-O Totbandeinstellung legt die Maximalfrequenz des Totbandbereichs fest.

#### LFSM Statik Einstellungen

Die LFSM-U Statik Einstellung legt die Kennlinie der Unterfrequenzstatik fest, und LFSM-O legt die Kennlinie der Überfrequenzstatik fest. Diese Kennlinien, dargestellt durch die grünen Linien in Abbildung 12-4, müssen nicht unbedingt identisch sein.

#### Einstellungen für LFSM Begrenzung der Maximalleistung

Die Einstellung 'LFSM-U Max. Leistung Begrenzung Startfrequenz' legt die Frequenz fest, bei der die Generatoreinheit die maximale Ausgangsleistung während Unterfrequenzbedingungen begrenzen kann. Die Einstellung 'LFSM-O Max. Leistung Begrenzung Startfrequenz' legt die Frequenz fest, bei der die Generatoreinheit die maximale Ausgangsleistung während Überfrequenzbedingungen begrenzen kann.

Die Einstellung 'LFSM-U Begrenzung Max. Leistung Verringerung' legt die Verringerungskennlinie für den Leistungsausgang bei einer Unterfrequenzbedingung fest. Die Einstellung 'LFSM-O Begrenzung Max. Leistung Verringerung' legt die Verringerungskennlinie für den Leistungsausgang bei einer Überfrequenzbedingung fest. Diese Kennlinien, dargestellt durch die blauen Linien in Abbildung 12-4, müssen nicht unbedingt identisch sein.

#### Einstellungen für LFSM Leistungssteigerungsrate

Die Steigerungsraten für den Leistungsausgang werden über die Einstellungen 'LFSM Leistungssteigerungsrate' und 'LFSM Leistungssenkungsrate' angepasst. Diese Raten werden verwendet, wenn LFSM aktiviert ist.

LFSM Kennlinie und Kennlinie für Begrenzung der maximalen Leistung

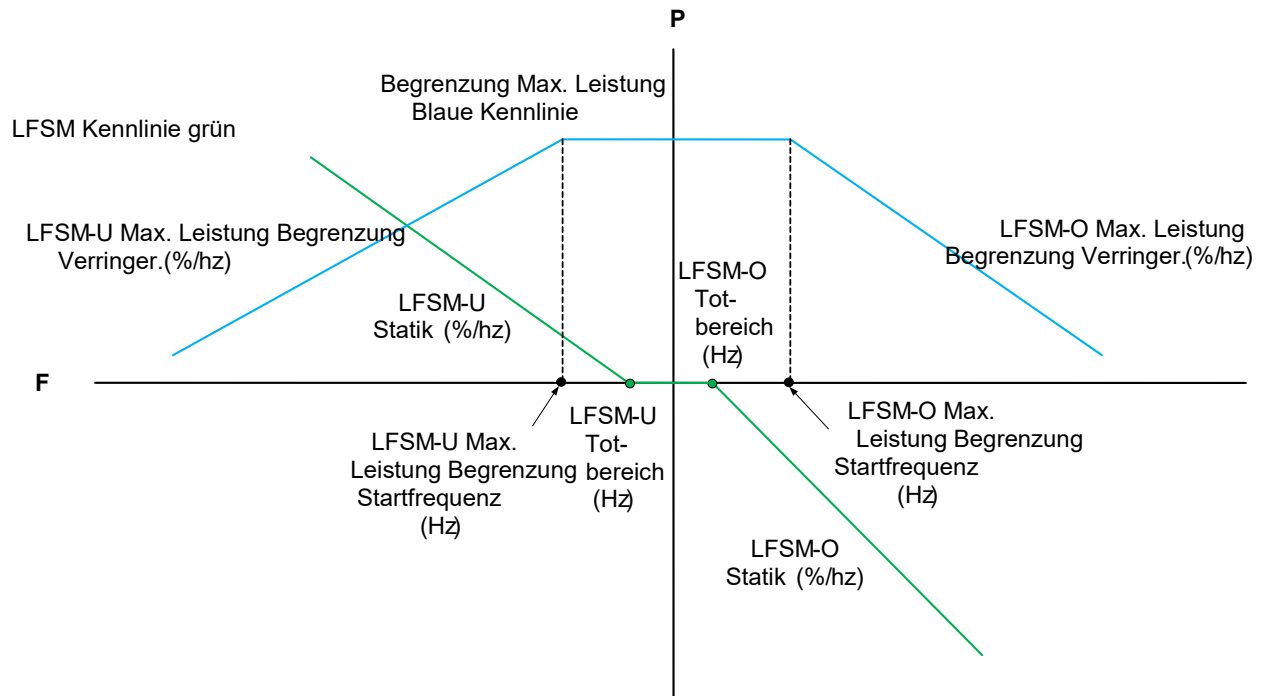


Abbildung 12-4. LFSM Kennlinie und Kennlinie für Begrenzung der max. Leistung

P0087-77

## Netzwiederherstellungsmodus

Wenn das DECS-250N im LFSM arbeitet und die Netzfrequenz auf den Normalwert zurückkehrt (innerhalb des Totbereichs), wird der Netzwiederherstellungsmodus zum aktiven Steuermodus. In diesem Modus werden Steigungsraten für die Netzwiederherstellung verwendet, und die Netzfrequenz muss für den Zeitraum des Netzwiederherstellungs-Timers innerhalb des Totbereichs bleiben, bevor zum Modus Wirkleistungssteuerung zurückgekehrt wird.

### Einstellungen für die Netzwiederherstellung

Die Einstellungen für die Wiederherstellungszeit legen den Zeitraum fest, in dem die Netzfrequenz innerhalb des Totbereichs bleiben muss, bevor das Netz als stabil angesehen wird und das DECS-250N zum Modus Wirkleistungssteuerung zurückkehren kann.

Die Steigungsraten für den Leistungsausgang werden über die Einstellungen 'Wiederherstellung Leistung Anstiegsrate' und 'Wiederherstellung Leistung Verringerungsrate' angepasst. Diese Raten werden verwendet, wenn der Netzwiederherstellungsmodus aktiv ist.

Wirkleistungssteuerung				
Konfigurieren				
Wirkleistungssteuerung aktivieren	Wirkleistungseingangsquelle	Quelle einstellen	Verstärkung	
Aktiviert	Wirkleistungssollwert	Keine	1.000	
LFSM aktivieren				
Aktiviert				
APC Überbrückung aktivieren				
Aktiviert				
Wirkleistungssteuerung	Auswahl Wirkleistungspegel	Modus begrenzte Frequenzempfindlichkeit	Netzwiederherstellung	Wirkleistung PI Controller
Wirkleistungssollwert (PU)	Wirkleistungspegel 1 (PU)	LFSM-U Totbereich (Hz)	Wiederherstellungszeit (Min.)	Schleifenverstärkung (Kg)
0.000	0.000	49.800	10.0	1.000
Maximaler Wirkleistungssollwert (PU)	Wirkleistungspegel 2 (PU)	LFSM-O Totbereich (Hz)	Wiederherstellung Leistung Steigerungsrate (%/s)	Integralverstärkung (Kg)
1.000	0.300	50.200	0.167	0.000
Minimaler Wirkleistungssollwert (PU)	Wirkleistungspegel 3 (PU)	LFSM-U Statik (%/Hz)	Wiederherstellung Leistung Verringerungsrate (%/s)	Max. Ausgangsleistung (PU)
0.000	0.600	40.000	0.167	1.000
Normale Leistungssteigerungsrate (%/s)	Wirkleistungspegel 4 (PU)	LFSM-O Statik (%/Hz)		Min. Ausgangsleistung (PU)
0.660	1.000	40.000		-1.000
Normale Leistungssenkungsrate (%/s)		LFSM-U Max. Leistungsgrenze Startfrequenz (Hz)		
0.660		49.500		
		LFSM-O Max. Leistungsgrenze Startfrequenz (Hz)		
		50.500		
		LFSM-U Max. Leistungsgrenze verringern (%/Hz)		
		10.000		
		LFSM-O Max. Leistungsgrenze verringern (%/Hz)		
		0.000		
		LFSM Leistungssteigerungsrate (%/s)		
		0.660		
		LFSM Leistungssenkungsrate (%/s)		
		0.660		

Abbildung 12-5. Wirkleistungssteuerung

## Blindleistungssteuerung

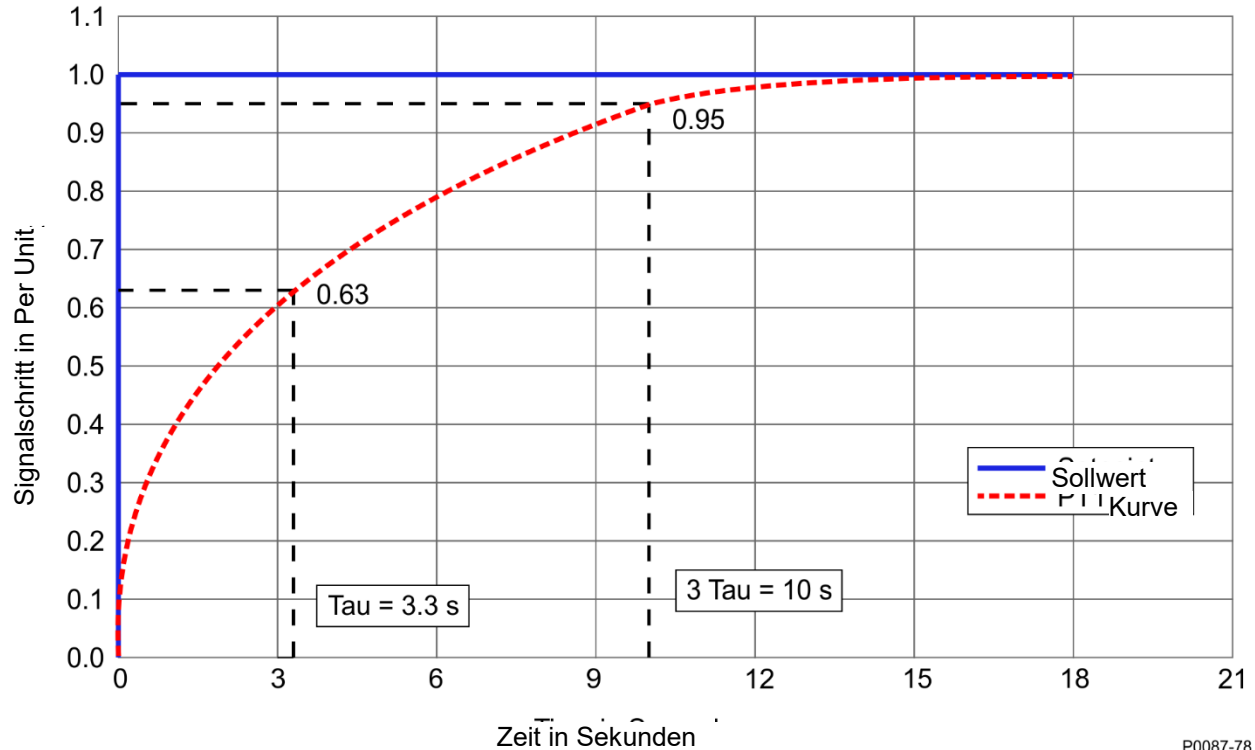
Es stehen fünf Modi zur Blindleistungssteuerung zur Verfügung:

1. Blindleistung, Spannungskenlinie – Q(U)
2. Kennlinie der Blindleistung als Funktion der Wirkleistung – Q(P)
3. Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion– Q(Spannungsbegrenzung)
4. Verschiebungsfaktor Cos. (Leistungsfaktor) – Q(PF)
5. Feste W Blindleistung – Q(Fremdhersteller)

Sofern nichts angegeben wird, ist Leistungsfaktor der standardmäßige Steuermodus mit einem Wert von 1.0.

### Blindleistungssteuerung Zeitverhalten

Reaktionen auf Sollwertänderungen in den LVRT Modi Q(U), Q(P) und Q(Spannungsbegrenzung) müssen der in Abbildung 12-6 gezeigten Kennlinie folgen. Die Zeitkonstante wird über die Einstellung 'PT1 Zeitkonstante' festgelegt. Im Leistungsfaktormodus kann die Zeit für das Einschwingen in den 5% Toleranzbereich bis zu 60 Sekunden betragen. Die Einstellung für die Vbus Zeitkonstante legt die Zeitkonstante für den Tiefpassfilter bei der Busspannungsmessung fest.



P0087-78

Abbildung 12-6. Blindleistungssteuerung Kennlinie für Zeitverhalten

## Änderungen des Steuermodus

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Grid Code Einstellungen](#), [Blindleistungssteuerung](#), [LVRT konfigurieren](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [Grid Code Einstellungen](#), [Blindleistungssteuerung](#), [Konfigurieren](#)

Die Steuermodi können über eine Sollwertänderung, externe Kommunikation oder Schalteingänge geändert werden. Beim Umschalten zwischen den Modi Q(U), Q(P) und Q(Spannungsbegrenzung) darf der neue Sollwert nicht schneller sein als die oben dargestellte PT1 Kurve und darf nicht langsamer sein als vier Minuten.

Die Steuerfunktion der LVRT Blindleistungssteuerung wird über die Einstellung 'LVRT aktivieren' eingeschaltet. Wenn der Eingang am Logikelement LVRT\_DISABLE auf WAHR gehalten wird, ist die LVRT Funktionalität deaktiviert, auch wenn die 'LVRT aktivieren' Einstellung aktiviert ist.

Die Einstellung Modusauswahl legt den aktiven LVRT Blindleistungssteuermodus fest. Wenn ein Eingang am Logikelement LVRT\_MODE\_SELECT auf WAHR gehalten wird, wird der zugehörige LVRT Blindleistungssteuermodus zum aktiven Modus und überschreibt den Modus, der von der Einstellung Modusauswahl festgelegt ist.

Abbildung 12-7. Blindleistungssteuerung, LVRT Konfigurationsfenster

## Blindleistung als eine Funktion der Spannung - Q(U)

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(U)

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(U) Einstellungen

In diesem Modus wird der Blindleistungsausgang der Maschine angepasst, wenn die Netzspannung schwankt. Die Kurve wird durch eine Steigung spezifiziert, die durch Punkt  $U = 1,00$  führt, gemeinsam mit einer Einstellung für die maximale Blindleistung und einer Einstellung für die minimale Blindleistung; beide werden Per Unit angegeben.

Die Steigung wird von zwei Punkten abgeleitet, die durch den Netzbetreiber zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme bestimmt werden. Der erste Punkt ist die Referenzspannung  $U_{Q0, ref} / U_C$ , bei der der Blindleistungsausgang gleich 0 ist. Der zweite Punkt ist  $(U_{MAX} / U_C, Q_{MAX} \text{ untererregt} / P_{b inst})$ . Die Steigung der Kennlinie  $m$  wird wie folgt berechnet:

$$\text{Steigung } m = (Q_{MAX} \text{ untererregt} / P_{b inst}) / (U_{MAX} / U_C - U_{Q0, ref} / U_C)$$

### Gleichung 12-1. Steigung

Die Steigung der Kennlinie muss in einem Bereich zwischen 5 und 16,5 liegen. Sind keine Werte angegeben, betragen die Standardwerte für diese Parameter:

$$(U_{MAX} / U_C, Q_{MAX} \text{ untererregt} / P_{b inst}) = (1.04, 0.33) \text{ und } U_{Q0, ref} / U_C = 1.00$$

### Gleichung 12-2. Standardwerte für Steigungsgleichung

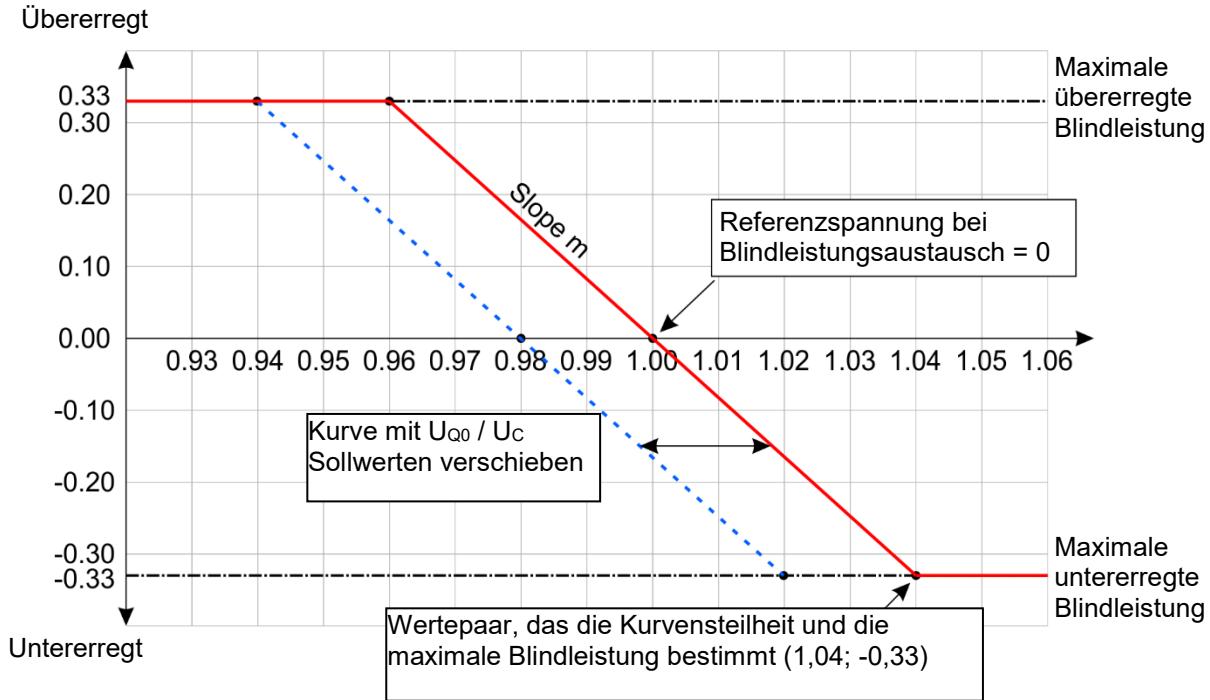
Der Wert für die Einstellung max. Blindleistung entspricht  $Q_{MAX} \text{ untererregt} / P_{b inst}$  vom Punkt  $(U_{MAX} / U_C, Q_{MAX} \text{ untererregt} / P_{b inst})$ . Der Wert für die Einstellung Min. Blindleistung entspricht dem negativen Wert der Einstellung für Max. Blindleistung.

Die Spannung am Netzanschlusspunkt kann gemittelt oder gefiltert werden.

Es besteht ein Spannungstotbereich, der von 0,00 bis 0,05 Per Unit in Schritten von 0,001 Per Unit einstellbar ist. Der Standardwert ist Null. Wenn sich die Spannung außerhalb des Totbereichs bewegt, wird aus der Kennlinie selbst oder aus der Schnittstelle der gemessenen Netzspannung und dem überschrittenen Grenzwert des Totbandbereichs ein neuer Sollwert berechnet.

Es existiert außerdem ein Betriebssollwert ( $U_{Q0} / U_C$ ), der der Betriebsspannung entspricht, bei der der Blindleistungsausgang gleich Null ist. Der Betriebssollwert ist typischerweise ein fester Wert, er kann aber extern in Schritten von 0,5%  $U_C$  angepasst werden. Eine solche Anpassung führt zu einer horizontalen

Verschiebung der Kennlinie (siehe Abbildung 12-8). Die Fähigkeit einer externen Änderung des Sollwerts wird vom Netzbetreiber zum Zeitpunkt der Systemplanung festgelegt.



P0087-79

**Abbildung 12-8. Blindleistung  $Q(U)$  Kennlinie**

Im Falle eines Ausfalls der externen Kommunikation im Q(U) Modus kann der Controller im Q(U) Modus weiterarbeiten und dabei den letzten gültigen Wert für  $U_{Q0} / U_C$  verwenden, der über die Kommunikation empfangen wurde oder auf Q(PF) umschalten mit einem PF von 1,0. Der Netzbetreiber kann stattdessen auch eine Umschaltung zu einem der anderen Modi zur Blindleistungssteuerung festlegen.

### Einstellungsquellen

Der Q(U) Sollwert kann über den Hilfeingang des DECS-250N, einen Eingang am Analogweitermodul AEM-2020 oder über externe Kommunikation (Modbus® oder CAN Bus) angepasst werden. Für alle Einstellungsquellen wird der Wert der Q(U) Verstärkungseinstellung auf den aus dem gewählten Eingang ausgelesenen Wert angewendet. Konsultieren Sie die Kapitel *CAN Kommunikation* und *Modbus-Kommunikation* für weitere Informationen zur Anpassung des Sollwerts über externe Kommunikation.

### Hilfeingang

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor, um den Hilfeingang des DECS-250N als Q(U) Einstellungsquelle zu verwenden:

- Setzen Sie im Fenster Hilfeingang die Einstellung Eingangsfunktion auf 'Grid Code Eingang'. Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen.
- Setzen Sie im Fenster Wirkleistungssteuerung die Einstellungsquelle auf Hilfeingang.

Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen dazu, wie die Hilfsspannung (Vaux) berechnet wird.

Vaux wird mit 0,01 und dem Wert der Einstellung für Q(U) Verstärkung multipliziert:  
(APC Anpassung = Vaux x 0,01 x Q(U) Verstärkung).

**Q(U)**

<p>Q(U)</p> <p>Referenzspannung (PU)  <input style="width: 100%;" type="text" value="1.000"/></p> <p>Quelle einstellen  <input style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Keine"/></p> <p>Verstärkung  <input style="width: 100%;" type="text" value="1.000"/></p>	<p>Spannungsbereich (PU)  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.000"/></p> <p>Q(U) Steilheit  <input style="width: 100%;" type="text" value="8.250"/></p> <p>Q(U) Maximale Blindleistung (PU)  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.330"/></p> <p>Q(U) Minimale Blindleistung (PU)  <input style="width: 100%;" type="text" value="-0.330"/></p>
---	---

**Abbildung 12-9. Blindleistungssteuerung, Q(U) Fenster**

### Blindleistung als Funktion der Wirkleistung – Q(P)

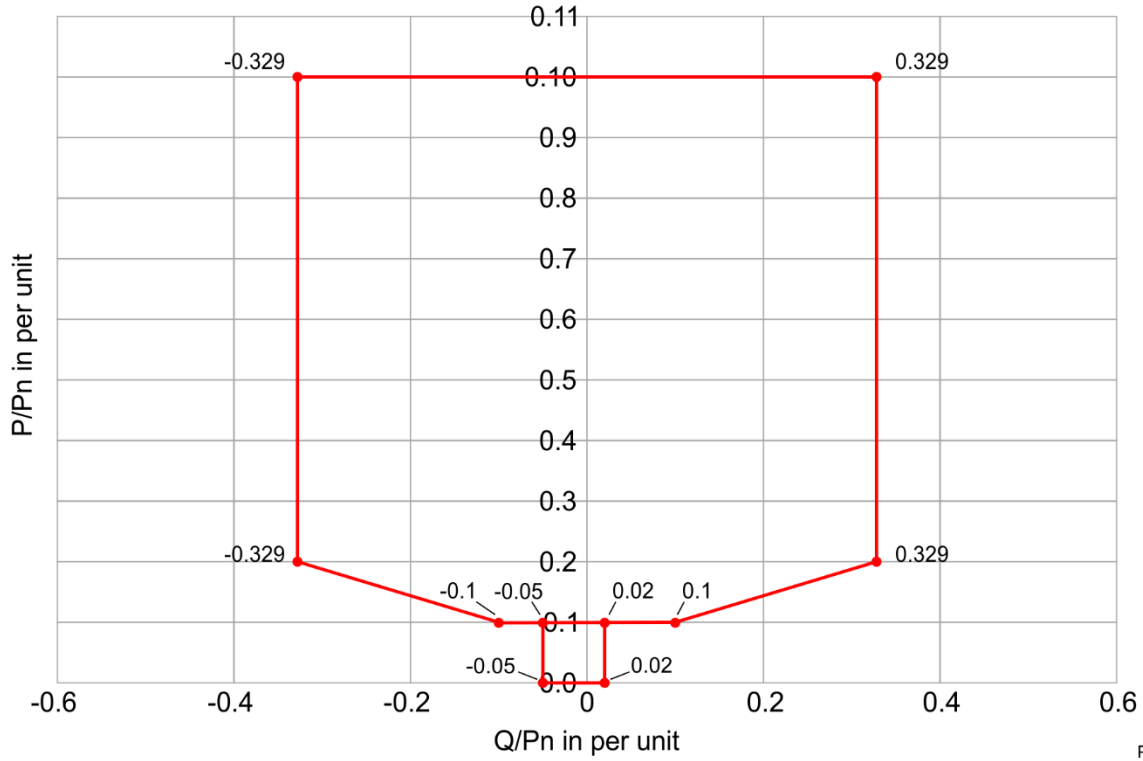
**BESTCOMSPiplus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q\(P\)](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q\(P\) Einstellungen](#)

In diesem Modus wird der Blindleistungsausgang der Maschine angepasst, wenn der Wirkleistungsausgang schwankt.

( $Q = f(P)$ ).

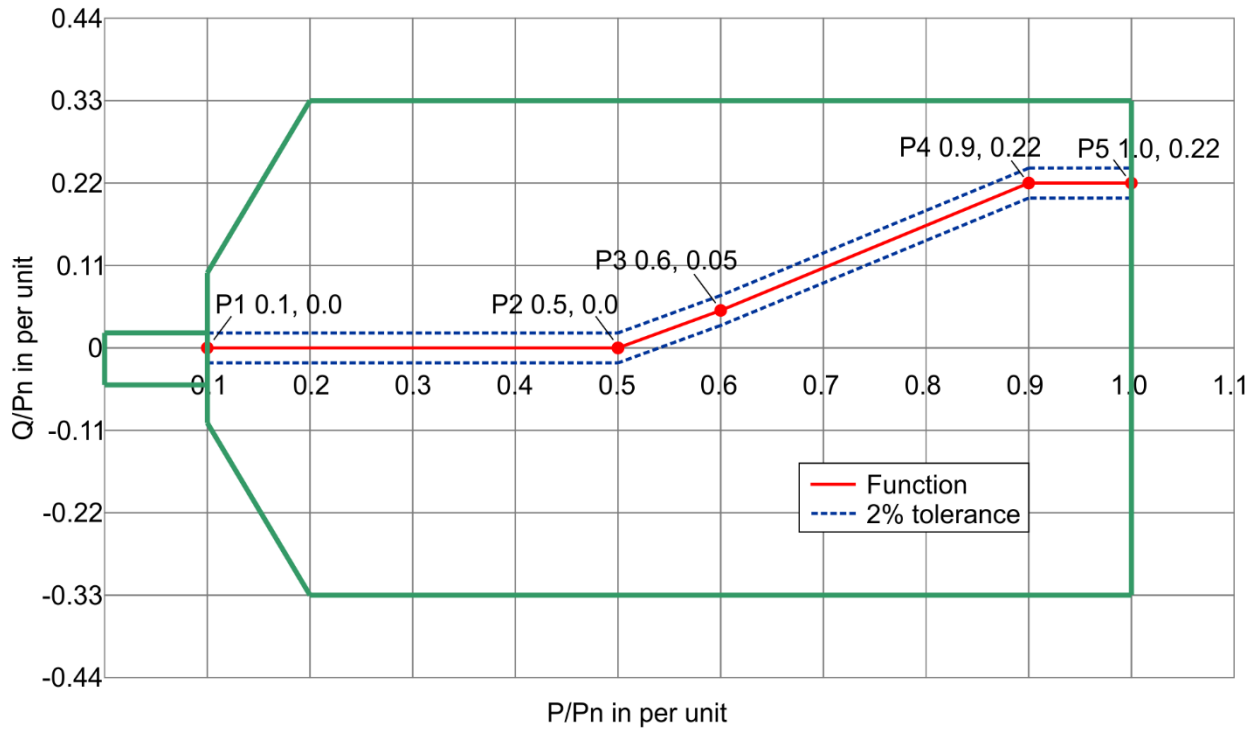
Es steht eine Einstellung für eine Differenzierzeitkonstante für den gemessenen Leistungspegel zur Verfügung. Die Kennlinie wird durch bis zu 10 Punkte festgelegt, die den gewünschten Q Ausgang mit der exportierten Leistung in Beziehung setzen. Es wird eine lineare Interpolation zwischen den Punkten durchgeführt. Die Wirkleistungsordinate für jeden Punkt kann in einem Bereich von 10% bis 100% Wirkleistung liegen und der Bereich für den Blindleistungspegel muss folgender Abbildung 12-10 entsprechen. Über 20% Wirkleistung sollte der Blindleistungsbereich zwischen -0,33 und 0,33 Per Unit Blindleistung liegen.



P0087-80

Abbildung 12-10. Q(P) Kennlinie

Abbildung 12-11 zeigt eine Beispielkennlinie mit fünf eingetragenen Punkten.



P0087-81

Abbildung 12-11. Q(P) Beispielkennlinie

Der Netzbetreiber bestimmt die Kennlinie während der Netzplanung. Eine externe Einstellmöglichkeit für den Sollwert ist nicht vorgesehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, jederzeit über die Logik von diesem Modus in einen anderen Modus der Blindleistungssteuerung zu schalten. Die Logik kann auch für eine Umschaltung der Blindleistungssteuermodi im Falle eines Ausfalls der externen Kommunikation konfiguriert werden. Abbildung 12-12 stellt das Logikelement 'LVRT Modus' auswählen dar. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für Details.

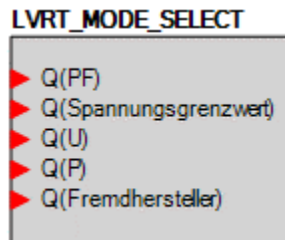


Abbildung 12-12. Logikelement "LVRT Modus wählen"

Ist der LVRT Modus aktiviert, aber kein Betriebsmodus festgelegt, wird Leistungsfaktor als Standardbetriebsmodus festgelegt mit einer Leistungsfaktoreinstellung von 1,0.

Q(P)		
Q(P)		
P(k)	Q(k)	Q(P) Zeitkonstante (s)
Punkt 1 (PU)	Punkt 1 (PU)	10.000
0.000	0.000	
Punkt 2 (PU)	Punkt 2 (PU)	
0.500	0.000	
Punkt 3 (PU)	Punkt 3 (PU)	
0.600	0.050	
Punkt 4 (PU)	Punkt 4 (PU)	
0.900	0.330	
Punkt 5 (PU)	Punkt 5 (PU)	
1.000	0.330	
Punkt 6 (PU)	Punkt 6 (PU)	
1.000	0.330	
Punkt 7 (PU)	Punkt 7 (PU)	
1.000	0.330	
Punkt 8 (PU)	Punkt 8 (PU)	
1.000	0.330	
Punkt 9 (PU)	Punkt 9 (PU)	
1.000	0.330	
Punkt 10 (PU)	Punkt 10 (PU)	
1.000	0.330	

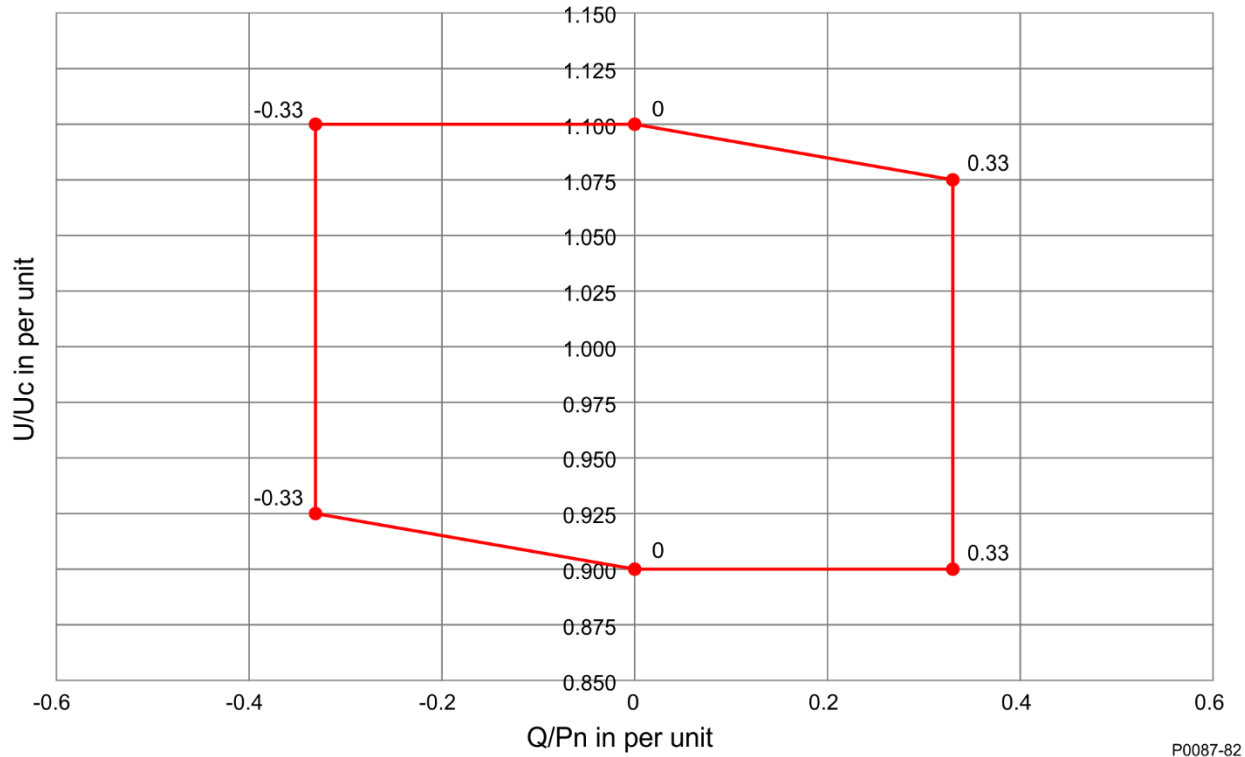
Abbildung 12-13. Blindleistungssteuerung, Q(P) Fenster

### Blindleistungssteuerung mit festem Q und Spannungsbegrenzungen – Q(Spannungsbegrenzung)

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(Spannungsbegrenzung)

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q Begrenzt Einstellungen

Im Modus Q(Spannungsbegrenzung) ist der Ausgang der Generatoreinheit eine Konstante. Es ist jedoch erforderlich, dass die Spannung und die Blindleistung innerhalb der Begrenzung der spannungsabhängigen Bereitstellung der Blindleistung bleiben, die in Abbildung 12-14 dargestellt wird. Das wird erreicht, indem spannungsabhängige Grenzwerte auf den Blindleistungsausgang angewendet werden, der erreicht werden kann.



**Abbildung 12-14. Q(Spannungsbegrenzung) Spannungsabhängige Bereitstellung der Blindleistung**

Die Kennlinie besteht aus vier Punkten (genannt P1, P2, P3 und P4) mit Koordinaten bestehend aus Per Unit Spannung und Per Unit Blindleistung. Die Punkte und Steigungen der Kennlinie sind folgende:

P1: ( $U_{p1}/U_c$ ;  $Q_{p1}/P_{binst}$ )

P2: ( $U_{p2}/U_c$ ;  $Q_{ref}/P_{binst}$ )

Die Steigung des Kennlinienabschnitts  $m_A = (Q_{p1}/P_{binst} - Q_{ref}/P_{binst}) / (U_{p1}/U_c - U_{p2}/U_c)$ ;

P3: ( $U_{p3}/U_c$ ;  $Q_{ref}/P_{binst}$ ),

P4: ( $U_{p4}/U_c$ ;  $Q_{p4}/P_{binst}$ )

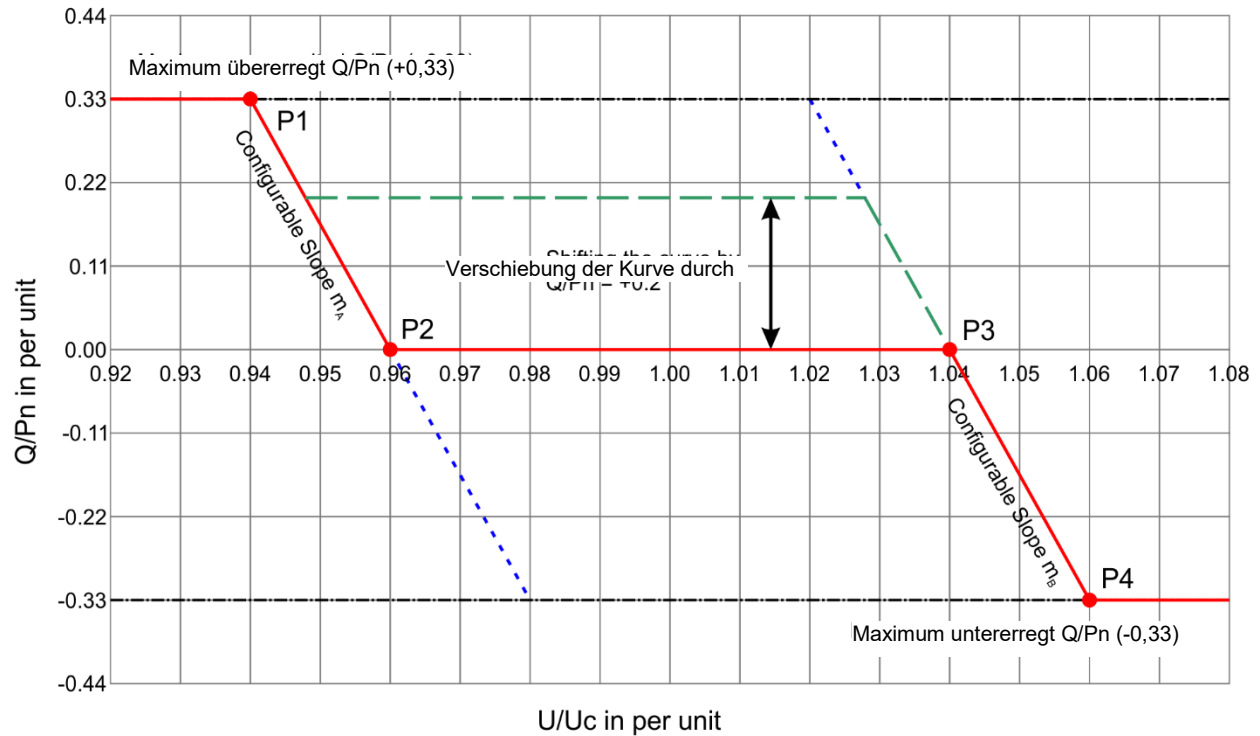
Die Steigung des Kennlinienabschnitts  $m_B = (Q_{ref}/P_{binst} - Q_{p4}/P_{binst}) / (U_{p3}/U_c - U_{p2}/U_c)$ ;

Zur Sicherstellung der Stabilität werden Steigungen größer als  $m=24$  nicht zugelassen.

Der Netzbetreiber legt die vier Punkte während der Installationsplanung fest. Sofern vom Netzbetreiber keine anderen Werte festgelegt sind, gelten die folgenden Wertepaare:

P1 (0.94; 0.33), P2 (0.96;0), P3 ( 1.04; 0), P4 (1.06, -0.33)

In Abbildung 12-15 wird eine Beispielkennlinie gezeigt.



P0087-83

**Abbildung 12-15. Q(Spannungsbegrenzung) Beispielkurve**

Der Blindleistungswert ( $Q_{ref}/P_b$  inst) kann in Schritten von 1% ( $P_b$  inst) angepasst werden, aber der Bereich der Kennlinie zwischen P2 und P3 muss die Steigungen  $m_A$  und  $m_B$  in Betracht ziehen. Der Parameter kann durch eine Einstellungsänderung oder über externe Kommunikation geändert werden. Der Netzbetreiber bestimmt die Verfügbarkeit der externen Sollwerteneinstellung während der Planungsphase.

Nach Änderung des Werts ( $Q_{ref}/P_b$  inst) muss der Ausgang der Maschine innerhalb von maximal vier Minuten den festgelegten Ausgangspegel erreichen.

#### Einstellungsquellen

Der Sollwert für Q(Spannungsbegrenzung) kann über den Hilfeingang des DECS-250N, einen Eingang am Analogenerweiterungsmodul AEM-2020 oder über externe Kommunikation (Modbus® oder CAN Bus) angepasst werden. Für alle Einstellungsquellen wird der Wert der Verstärkungseinstellung für Q(Spannungsbegrenzung) auf den aus dem gewählten Eingang ausgelesenen Wert angewendet. Konsultieren Sie die Kapitel *CAN Kommunikation* und *Modbus-Kommunikation* für weitere Informationen zur Anpassung des Sollwerts über externe Kommunikation.

#### Hilfeingang

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor, um den Hilfeingang des DECS-250N als Einstellungsquelle für Q(Spannungsbegrenzung) zu verwenden:

- Setzen Sie im Fenster Hilfeingang die Einstellung Eingangsfunktion auf 'Grid Code Eingang'. Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen.
- Setzen Sie im Fenster *Wirkleistungssteuerung* die Einstellungsquelle auf Hilfeingang.

Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen dazu, wie die Hilfsspannung ( $V_{aux}$ ) berechnet wird.

$V_{aux}$  wird mit 0,01 und dem Wert der Verstärkungseinstellung für Q(Spannungsbegrenzung) multipliziert: ( $APC$  Anpassung =  $V_{aux} \times 0,01 \times$  Verstärkung Q(Spannungsbegrenzung)).

**Q(Spannungsgrenzwert)**

Q(Spannungsgrenzwert)  
 Q Vorspannung (PU)

Quelle einstellen

Verstärkung

U(k)	Q(k)
Punkt 1 (PU) <input type="text" value="0.940"/>	Punkt 1 (PU) <input type="text" value="0.330"/>
Punkt 2 (PU) <input type="text" value="0.960"/>	Punkt 2 (PU) <input type="text" value="0.000"/>
Punkt 3 (PU) <input type="text" value="1.040"/>	Punkt 3 (PU) <input type="text" value="0.000"/>
Punkt 4 (PU) <input type="text" value="1.060"/>	Punkt 4 (PU) <input type="text" value="-0.330"/>

Abbildung 12-16. Blindleistungssteuerung, Fenster Q(Spannungsbegrenzung)

### Blindleistungssteuerung mit festem Leistungsfaktor – Q(PF)

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(PF)

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(PF) Einstellungen

Im Q(PF) Modus muss der Blindleistungsausgang auf einen Pegel geregelt werden, der ein konstantes Verhältnis von ins Netz eingespeister Blindleistung und Scheinleistung aufrechterhält. Mit anderen Worten muss der Leistungsfaktor am Netzanschlusspunkt konstant sein. Der Netzbetreiber legt den Leistungsfaktorsollwert fest. Wenn kein Sollwert festgelegt ist, liegt der standardmäßige Leistungsfaktor bei 1,0. Die Einstellung hat eine Schrittweite von 0,005. Die erforderliche Regelgenauigkeit beträgt 2% für Anlagen mit weniger als 2 MW Ausgangsleistung und 4% für Anlagen mit mehr als 4 MW Ausgangsleistung.

#### Q(PF) Anpassung

Im DECS-250N wird der Leistungsfaktor auf eine Weise definiert, dass er positiv ist, wenn Blindleistung exportiert wird und negativ, wenn Blindleistung importiert wird. Wenn  $PF = 1,0$  oder  $-1,0$  beträgt, ist die Leistung reine Wirkleistung und die Blindleistung somit = 0. Eine positive Anpassung erhöht den Blindleistungsexport und / oder verringert den Blindleistungseingang. Eine negative Anpassung verringert den Blindleistungsexport und / oder erhöht den Blindleistungseingang. Siehe Abbildung 12-17.

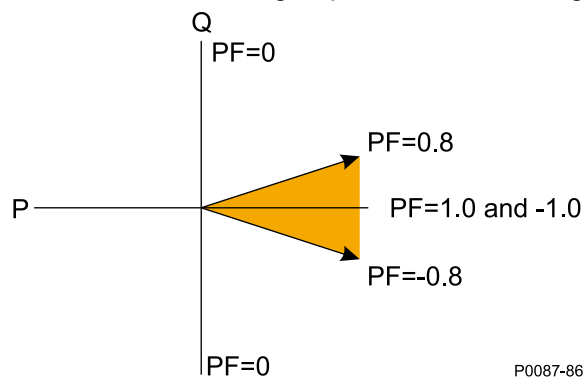


Abbildung 12-17. Bevorzugter PF Bereich für den Betrieb der Maschinen

Wenn der Leistungsfaktor positiv ist, wird Blindleistung exportiert. Das Anwenden einer Anpassung führt zu folgendem Ergebnis:

1. Eine positive Anpassung führt zu einer Erhöhung der exportierten Blindleistung. Daher wird der Wert des Leistungsfaktors sinken bzw. sich von  $PF = 1,0$  entfernen.

2. Eine negative Anpassung führt zu einer Verringerung der exportierten Blindleistung. Daher wird der Wert des Leistungsfaktors steigen bzw. sich Richtung  $PF = 1,0$  bewegen.

Siehe Abbildung 12-18.

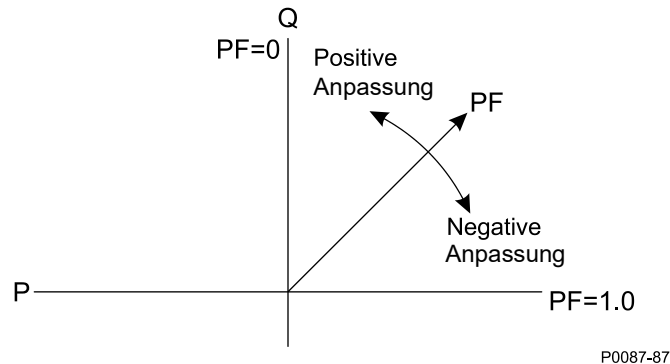


Abbildung 12-18. Leistungsfaktor: positiv

Ist der Leistungsfaktor negativ, wird Blindleistung importiert. Das Anwenden einer Anpassung führt zu folgendem Ergebnis:

1. Eine positive Anpassung führt zu einer Verringerung der importierten Blindleistung. Daher wird der Wert des Leistungsfaktors sinken (negativer werden) bzw. sich Richtung  $PF = -1,0$  bewegen.
2. Eine negative Anpassung führt zu einer Erhöhung der importierten Blindleistung. Daher wird der Wert des Leistungsfaktors steigen (weniger negativ werden) bzw. sich von  $PF = -1,0$  weg bewegen.

Siehe Abbildung 12-19.

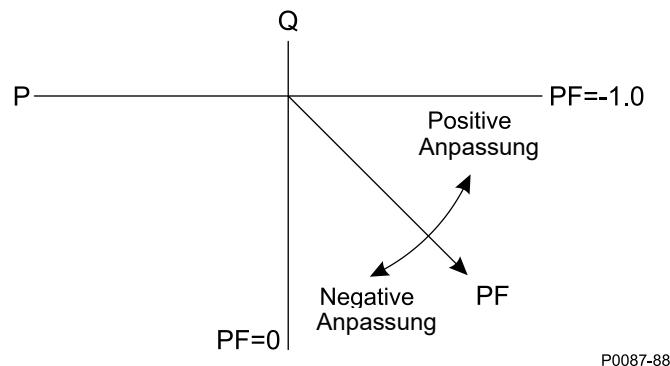


Abbildung 12-19. Leistungsfaktor: negativ

### Einstellungsquellen

Der  $Q(PF)$  Sollwert kann über den Hilfeingang des DECS-250N, einen Eingang am Analogweiterungsmodul AEM-2020 oder über externe Kommunikation (Modbus® oder CAN Bus) angepasst werden. Für alle Einstellungsquellen wird der Wert der  $Q(PF)$  Verstärkungseinstellung auf den aus dem gewählten Eingang ausgelesenen Wert angewendet. Konsultieren Sie die Kapitel *CAN Kommunikation* und *Modbus-Kommunikation* für weitere Informationen zur Anpassung des Sollwerts über externe Kommunikation.

### Hilfeingang

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor, um den Hilfeingang des DECS-250N als  $Q(PF)$  Einstellungsquelle zu verwenden:

- Setzen Sie im Fenster Hilfeingang die Einstellung Eingangsfunktion auf 'Grid Code Eingang'. Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen.

- Setzen Sie im Fenster Wirkleistungssteuerung die Einstellungsquelle auf Hilfeingang.

Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen dazu, wie die Hilfsspannung (Vaux) berechnet wird.

Vaux wird mit 0,01 und dem Wert der Einstellung für Q(PF) Verstärkung multipliziert:  
(APC Anpassung = Vaux x 0,01 x Q(PF) Verstärkung).

Abbildung 12-20. Blindleistungssteuerung, Fenster Q(PF)

### Blindleistungssteuerung mit festem Q – Q(Fremdhersteller)

**BESTCOMSPiplus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q(Fremdhersteller)

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Betriebseinstellungen, Grid Code Einstellungen, Blindleistungssteuerung, Q Fremdhersteller

Dieser Modus liefert einen festen Blindleistungsausgang für Fälle, in denen ein externer Controller außerhalb des DECS-250N die Blindleistungssteuerung durchführt und einen Blindleistungssollwert in das DECS-250N einspeist. Wie auch in allen anderen Modi wird in diesem Modus die PT1 Zeitkennlinie angewendet.

#### Einstellungsquellen

Der Sollwert für Q(Fremdhersteller) Sollwert kann über den Hilfeingang des DECS-250N, einen Eingang am Analogweiterungsmodul AEM-2020 oder über externe Kommunikation (Modbus® oder CAN Bus) angepasst werden. Für alle Einstellungsquellen wird der Wert der Verstärkungseinstellung für Q(Fremdhersteller) auf den aus dem gewählten Eingang ausgelesenen Wert angewendet. Konsultieren Sie die Kapitel *CAN Kommunikation* und *Modbus-Kommunikation* für weitere Informationen zur Anpassung des Sollwerts über externe Kommunikation.

#### Hilfeingang

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor, um den Hilfeingang des DECS-250N als Eingangsquelle für Q(Fremdhersteller) zu verwenden:

- Setzen Sie im Fenster Hilfeingang die Einstellung Eingangsfunktion auf 'Grid Code Eingang'. Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen.
- Setzen Sie im Fenster Wirkleistungssteuerung die Einstellungsquelle auf Hilfeingang.

Konsultieren Sie das Kapitel *Hilfssteuerung* für weitere Informationen dazu, wie die Hilfsspannung (Vaux) berechnet wird.

Vaux wird mit 0,01 und dem Wert der Einstellung für die Verstärkung für Q(Fremdhersteller) multipliziert:  
(APC Anpassung = Vaux x 0,01 x Verstärkung Q(Fremdhersteller)).

Abbildung 12-21. Blindleistungssteuerung, Fenster Q(Fremdhersteller)

## Externe Kommunikation

Es werden Kommunikations-Timer verwendet um festzustellen, ob die Modbus- oder CANBus-Kommunikation ausgefallen ist. Es gibt einen Timer für Modbus und einen weiteren für CANBus. Die Timer zählen kontinuierlich und jedes Mal, wenn die Einstellungsanpassung geschrieben wird, wird der entsprechende Timer auf Null zurückgesetzt. Die Einstellung für Ausfall-Zeitverzögerung finden Sie im LVRT Konfigurationsfenster.

Wenn der Modbus-Timer bis zum Wert der Einstellung für die Ausfall-Zeitverzögerung hochzählt und die Einstellungsquelle auf Modbus gesetzt ist, tritt ein Ausfall der externen Kommunikation für die Wirkleistungssteuerung ein. Das Gleiche gilt für die CANbus Kommunikation.

Wenn vom DECS-250N ein AEM Kommunikationsausfall erkannt wird und die Einstellungsquelle auf einen AEM Analogeingang gesetzt ist, tritt ein Ausfall der externen Kommunikation der Wirkleistungssteuerung auf.

### Ausfall der externen Kommunikation

Ausfälle der externen Kommunikation werden in den Protokollen aufgezeichnet und stehen in BESTlogicPlus über den entsprechenden APC oder LVRT Komm-Ausfall Stauseingang zur Verfügung. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Details. Ein Ausfall der externen Kommunikation hat keine vorgesehenen Auswirkungen auf den APC oder LVRT Betrieb. Der Komm-Ausfall Stauseingang von APC oder LVRT kann jedoch mit den Logikelementen 'APC Ausgang einfrieren' oder 'LVRT Ausgang einfrieren' verwendet werden, um bei Bedarf die Ausgänge der APC oder LVRT PID Controller einzufrieren.

Im Fall eines Ausfalls der externen LVRT Kommunikation wird das Systemverhalten durch die Einstellung für den LVRT Fehlermodus bestimmt. Die beiden Betriebsmodi sind:

1. Q Wert halten: Ist dies ausgewählt, wird der durch LVRT bestimmte Blindleistungspegel (Q) Pegel eingefroren.
2. Q(PF): Ist dies ausgewählt, schaltet das System auf Betrieb mit festem Leistungsfaktor um.

## Sollwerte

### Modus Blindleistungssteuerung

In jedem anderen Blindleistungssteuermodus als Q(P), ist jeder Sollwert über eine Einstellung oder über externe Kommunikation programmierbar. Der Sollwert kann über BESTCOMSPlus, die vordere Schalttafel, Modbus oder CANbus eingestellt werden. Darüber hinaus kann jeder Sollwert über einen Analogeingang am DECS-250N und am AEM-2020 Analogweiterungsmodul vorgespannt werden. Ein Ausfall der externen Kommunikation wird vom DECS-250N erkannt.

Sollwerte werden als Summe des Werts der Nutzereinstellung und eines Anpassungsausgleichs berechnet, der über externe Kommunikation empfangen wird. In den Modi Q(U), Q(Spannungsbegrenzung), Q(PF) und Q(Fremdhersteller) ermöglicht eine entsprechende Einstellung die Auswahl der Einstellungsquelle. Zur Auswahl stehen: Kein, Hilfeingang, Modbus, CANbus oder einer von acht AEM Analogeingängen. Eine Verstärkungseinstellung gibt die Verstärkung an, die auf den Wert des analogen Hilfeingangs des DECS-250N bez. des AEM Analogeingangs angewendet wird, um den gewünschten Anpassungswert zu erreichen.

## Grid Code Test

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Grid Code Einstellungen, Grid Code Test

**MMS Navigationspfad:** Nicht verfügbar über MMS

Die Einstellungen für den Grid Code Test bieten eine Möglichkeit, die gemessene Netzspannung und -frequenz künstlich vorzuspannen, um die Funktion des Grid Code zu testen.

Die Werte der Einstellungen für Frequenzvoreinstellung und Spannungsvoreinstellung (Bias) spannen die gemessene Netzfrequenz und -spannung vor. Diese Bias-Werte werden aktiv, wenn die Schaltfläche 'An Gerät senden' geklickt wird.

Die Einstellung Testmessgerät legt fest, welches Signal in der Analyse aufgezeichnet wird (Echtzeitüberwachung), wenn das Grid Code Testsignal der ausgewählte Testparameter ist.

Die Dauer des Grid Code Tests wird durch die Einstellung 'Max. Testzeit' festgelegt. Dieser Timer startet, wenn die Schaltfläche 'An Gerät senden' geklickt wird. Nach Ablauf des Timers werden die Bias-Werte für Frequenz und Spannung nicht länger angewendet.

**Grid Code Test**

Max. Testzeit (s)

Frequenzvoreinstellung für Test (Hz)

Spannungsvoreinstellung für Test (PU)

Testmessgerät

Abbildung 12-22. Fenster Grid Code Test

# 13 • Messung

Das DECS-250N bietet umfassende Messungsmöglichkeiten für interne und Systemzustände. Diese Fähigkeiten beinhalten umfangreiche Parametermessung, Statusanzeige, Berichterstellung und Auswertung von Echtzeitmessungen.

## Messungs-Explorer

Auf die Messfunktionen des DECS-250N wird über das Menü des Messungs-Explorers in der MMS auf der vorderen Schalttafel oder den Messungs-Explorer von BESTCOMSPPlus® zugegriffen.

### MMS

In der MMS auf der vorderen Schalttafel wird auf den Messungs-Explorer über den Messungs-Zweig des MMS Menüs zugegriffen.

### BESTCOMSPPlus®

In BESTCOMSPPlus findet sich der Messungs-Explorer im oberen rechten Teil des Anwendungsfensters.

### Messungsfenster andocken

Eine Andockfunktion innerhalb des Messungs-Explorers ermöglicht die Anordnung und das Andocken mehrerer Messungsfenster. Wenn ein Messungsfenster angeklickt und gezogen wird, erscheint ein durchscheinendes blaues Viereck, mehrere Pfeilkästchen und ein Registerkästchen. Diese Andockelemente werden in Abbildung 13-1 gezeigt.

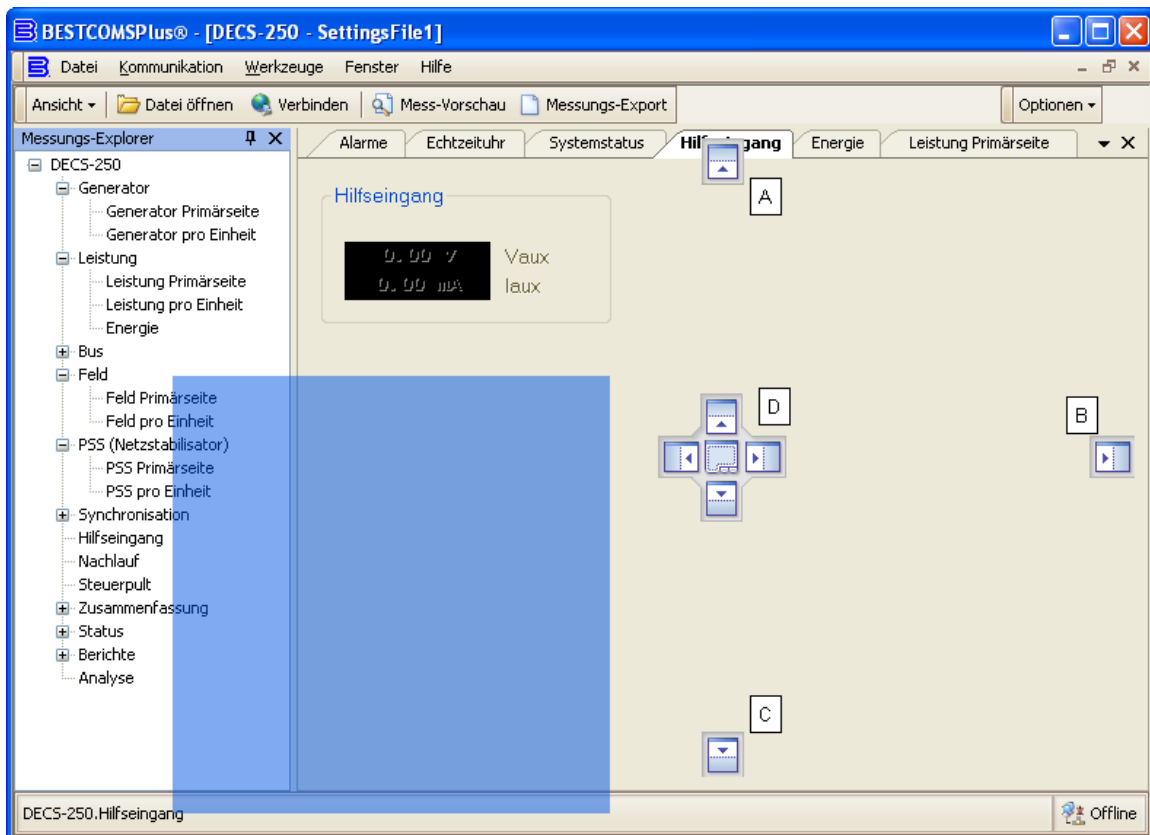


Abbildung 13-1. Steuerelemente zum Andocken im Messungsfenster

Wenn sie das blaue Viereck zu den Pfeilkästchen für "oben" (Positionsanzeiger A), "rechts" (Positionsanzeiger B) oder "unten" (Positionsanzeiger C) ziehen, wird das Messungsfenster am oberen,

seitlichen oder unteren Rand des Fensters angeordnet. Ist es einmal platziert, kann das Reißnagelsymbol des Fensters angeklickt werden, um das Fenster an der entsprechenden oberen, rechten oder unteren Leiste anzudocken. Ein angedocktes Fenster kann betrachtet werden, indem der Mauszeiger über das angedockte Fenster gehalten wird.

Wenn Sie das blaue Viereck auf eines der vier Pfeilkästchen (Positionsanzeiger D) ziehen, wird das Messfenster innerhalb des gewählten Fensters entsprechend des gewählten Pfeilkästchens platziert. Ein Messfenster kann als Register innerhalb des gewählten Fensters platziert werden, indem Sie das Messfenster auf das Registerkästchen in der Mitte der vier Pfeilkästchen ziehen.

Wenn Sie das blaue Viereck an eine andere Stelle als die Pfeil-/Registerkästchen ziehen, wird das Messfenster als frei verschiebbares Fenster platziert.

## Gemessene Parameter

Die Messkategorien des DECS-250N beinhalten Parameter für Generator, Leistung, Bus, Feld, Netzstabilisator (PSS) und Generatorsynchronisation.

### Generator

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Generator

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Generator

Die gemessenen Generatorparameter beinhalten die Spannung (Stärke und Winkel), den Strom (Stärke und Winkel) und die Frequenz. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Abbildung 13-2 zeigt das Generatormessfenster mit Primärwerten.

Generatorspannung		
Größe	Winkel	
208.49 V	-120.3	VAB
207.42 V	119.0	VBC
208.41 V	0.0	VCA
208.11 V		Vavg
208.06 V		Mitsystem
0.59 V		Gegensystem

Generatormetzstrom		
Größe	Winkel	
118.11 A	-58.9	IA
101.28 A	-165.4	IB
97.75 A	-48.8	IC
105.71 A		Iavg
4.62 A		Mitsystem
3.61 A		Gegensystem

Querstrom		
Größe	Winkel	
118.83 A	-89.0	Icc

Generatorfrequenz	
60.1 Hz	Frequenz

Abbildung 13-2. Messung Generator Primärwerte

## Leistung

**BESTCOMSPi.us Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Leistung

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Leistung

Die gemessenen Leistungsparameter beinhalten die Wirkleistung (kW), Scheinleistung (kVA), Blindleistung (kvar) und den Leistungsfaktor der Maschine. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Die kumulierten Wattstunden (positive und negative kWh), VARStunden (positive und negative kvarh) und Amperestunden (kVAh) werden auch gemessen. Abbildung 13-3 zeigt das Leistungsfenster mit Primärwerten und Abbildung 13-4 zeigt das Energiefenster.

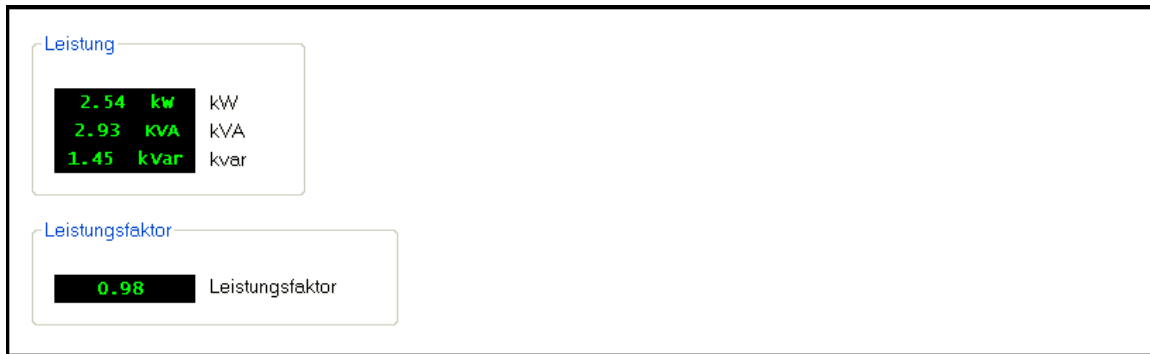


Abbildung 13-3. Leistung Primärwerte



Abbildung 13-4. Energie

Im Motorbetrieb sind die angezeigten Werte für Vars und Leistungsfaktor in BESTCOMSPi.us und auf dem HMI auf der Vorderseite entgegengesetzt. siehe Tabelle 13-1.

Table 13-1. Anzeige von Vars und Leistungsfaktor nach Betriebsart

Zeichen von Vars	Betriebsmodus des DECS-250	
	Generator	Motor
Positiv (+)	Führender PF	Verzögerter PF
Negativ (-)	Verzögerter PF	Führender PF

## Bus

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Bus

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Bus

Die gemessenen Busparameter beinhalten die Spannung über die Phasen A und B (Vab), über die Phasen B und C (Vbc), über die Phasen A und C (Vca) und die mittlere Busspannung. Die Frequenz der Busspannung wird auch gemessen. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Abbildung 13-5 zeigt das Busmessfenster mit Primärwerten.



Abbildung 13-5. Messung Bus Primärwerte

## Feld

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Feld

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, DECS Ausgang

Die gemessenen Feldparameter beinhalten die Feldspannung (Vfd), den Strom (Ifd) und die Erregerdiodenwelligkeit. Die Erregerdiodenwelligkeit wird von der Erregerdiodenüberwachung (EDM) gemeldet und zwar als Prozentwert der induzierten Welligkeit im Erregerfeldstrom.

Um den gewünschten Erregungspegel zu erreichen, muss die entsprechende Betriebsleistungseingangsspannung angelegt werden. Dieser Wert wird als Leistungseingangsspannung angezeigt.

Der ans Feld gelieferte Erregungsleistungspegel wird als Prozentwert angezeigt, wobei 0% der Minimalwert ist und 100% der Maximalwert.

Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Abbildung 13-6 zeigt das Feldmessfenster mit Primärwerten.



Abbildung 13-6. Messung Feld Primärwerte

## PSS

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, PSS (Netzstabilisator)

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, PSS

Die Werte, die von der Netzstabilisatorfunktion gemessen werden, zeigen Mitsystem Spannung und Strom, Gegensystem Spannung und Strom, die Klemmenfrequenzabweichung, die kompensierte Frequenzabweichung und den Per-Unit PSS Ausgangspegel an. Der EIN /AUS Status der PSS Funktion wird auch gemeldet. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Abbildung 13-7 zeigt das PSS Messfenster mit Primärwerten.



Abbildung 13-7. Messung PSS Primärwerte

## Synchronisation

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Synchronisation

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Synchronisation

Die gemessenen Parameter für die Generator-zu-Bus Synchronisation beinhalten die Schlupffrequenz, den Schlupfwinkel und die Spannungsdifferenz. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Abbildung 13-8 zeigt das Synchronisationsmessfenster mit Primärwerten.

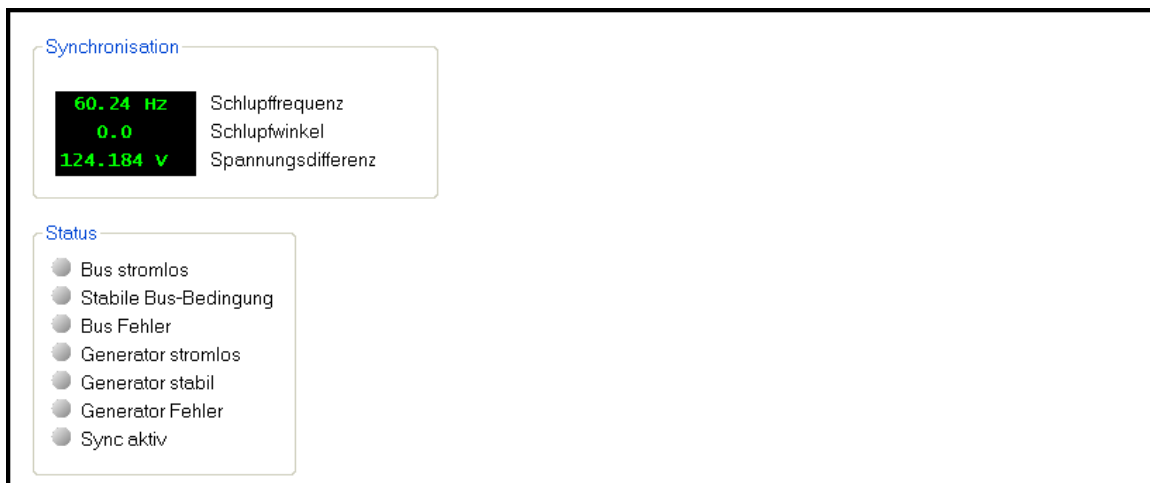


Abbildung 13-8. Messung Synchronisation Primärwerte

## Hilfssteuerungseingang

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Hilfseingang

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Hilfseingang

Das am Hilfssteuerungseingang des DECS-250N angelegte Steuersignal wird im Hilfseingangsmessfenster angezeigt (Abbildung 13-9). Je nachdem, wie es in BESTCOMSPlus konfiguriert ist, kann ein Gleichspannungs- oder Gleichstromsignal angelegt sein.



Abbildung 13-9. Messung Hilfssteuereingang

## Nachlauf

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Nachlauf

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Nachlauf

Der gemessene Sollwertnachlauffehler zwischen den Betriebsmodi des DECS-250N wird im Nachlaufmessfenster angezeigt (Abbildung 13-10). Für den EIN /AUS Status des internen und externen Sollwertnachlaufs werden außerdem Statusfelder angezeigt. Ein zusätzliches Statusfeld zeigt an, wenn der Sollwert eines passiven Betriebsmodus dem gemessenen Wert entspricht.

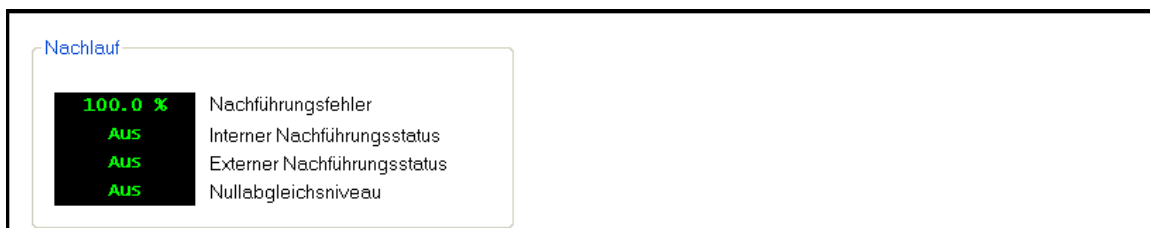


Abbildung 13-10. Messung Nachlauf

## Bedienoberfläche

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Bedienoberfläche

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche (Abbildung 13-11) bietet Optionen für einen Wechsel der Betriebsmodi, die Auswahl von voreingestellten Positionen für Sollwerte, die Feinabstimmung von Sollwerten und das Schalten von virtuellen Schaltern. Die Sollwerte für AVR, FCR, FVR, VAR und PF werden angezeigt und darüber hinaus der Alarmstatus, der PSS Status, der Nullabgleichstatus und der Grid Code Modus.

**Start/Stop Modus:** Zwei Anzeigen zeigen den Start/Stop Modus des DECS-250N an. Im Stopp Modus wechselt die STOPP Anzeige von Grau auf Grün. Im Start Modus wechselt die START Anzeige von Grau auf Grün. Klicken Sie auf die Start Schaltfläche, um den Start Modus des DECS-250N auszuwählen. Klicken Sie auf die Stopp Schaltfläche, um den Stopp Modus des DECS-250N auszuwählen.

**AVR/Manueller Modus:** Der Status des AVR und des manuellen Modus wird über zwei Anzeigen dargestellt. Arbeitet das DECS-250N im AVR Modus, ändert sich die AVR Anzeige von Grau auf Grün. Im manuellen Modus wechselt die Anzeige 'Manuell' von Grau auf Grün. Der AVR Modus wird ausgewählt, indem Sie die AVR Schaltfläche klicken und der manuelle Modus wird ausgewählt, indem Sie die Schaltfläche *Manuell* klicken.

**FCR/FVR Modus:** Der Status der FCR und FVR Modi wird über zwei Anzeigen dargestellt. Arbeitet das DECS-250N im FCR Modus, ändert sich die FCR Anzeige von Grau auf Grün. Im FVR Modus wechselt die FVR Anzeige von Grau auf Grün. Der FCR Modus wird durch Klicken auf die FCR Schaltfläche ausgewählt. Der FVR Modus wird durch Klicken auf die FVR Schaltfläche ausgewählt.

**VAR/PF Modus:** Die drei Anzeigen zeigen an, ob der VAR Modus aktiv ist oder der Leistungsfaktormodus oder keiner der Modi aktiv ist. Wenn der VAR Modus aktiviert ist, wechselt die VAR Anzeige von Grau auf Grün. Wenn der Leistungsfaktormodus aktiviert ist, wechselt die PF Anzeige von Grau auf Grün. Wenn keiner der Modi aktiviert ist, wechselt die AUS Anzeige von Grau auf Grün. Der VAR Modus wird durch Klicken auf die VAR Schaltfläche aktiviert. Der Leistungsfaktor Modus wird durch Klicken auf die PF Schaltfläche aktiviert. Keiner der Modi wird durch Klicken auf die OFF Schaltfläche aktiviert. Nur einer der Modi kann gleichzeitig aktiviert sein.

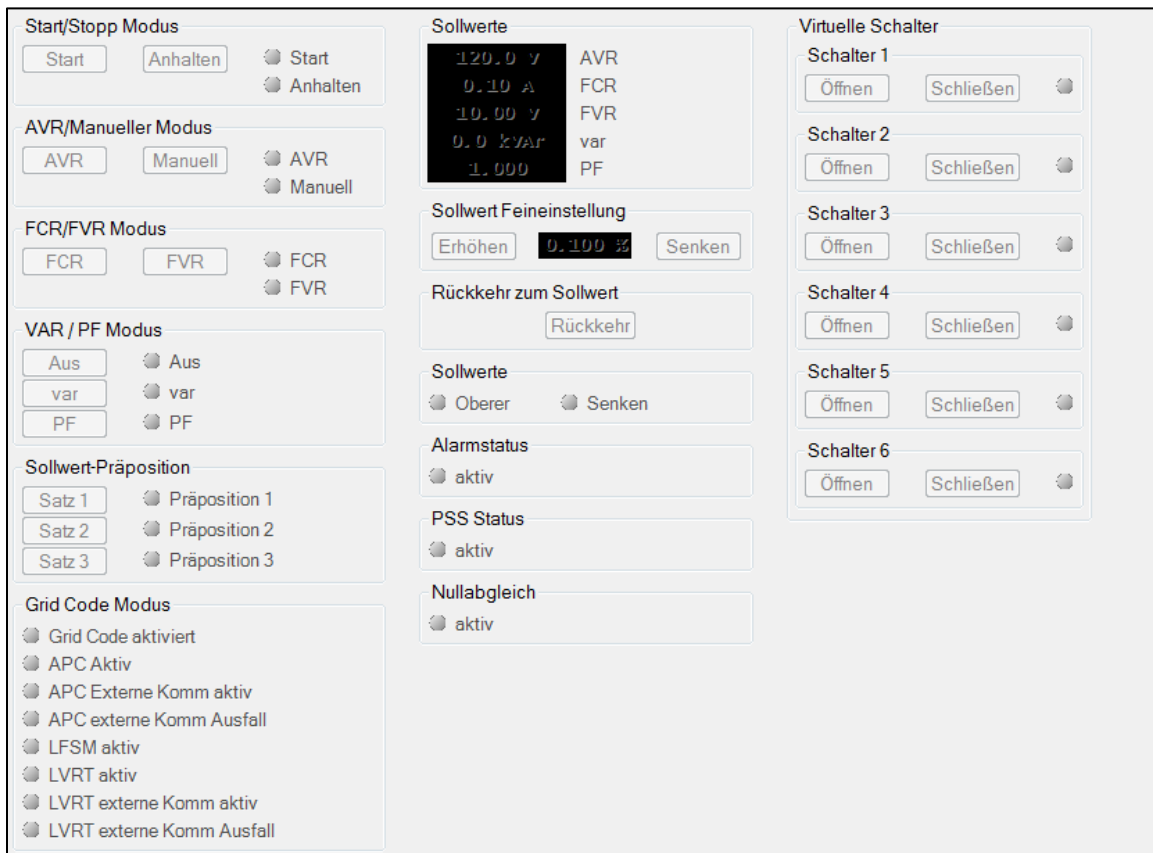


Abbildung 13-11. Bedienoberfläche

**Sollwert-Vorpositionierung:** Für die drei Sollwert-Vorpositionierungen werden je eine Steuerungsschaltfläche und eine Anzeige bereitgestellt. Ein Klick auf die Schaltfläche *Set 1* stellt den Erregungssollwert auf den Vorpositionierungssollwert 1 ein und die Vorpositionierungsanzeige 1 wechselt auf Grün. Die Vorpositionierungen 2 und 3 werden durch Klicks auf entweder *Set 2* oder *Set 3* ausgewählt.

**Grid Code Modus:** Diese acht Anzeigen ändern sich von grau zu grün, um verschiedene Grid Code Zustände anzuzeigen.

**Sollwerte:** Fünf Statusfelder zeigen die aktiven Sollwerte für den AVR Modus, den FCR Modus, den FVR Modus, den VAR Modus und den Leistungsfaktormodus an. Diese aktiven Sollwerte, in gelber Schrift dargestellt, dürfen nicht mit den gemessenen Analogwerten verwechselt werden, die überall in *BESTCOMSPius* in grüner Schrift dargestellt werden. Konsultieren Sie das Kapitel *Regelung* für Details zu den Einstellungen für den Betriebssollwert.

**Sollwert Feineinstellung:** Ein Klick auf die Schaltfläche *Anheben* erhöht den aktiven Betriebssollwert. Ein Klick auf die Schaltfläche *Senken* verringert den aktiven Betriebssollwert. Die Schrittweite für Heben und Senken ist eine Funktion des Sollwarteinstellungsbereichs und der Übergangsrate des aktiven Modus. Die Schritte verhalten sich direkt proportional zum Einstellbereich und umgekehrt proportional zur Übergangsrate.

**Sollwert rücksetzen:** Ein Klick auf die Zurück-Schaltfläche ändert den aktiven Betriebssollwert zurück auf den Originalwert vor der Änderung.

**Sollwertgrenzen:** Die obere Anzeige ändert sich von grau zu grün, wenn der obere Sollwertbegrenzungsschwellwert überschritten wurde. Die untere Anzeige ändert sich von grau zu grün, wenn der untere Sollwertbegrenzungsschwellwert überschritten wurde.

**Alarmstatus:** Die Alarmstatusanzeige ändert sich von Grau auf Grün, wenn ein aktiver Alarm vorliegt.

**PSS Status:** Die PSS Statusanzeige ändert sich von Grau auf Grün, wenn der PSS aktiv ist.

**Nullabgleich:** Die Anzeige für den Nullabgleich ändert sich von Grau auf Grün, wenn der Sollwert der passiven Betriebsmodi (AVR, FCR, FVR, VAR und PF) dem Sollwert des aktiven Modus entspricht.

**Virtuelle Schalter:** Diese Schaltflächen steuern den Offen/Geschlossen Zustand der sechs virtuellen Schalter. Ein Klick auf die Schaltfläche Öffnen stellt den Schalter in die Offen-Stellung und schaltet die Anzeige auf Grau. Ein Klick auf die Schaltfläche Schließen stellt den Schalter in die Geschlossen-Stellung und schaltet die Anzeige auf Rot. Es wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie sicher sind, dass Sie den Schalter öffnen oder schließen wollen.

## Messungsübersicht

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Übersicht

**MMS Navigationspfad:** Nicht über MMS verfügbar

Alle Messwerte, die auf den individuellen, zuvor beschriebenen Messfenstern angezeigt werden, sind im Fenster Messungsübersicht zusammengefasst. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar.

Abbildung 13-12 zeigt das Fenster Messungsübersicht mit Primärwerten. Die Primärwert- und Per-Unit Messungsübersichtsfenster sind nur in BESTCOMSPlus verfügbar.

Zusammenfassung	
0.25 V	VAB
0.27 V	VBC
0.00 V	VCA
0.17 V	Vavg
110.88 A	IA
108.55 A	IB
114.44 A	IC
111.29 A	Iavg
114.18 A	Icc
---	Frequenz
0.000 kW	kW
0.001 kVA	kVA
0.001 kvar	kvar
0.281	PF
1627 kWh	Positive kWh
-25 kWh	Negative kWh
3 varh	Positive kvarh
-1081 kvarh	Negative kvarh
2124 kvah	kVAh
0.00 V	Bus VAB
0.00 V	Bus VBC
0.00 V	Bus VCA
0.00 V	Bus Vavg
---	Busfrequenz
29.189 V	Vfd
1.65 A	Ifd
0.8 %	EDM Welligkeit
---	Spannung Leistungseingang
1.00	Steuerung Aus
Aus	PSS Aktiver Status
0.00 V	Pos. Seq.(V)
4.67 A	Pos. Seq.(A)
0.00 V	Neg. Seq.(V)
1.20 A	Neg. Seq.(A)
0.00	Term. Freq. Dev.
0.00	Komp. Freq. Dev.
0.00	PSS Ausgang
0.00 Hz	Schlupffrequenz
-62.1	Schlupfwinkel
0.000 V	Spannungsdifferenz
1.78 V	Vaux
---	Iaux
100.0 %	Nachlauffehler
Aus	Interner Nachlaufstatus
Aus	Externer Nachlaufstatus
Aus	Nullabgleichsniveau

Abbildung 13-12. Fenster Messungsübersicht

## Statusanzeige

Die Statusanzeige wird für Systemfunktionen, Eingänge, Ausgänge, Netzwerklastverteilung, Grid Code, konfigurierbare Schutzfunktionen, Alarmer und die Echtzeituhr des DECS-250N zur Verfügung gestellt.

### Systemstatus

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Systemstatus

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Systemstatus

Wenn irgendeine der in Abbildung 13-13 gezeigten Systemfunktionen aktiv ist, wechselt die entsprechende Anzeige von Grau auf Grün. Eine inaktive Funktion wird durch eine graue Anzeige dargestellt.



Abbildung 13-13. Fenster Systemstatusanzeige

## Eingänge

**BESTCOMSPi+ Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Eingänge

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Eingänge

Die Statusanzeige wird für die Eingänge des DECS-250N und des optionalen Kontakterweiterungsmoduls (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) angeboten. Eine Anzeige wird auch für Eingänge des optionalen Analogweiterungsmoduls (AEM-2020) angeboten.

### DECS-250N Kontakteingänge

Die Statusanzeige für die 16 Kontaktabstasteingänge des DECS-250N werden im Fenster Kontakteingänge von BESTCOMSPi+ angezeigt, das in Abbildung 13-14 dargestellt wird. Eine Anzeige ändert sich von Grau auf Rot, wenn am entsprechenden Eingang ein geschlossener Kontakt erkannt wird.



**Abbildung 13-14. Fenster Anzeige des DECS-250N Kontakteingangsstatus**

#### CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H Kontakteingänge

Der Status der 10 Kontaktabstasteingänge des optionalen Kontakterweiterungsmoduls wird im Fenster Fernsteuerungs-Kontakteingänge von BESTCOMS*Plus* angezeigt. Konsultieren Sie das Kapitel *Kontakterweiterungsmodul* in diesem Handbuch für eine Beschreibung und Darstellung dieses Fensters.

#### AEM-2020 Eingänge

Statusanzeigen für die Analogeingänge sowie die Eingänge für RTD, Thermoelement und analoge Messung des optionalen AEM-2020 Analogweiterungsmoduls werden in den Fenstern Fernsteuerungs-Analogeingänge, Fernsteuerungs-RTD Eingänge, Fernsteuerungs-Thermoelementeingänge und Fernsteuerungs-Analogausgangswerte von BESTCOMS*Plus* angezeigt. Diese Fenster werden im Kapitel *Analogweiterungsmodul* in diesem Handbuch beschrieben und dargestellt.

## **Ausgänge**

**BESTCOMS*Plus* Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Ausgänge

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Ausgänge

Die Statusanzeige wird für die Kontaktausgänge des DECS-250N und des optionalen Kontakterweiterungsmoduls (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) angeboten. Eine Anzeige wird auch für Analogausgänge des optionalen Analogweiterungsmoduls (AEM-2020) angeboten.

#### DECS-250N Kontaktausgänge

Die Statusanzeige für die Wächter- und 11 Kontaktausgänge des DECS-250N werden im Fenster Kontaktausgänge von BESTCOMS*Plus* angezeigt, das in Abbildung 13-15 dargestellt wird. Eine Anzeige wechselt von Grau auf Grün, wenn der entsprechende Ausgang seinen Zustand ändert (Wächterausgang) bzw. schließt (Ausgänge 1 bis 11).

#### Kontakterweiterungsmodul Kontaktausgänge

Der Status der Kontaktausgänge des optionalen Kontakterweiterungsmoduls wird im Fenster Fernsteuerungs-Kontaktausgänge von BESTCOMS*Plus* angezeigt. Konsultieren Sie das Kapitel *Kontakterweiterungsmodul* in diesem Handbuch für eine Beschreibung und Darstellung dieses Fensters.

#### AEM-2020 Analogausgänge

Die Messungs- und Statusanzeigen, die vom optionalen AEM-2020 Analogweiterungsmodul zur Verfügung gestellt werden, werden im Fenster Fernsteuerungs-Analogausgänge von BESTCOMS*Plus* dargestellt. Dieses Fenster wird im Kapitel *Analogweiterungsmodul* in diesem Handbuch beschrieben und dargestellt.



Abbildung 13-15. Fenster Anzeige des DECS-250N Kontaktausgangsstatus

## Netzwerklastteilung

Das in Abbildung 13-16 dargestellte Fenster zeigt den Fehler in Prozent, den Blindstrom, den mittleren Blindstrom der NLT, und die Anzahl der Generatoren, die online sind. Die Statusanzeige ändert sich von Grau auf Grün, wenn ein Status aktiv ist.

Der Fehler Prozentwert entspricht der Abweichung des Blindstroms der Einheit vom Mittelwert des Systems. Der mittlere Blindstrom der NLT ist der Mittelwert des Blindstroms aller Einheiten im System. Die Anzahl der Generatoren online entspricht der Anzahl der Einheiten, die sich aktiv eine Last teilen.

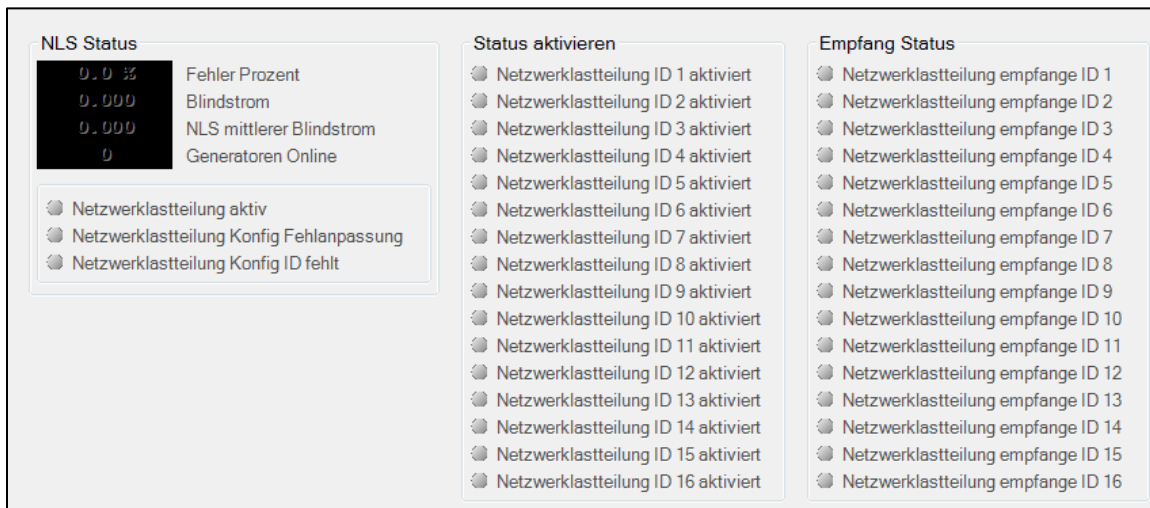


Abbildung 13-16. NLT Statusfenster

## Grid Code (Netz- und Systemregeln der Übertragungsnetzbetreiber)

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Grid Code

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Grid Code

In diesem Fenster werden Messung und Status im Bezug auf den Grid Code dargestellt (Abbildung 13-17). Die Anzeigen ändern sich von Grau auf Grün, wenn ein Status aktiv ist.

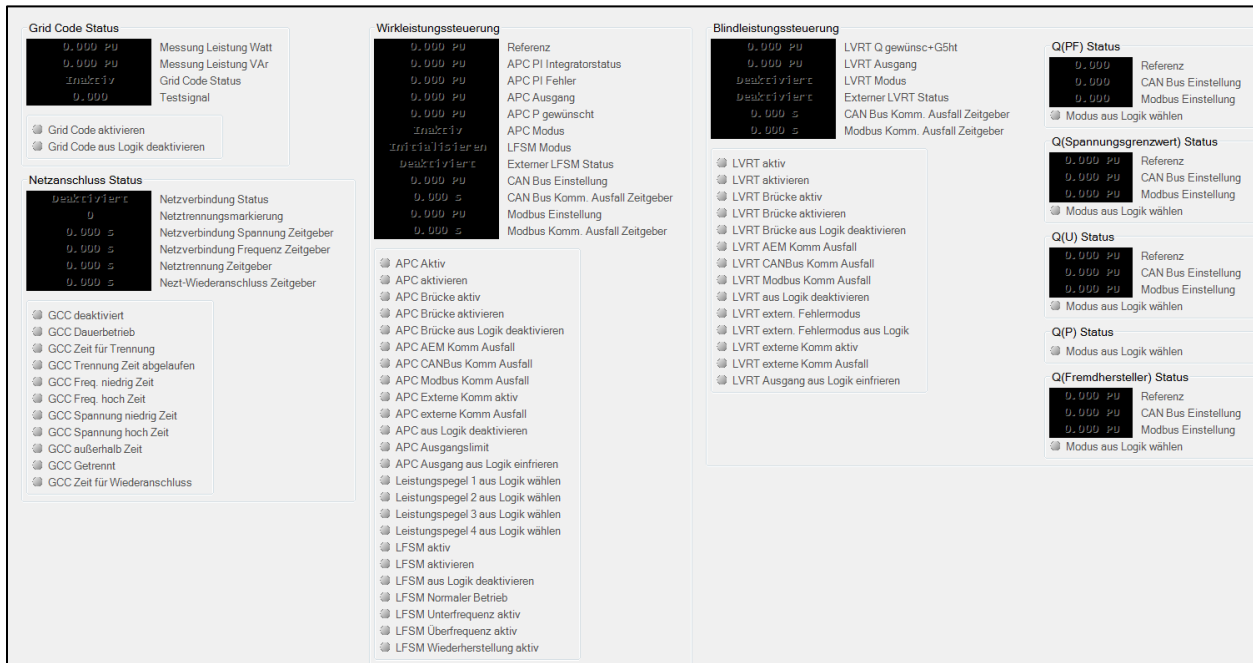


Abbildung 13-17. Fenster Grid Code Status

### Konfigurierbarer Schutz

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Konfigurierbarer Schutz

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Konfigurierbarer Schutz

Der Auslösestatus für die acht konfigurierbaren, zusätzlichen Schutzelemente wird im Fenster Konfigurierbarer Schutz von BESTCOMSPPlus angezeigt (Abbildung 13-18). Eine Anzeige für die vier Auslöseschwellwerte jedes Schutzelements wechselt von Grau auf Grün, wenn der entsprechende Auslöseschwellwert erreicht ist.



Abbildung 13-18. Fenster Statusanzeige für konfigurierbaren Schutz

### Alarme

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Alarme

**MMS Navigationspfad:** Alarme werden automatisch angezeigt, wenn sie aktiv sind.

Systemparameter, Kommunikationsverbindungen, Schutzfunktionen und Fernsteuerungsein- und -ausgänge werden permanent auf Alarmzustände überwacht. Aktive und zuvor verriegelte Alarme werden auf der Anzeige der vorderen Schalttafel und im Alarmfenster von BESTCOMSPPlus angezeigt. Auf der vorderen Schalttafel wird ein aktiver Alarm zurückgesetzt, indem der Alarm ausgewählt wird und dann die Reset-Taste gedrückt wird. Eine 'Alarme zurücksetzen' Schaltfläche wird im Alarmfenster geklickt, um alle

inaktiven Alarme in BESTCOMSP*lus* zu löschen. Das Alarmfenster von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 13-19 gezeigt. Alle möglichen Alarme des DECS-250N werden im Folgenden aufgeführt.



Abbildung 13-19. DECS-250N Fenster zur Alarmanzeige und zum Zurücksetzen

Ethernet-Verbindung unterbrochen	GCC Trennung Zeit abgelaufen
Fehler beim Alarmaufbau	GCC Zeit für Trennung
Änderung der Firmware	40Q
Frequenz außerhalb des zulässigen Bereiches	32 Schutz
IRIG Sync unterbrochen	LVRT Brücke aktiv
Keine Logik	LVRT Ausfall externe Komm
Keine Benutzereinstellungen	Konfigurierbarer Schutz 1 Schwellwert 1
NTP Sync unterbrochen	Auslösung
OEL	Konfigurierbarer Schutz 1 Schwellwert 2
PSS Strom nicht abgeglichen	Auslösung
PSS Leistung unter Schwellwert	Konfigurierbarer Schutz 1 Schwellwert 3
PSS Drehzahlausfall	Auslösung
PSS Spannungsbegrenzung	Konfigurierbarer Schutz 1 Schwellwert 4
PSS Spannung nicht abgeglichen	Auslösung
Echtzeituhr	Konfigurierbarer Schutz 2 Schwellwert 1
SCL	Auslösung
Datum / Zeit eingestellt	Konfigurierbarer Schutz 2 Schwellwert 2
Übergangswächter	Auslösung
UEL	Konfigurierbarer Schutz 2 Schwellwert 3
Unterfrequenz VHz	Auslösung
uP Zurücksetzen	Konfigurierbarer Schutz 2 Schwellwert 4
USB Kommunikation	Auslösung
VAR Begrenzer	Konfigurierbarer Schutz 3 Schwellwert 1
Feldkurzschlussstatus	Auslösung
Unbekannte RCC Protokollversion	Konfigurierbarer Schutz 3 Schwellwert 2
CEM Kommunikationsausfall	Auslösung
CEM Hardware Diskrepanz	Konfigurierbarer Schutz 3 Schwellwert 3
CEM Duplizieren	Auslösung
Feldüberspannungsschutz	Konfigurierbarer Schutz 3 Schwellwert 4
Feldüberstromschutz	Auslösung
Offene Erregerdiode	Konfigurierbarer Schutz 4 Schwellwert 1
Kurzgeschlossene Erregerdiode	Auslösung
Ausfall Leistungseingang	Konfigurierbarer Schutz 4 Schwellwert 2
Ausfall der Abtastung	Auslösung
27P Schutz	Konfigurierbarer Schutz 4 Schwellwert 3
59P Schutz	Auslösung
81O Schutz	Konfigurierbarer Schutz 4 Schwellwert 4
81U Schutz	Auslösung
Generator unter 10 Hz	

Konfigurierbarer Schutz 5 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Eingang 4 außerhalb des zulässigen Bereichs
Konfigurierbarer Schutz 5 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 5 Schwellwert 1 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 5 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Eingang 5 Schwellwert 2 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 5 Schwellwert 4 Auslösung	AEM Eingang 5 Schwellwert 3 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 6 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Eingang 5 Schwellwert 4 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 6 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 5 außerhalb des zulässigen Bereichs
Konfigurierbarer Schutz 6 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 6 Schwellwert 1 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 6 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 6 Schwellwert 4 Auslösung	AEM Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 7 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Eingang 6 Schwellwert 3 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 7 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 6 Schwellwert 4 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 7 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Eingang 6 außerhalb des zulässigen Bereichs
Konfigurierbarer Schutz 7 Schwellwert 4 Auslösung	AEM Eingang 7 Schwellwert 1 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 8 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Eingang 7 Schwellwert 2 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 8 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 7 Schwellwert 3 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 8 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Eingang 7 Schwellwert 4 Auslösung
Konfigurierbarer Schutz 8 Schwellwert 4 Auslösung	AEM Eingang 7 außerhalb des zulässigen Bereichs
AEM Kommunikationsausfall	AEM Eingang 8 Schwellwert 1 Auslösung
AEM Duplizieren	AEM Eingang 8 Schwellwert 2 Auslösung
AEM Eingang 1 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Eingang 8 Schwellwert 3 Auslösung
AEM Eingang 1 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Eingang 8 Schwellwert 4 Auslösung
AEM Eingang 1 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Eingang 8 außerhalb des zulässigen Bereichs
AEM Eingang 1 Schwellwert 4 Auslösung	Fernsteuerungs- RTD Eingänge
AEM Eingang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs	RTD Eingang 1 Schwellwert 1 Auslösung
AEM Eingang 2 Schwellwert 1 Auslösung	RTD Eingang 1 Schwellwert 2 Auslösung
AEM Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung	RTD Eingang 1 Schwellwert 3 Auslösung
AEM Eingang 2 Schwellwert 3 Auslösung	RTD Eingang 1 Schwellwert 4 Auslösung
AEM Eingang 2 Schwellwert 4 Auslösung	RTD Eingang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs
AEM Eingang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs	RTD Eingang 2 Schwellwert 1 Auslösung
AEM Eingang 3 Schwellwert 1 Auslösung	RTD Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung
AEM Eingang 3 Schwellwert 2 Auslösung	RTD Eingang 2 Schwellwert 3 Auslösung
AEM Eingang 3 Schwellwert 3 Auslösung	RTD Eingang 2 Schwellwert 4 Auslösung
AEM Eingang 3 Schwellwert 4 Auslösung	RTD Eingang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs
AEM Eingang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs	RTD Eingang 3 Schwellwert 1 Auslösung
AEM Eingang 4 Schwellwert 1 Auslösung	RTD Eingang 3 Schwellwert 2 Auslösung
AEM Eingang 4 Schwellwert 2 Auslösung	RTD Eingang 3 Schwellwert 3 Auslösung
AEM Eingang 4 Schwellwert 3 Auslösung	RTD Eingang 3 Schwellwert 4 Auslösung
AEM Eingang 4 Schwellwert 4 Auslösung	RTD Eingang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs
	RTD Eingang 4 Schwellwert 1 Auslösung
	RTD Eingang 4 Schwellwert 2 Auslösung
	RTD Eingang 4 Schwellwert 3 Auslösung
	RTD Eingang 4 Schwellwert 4 Auslösung
	RTD Eingang 4 außerhalb des zulässigen Bereichs
	RTD Eingang 5 Schwellwert 1 Auslösung
	RTD Eingang 5 Schwellwert 2 Auslösung
	RTD Eingang 5 Schwellwert 3 Auslösung
	RTD Eingang 5 Schwellwert 4 Auslösung
	RTD Eingang 5 außerhalb des zulässigen Bereichs

RTD Eingang 6 Schwellwert 1 Auslösung	AEM Ausgang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs
RTD Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung	AEM Ausgang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs
RTD Eingang 6 Schwellwert 3 Auslösung	AEM Ausgang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs
RTD Eingang 6 Schwellwert 4 Auslösung	AEM Ausgang 4 außerhalb des zulässigen Bereichs
RTD Eingang 6 außerhalb des zulässigen Bereichs	APC Brücke aktiv
RTD Eingang 7 Schwellwert 1 Auslösung	APC Ausgangsbegrenzung
RTD Eingang 7 Schwellwert 2 Auslösung	APC Ausfall externe Komm
RTD Eingang 7 Schwellwert 3 Auslösung	Programmierbarer Alarm 1 Name
RTD Eingang 7 Schwellwert 4 Auslösung	Programmierbarer Alarm 2 Name
RTD Eingang 7 außerhalb des zulässigen Bereichs	Programmierbarer Alarm 3 Name
RTD Eingang 8 Schwellwert 1 Auslösung	Programmierbarer Alarm 4 Name
RTD Eingang 8 Schwellwert 2 Auslösung	Programmierbarer Alarm 5 Name
RTD Eingang 8 Schwellwert 3 Auslösung	Programmierbarer Alarm 6 Name
RTD Eingang 8 Schwellwert 4 Auslösung	Programmierbarer Alarm 7 Name
RTD Eingang 8 außerhalb des zulässigen Bereichs	Programmierbarer Alarm 8 Name
Thermoelement 1 außerhalb des zulässigen Bereichs	Programmierbarer Alarm 9 Name
Thermoelement 2 außerhalb des zulässigen Bereichs	Programmierbarer Alarm 10 Name
Thermoelement 1 Schwellwert 1 Auslösung	Programmierbarer Alarm 11 Name
Thermoelement 1 Schwellwert 2 Auslösung	Programmierbarer Alarm 12 Name
Thermoelement 1 Schwellwert 3 Auslösung	Programmierbarer Alarm 13 Name
Thermoelement 1 Schwellwert 4 Auslösung	Programmierbarer Alarm 14 Name
Thermoelement 2 Schwellwert 1 Auslösung	Programmierbarer Alarm 15 Name
Thermoelement 2 Schwellwert 2 Auslösung	Programmierbarer Alarm 16 Name
Thermoelement 2 Schwellwert 3 Auslösung	IFM-Fehleralarm
Thermoelement 2 Schwellwert 4 Auslösung	

### Hinweis

„IFM-Fehleralarm“ weist auf einen internen Fehler hin. Bitte wenden Sie sich für Unterstützung an die Basler Electric Company.

#### Alarmkonfiguration

#### **BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Alarmkonfigurationen](#), [Alarmer](#)

Alarmer werden mit BESTCOMSPPlus konfiguriert. Sie können den Meldetyp für jeden Alarm benutzerdefiniert konfigurieren, indem Sie *Deaktiviert*, *Selbsthaltend (verriegelt)* oder *Selbstlöschend (nicht verriegelt)* auswählen. Selbsthaltende Alarmer werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und beibehalten, auch wenn die Steuerleistung zum DECS-250N verloren geht. Aktive Alarmer werden im LCD auf der vorderen Schalttafel und in BESTCOMSPPlus angezeigt, bis sie gelöscht werden. Selbstlöschende Alarmer werden gelöscht, sobald die Steuerleistung entfernt wird. Die Deaktivierung eines Alarmes betrifft nur die Anzeige des Alarmes und nicht den eigentlichen Betrieb des Alarmes. Das bedeutet, dass der Alarm noch immer ausgelöst wird, wenn die Auslösebedingungen erfüllt sind und, dass dieses Ereignis in den Ereignisfolgeberichten erscheinen wird.

Das Alarmfenster von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 13-20 gezeigt.

Alarmname	Bericht
▶ Allgemeine Alarmer	
OEL	Nicht verriegelnd
UEL	Nicht verriegelnd
SCL	Nicht verriegelnd
VAr Begrenzer	Nicht verriegelnd
Unterfrequenz VHz	Nicht verriegelnd
Fehler beim Alarmaufbau	Verriegelnd
Alarm Übergangswächter	Nicht verriegelnd
Phasendrehung Mismatch	Nicht verriegelnd
Feldkurzschlussstatus	Nicht verriegelnd
Ethernet-Verbindung unterbrochen	Nicht verriegelnd
IRIG Sync unterbrochen	Nicht verriegelnd
NTP Sync unterbrochen	Nicht verriegelnd
Keine Logik	Nicht verriegelnd
Änderung der Firmware	Verriegelnd
CEM Kommunikationsausfall	Nicht verriegelnd
CEM Hardware Diskrepanz	Nicht verriegelnd
CEM Duplizieren	Nicht verriegelnd
▶ Schutzalarmer	
Feldüberspannungsschutz	Nicht verriegelnd

Abbildung 13-20. Fenster Alarmeinstellungen

### Benutzer programmierbare Alarmer

#### **BESTCOMSPiur Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Benutzer programmierbare Alarmer

Es stehen sechzehn Benutzer programmierbare Alarmer zur Verfügung. Benutzeralarm Bezeichnungen<sup>A</sup> werden im Fenster Benutzer programmierbare Alarmer eingegeben (Abbildung 13-21). Wenn die Auslösebedingung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung<sup>B</sup> besteht, so wird der Alarm ausgelöst. Wenn er aktiv ist, wird die Bezeichnung eines Benutzer programmierbaren Alarms im Alarmfenster von BESTCOMSPiur, auf der Anzeige der vorderen Schalttafel und in den Ereignisfolgeberichten angezeigt.

Jeder Alarm bietet einen Logikausgang, der mit einem physikalischen Ausgang oder, unter Verwendung der BESTlogicPiur programmierbaren Logik, mit einem Logikeingang verbunden werden kann. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPiur* für weitere Informationen zum Einrichten der Alarmlogik.

The screenshot displays a window titled "Benutzer programmierbare Alarmer" containing 15 individual alarm configuration panels, arranged in a 4x3 grid (with the last row containing only three panels). Each panel is for a specific alarm, labeled "Benutzer programmierbarer Alarm #X" (where X is the alarm number). Each panel includes the following fields:

- Beschriftungstext:** A label with a small icon 'A' next to it.
- Programmable Alarm X Name:** A text input field.
- Aktivierungsverzögerung (s):** A numeric input field with the value '0' and a small icon 'B' next to it.

Abbildung 13-21. Fenster Benutzer programmierbare Alarmer

<sup>A</sup> *Bezeichnungstext:* Geben Sie eine Zeichenkette aus alphanumerischen Zeichen ein.

<sup>B</sup> *Aktivierungsverzögerung:* Einstellbar von 0 bis 300 in Schritten von 1 Sekunde.

### Alarminformationen abrufen

Alarmer werden in den Ereignisfolgeberichten angezeigt. Alarmer werden automatisch auf dem Display der vorderen Schalttafel angezeigt, wenn sie aktiv sind. Um aktive Alarmer in BESTCOMSP<sub>Plus</sub> anzuzeigen, verwenden Sie den Messungs-Explorer, um das Fenster Status, Alarmer zu öffnen. Siehe Kapitel *Messung* für weitere Informationen.

### Alarmer zurücksetzen

Es kann ein BESTLogicPlus Ausdruck verwendet werden, um die Alarmer zurückzusetzen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP<sub>Plus</sub>, um das Fenster für die BESTLogicPlus programmierbare Logik zu öffnen. Wählen Sie den Logikblock ALARM\_RESET aus der Liste der *Elemente*. Verwenden Sie die Drag-and-Drop Methode, um eine Variable oder eine Reihe von Variablen mit dem *Reset* Eingang zu verknüpfen. Wenn dieser Eingang wahr ist, setzt dieses Element alle aktiven Alarmer zurück. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTLogicPlus* für weitere Informationen.

## Echtzeituhr

**BESTCOMSP<sub>Plus</sub> Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Echtzeituhr

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Status, Echtzeituhr

Datum und Uhrzeit des DECS-250N werden im Fenster Echtzeituhr von BESTCOMSP<sub>Plus</sub> (Abbildung 13-22) angezeigt und eingestellt. Eine manuelle Einstellung der Uhr des DECS-250N wird mit Hilfe der 'Bearbeiten' Schaltfläche erledigt. Dies zeigt ein Fenster an, in dem die Zeit und das Datum des DECS-250N manuell oder entsprechend der Uhrzeit und des Datums des angeschlossenen PC eingestellt werden können.

Erweiterte Einstellmöglichkeiten wie zum Beispiel das Zeit- und Datumsformat, die Sommerzeitumstellung, das Netzwerkzeitprotokoll und IRIG werden im Kapitel *Zeitverwaltung* dieses Handbuchs beschrieben.



Abbildung 13-22. Fenster Echtzeituhr

## Auto-Export der Messung

Die Funktion zum automatischen Exportieren, die im Menü *Werkzeuge* gefunden werden kann, ist eine automatische Methode für die Speicherung mehrerer Messdatendateien in bestimmten Zeitabständen und über einen bestimmten Zeitraum, während eine Verbindung zu einem DECS-250N besteht. Der Benutzer definiert die *Anzahl von Exporten* und das *Intervall* zwischen den Exporten. Geben Sie einen Basisdateinamen für die Messdaten und einen Ordner an, in dem gespeichert werden soll. Die Exporte werden gezählt, und die Zählernummer wird an den Basisdateinamen angehängt, wodurch jeder Dateiname unverwechselbar wird. Der erste Export wird sofort nach dem Klicken der *Start*-Schaltfläche ausgeführt. Abbildung 13-23 zeigt das Fenster für den automatischen Export von Messungen.



Abbildung 13-23. Auto-Export der Messung

# 14 • Ereignisrekorder

Die Funktionen des Ereignisrekorders des DECS-250N beinhalten die Aufzeichnung von Ereignisfolgen (sequence-of-events recording - SER), Datenprotokollierung (Oszillographie) und Trendaufzeichnung.

## **Aufzeichnung der Ereignisfolge**

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Berichte, Ereignisfolge

**MMS Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Berichte, Ereignisfolge

Ein Ereignisfolgerekorder überwacht den internen und externen Status des DECS-250N. Die Ereignisse werden in Intervallen von vier Millisekunden abgefragt, wobei 1.023 Ereignisse pro Datensatz gespeichert werden. Alle Zustandsänderungen, die während jeder Abfrage auftreten, werden mit einem Zeit- und Datumstempel versehen. Auf die Ereignisfolgeberichte kann über BESTCOMSPPlus zugegriffen werden.

Jeder, der mehr als 400 überwachten Daten-/Statuspunkte kann in der Ereignisfolge aufgezeichnet werden. Standardmäßig sind alle Punkte aktiviert. Die Einrichtung der Ereignisfolge wird in Abbildung 14-1 gezeigt.

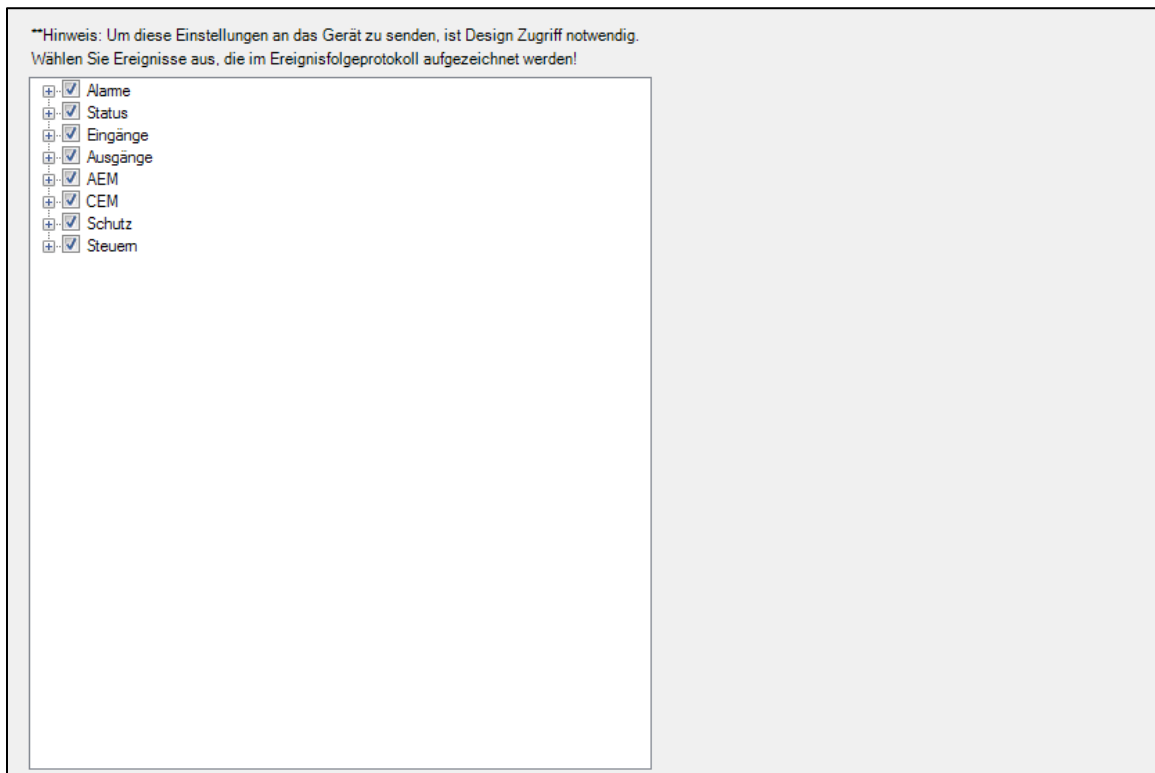


Abbildung 14-1. Einstellungen für die Ereignisfolge

## **Datenprotokollierung**

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Datenprotokoll

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Konfigurationseinstellungen, Datenprotokollierung

Die Funktion zur Datenprotokollierung des DECS-250N kann bis zu 6 oszillographische Datensätze aufzeichnen. Oszillographische Aufzeichnungen des DECS-250N verwenden das IEEE Standard Common Format für Transient Data Exchange (COMTRADE). Jeder Datensatz verfügt über einen Zeit- und Datumstempel. Nach dem Aufzeichnen von 6 Datensätzen beginnt das DECS-250N mit der Aufzeichnung des nächsten Datensatzes über den ältesten Datensatz. Da die Oszillographiedatensätze

im nichtflüchtigen Speicher gesichert werden, haben Unterbrechungen der Steuerleistung des DECS-250N keine Auswirkung auf die Integrität der Datensätze. Einstellungen zur Datenprotokollierung werden in BESTCOMSP<sup>l</sup>us konfiguriert und in Abbildung 14-3 bis Abbildung 14-5 dargestellt.

## Einrichtung

Wenn Oszillographie aktiviert wurde, kann jeder Datensatz aus bis zu sechs vom Benutzer auswählbaren Parametern bestehen, mit bis zu 1.200 Datenpunkten, die für jeden Parameter aufgezeichnet werden. Die Einstellungen für die Datenprotokollierung werden in Abbildung 14-2 dargestellt.

Eine Einstellung für Vorauslösepunkte ermöglicht es, eine benutzerdefinierte Anzahl von Datenpunkten, die vor dem auslösenden Ereignis aufgezeichnet wurden, mit in das Datenprotokoll aufzunehmen. Der Wert dieser Einstellung beeinflusst die Dauer der aufgezeichneten Vorauslösepunkte, die aufgezeichneten Nachauslösepunkte und die Dauer der Nachauslösepunkte. Eine einfache Intervalleinstellung legt die Aufzeichnungsrate für die aufzuzeichnenden Datenpunkte fest. Der Wert dieser Einstellung beeinflusst die Werte für die Vor- und Nachauslösedauer und die Gesamtdauer der Aufzeichnung für ein Datenprotokoll.

Abbildung 14-2. Einstellungen für die Datenaufzeichnung

## Auslöser

**BESTCOMSP<sup>l</sup>us Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Berichtskonfiguration](#), [Datenprotokoll](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Konfigurationseinstellungen](#), [Datenprotokollierung](#)

Datenprotokollierung kann über Modus-Trigger, Logik-Trigger, Pegel-Trigger oder manuell über BESTCOMSP<sup>l</sup>us ausgelöst werden.

### Modus-Trigger

Modus-Trigger initiieren eine Datenprotokollierung als Ergebnis einer internen oder externen Statusänderung des DECS-250N. Eine Datenaufzeichnung kann durch jede der folgenden Statusänderungen ausgelöst werden:

- Start oder Stopp Modus ausgewählt
- Sanftanlaufmodus aktiviert oder deaktiviert
- Unterfrequenzzustand
- Manueller oder AVR Modus ausgewählt
- Leistungsfaktor oder VAR Modus ausgewählt
- Begrenzer aktiv

- Spannungsabgleich aktiviert oder deaktiviert
- Primäres oder sekundäres DECS ausgewählt
- PSS aktiviert oder deaktiviert
- Auto Sync aktiviert oder deaktiviert
- FCR oder FVR Modus ausgewählt
- Driftmodus aktiviert oder deaktiviert
- Netzwerklastteilung aktiviert oder deaktiviert
- Spannungsabfallkompensation aktiviert oder deaktiviert
- Querstromkompensation aktiviert oder deaktiviert
- Grid Code aktiviert oder deaktiviert
- APC aktiviert oder deaktiviert
- LFSM aktiviert oder deaktiviert
- LVRT Modus aktiviert oder deaktiviert
- Testmodus aktiviert oder deaktiviert

Die Einstellungen für Modus-Trigger werden in Abbildung 14-3 gezeigt.

Modus Trigger				
Auslöser Datenaufzeichnungsmodus				
Start/Stop	Leistungsfaktor/Var	PSS	Netzwerklast teilung	APC aktivieren
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Sartilanlauf	Begrenzer	Auto Sync	Spannungsabfall	LFSM aktivieren
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Unterfrequenz	Spannungsabgleich	FCR/FVR	Querstromkompensation	LVRT Modus
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Auto/Manual	Pri/Sec DECS	Stabik	Grid Code aktivieren	Test
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung

Abbildung 14-3. Datenaufzeichnung Modus-Trigger

### Pegel-Trigger

Pegelabhängige Auslösung initiiert eine Datenaufzeichnung auf der Basis des Wertes einer internen Variablen. Bei der Variable kann es sich um einen Minimalwert oder einen Maximalwert handeln, der so festgelegt ist, dass er eine Aufzeichnung auslöst, wenn die überwachte Variable einen Minimalschwellwert von oben her unterschreitet oder einen Maximalschwellwert von unten her überschreitet. Es kann auch ein Minimalschwellwert und ein Maximalschwellwert für die überwachte Variable ausgewählt werden, wodurch der überwachte Wert eine Aufzeichnung auslöst, sobald er seinen maximalen Schwellwert überschreitet oder den minimalen Schwellwert unterschreitet.

Pegel-Trigger werden in BESTCOMSPlus® im Register Pegel-Trigger (Abbildung 14-4) im Datenaufzeichnungsbereich der Berichtskonfiguration konfiguriert. Das Register Pegel-Trigger besteht aus einer Liste von Parametern, die für die Auslösung einer Datenaufzeichnung ausgewählt werden können. Jeder Parameter verfügt über eine Einstellung zum Aktivieren des Pegel-Triggers, die die Auslösung einer Datenaufzeichnung konfiguriert, wenn der Parameter über die Einstellung für den oberen Schwellwert ansteigt oder unter die Einstellung für den unteren Schwellwert absinkt. Die für die Auslösung einer Datenaufzeichnung verfügbaren Parameter werden im Folgenden aufgelistet.

### Niveau Trigger

**Hilfsspannungseingang**

<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>	Niveau-Trigger aktivieren <input type="button" value="Keine Auslösung"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	---

**AVR Ausgang**

<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>	Niveau-Trigger aktivieren <input type="button" value="Keine Auslösung"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	---

**AVR PID Fehlersignaleingang**

<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>	Niveau-Trigger aktivieren <input type="button" value="Keine Auslösung"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	---

**Busfrequenz (Hz)**

<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>	Niveau-Trigger aktivieren <input type="button" value="Keine Auslösung"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	---

**Abbildung 14-4. Datenaufzeichnung Pegel-Trigger**

- APC Gewünschte Referenz
- APC Fehler
- APC Ausgang
- APC Status
- Hilfsspannungseingang
- AVR Ausgang
- AVR PID Fehlersignaleingang
- Busfrequenz
- Busspannung
- Komp. Frequenzabweichung
- Steuerausgang
- Querstromeingang
- Drift
- FCR Fehler
- FCR Ausgang
- FCR Status
- Feldstrom
- Feldspannung
- Frequenzgang
- FVR Fehler
- FVR Ausgang
- FVR Status
- Generatorscheinleistung
- Generator durchschnittlicher Strom
- Generator durchschnittliche Spannung
- Generatorstrom Ia
- Generatorstrom Ib
- Generatorstrom Ic
- Generatorfrequenz
- Generator-Leistungsfaktor
- Generatorblindleistung
- Generatorwirkleistung
- Generatorspannung Vab
- Generatorspannung Vbc
- Generatorspannung Vca
- LVRT Gewünschte Referenz
- LVRT Referenz
- Gegenläufiger Strom
- Gegenläufige Spannung
- Nullabgleichpegel
- OEL Controller-Ausgang
- OEL Ref
- OEL Status
- Interner Status
- Positionsanzeige
- Mitläufiger Strom
- Mitläufige Spannung
- Leistung ein
- PSS Elektrische Leistung
- PSS Gefilterte mechanische Leistung
- PSS Endgültiger Ausgang
- PSS Voreilung/Nacheilung #1
- PSS Voreilung/Nacheilung #2
- PSS Voreilung/Nacheilung #3
- PSS Voreilung/Nacheilung #4
- PSS mechanische Leistung
- PSS Mechanische Leistung LP #1
- PSS Mechanische Leistung LP #2
- PSS Mechanische Leistung LP #3
- PSS Mechanische Leistung LP #4
- PSS Nachbegrenzungsausgang
- PSS Leistung HP #1
- PSS Vorbegrenzungsausgang
- PSS Drehzahl HP #1
- PSS synthetische Drehzahl
- PSS Klemmenspannung
- PSS Torsionsfilter #1
- PSS Torsionsfilter #2
- PSS ausgespülte Leistung
- PSS ausgespülte Drehzahl
- Netzwerklasteilung
- SCL Controller-Ausgang
- SCL PF Ref
- SCL Ref
- SCL Status
- Klemmenfrequenzabweichung
- Zeitverhalten
- UEL Controller-Ausgang
- UEL Ref
- UEL Status
- VAR Begrenzungsausgang

- VAR Begrenzung Ref
- VAR Begrenzungsstatus
- VAR/PF Fehler
- VAR/PF Ausgang
- VAR/PF Status

### Logik-Trigger

Logikbasierte Auslösung initiiert eine Datenprotokollierung als Ergebnis einer internen oder externen Statusänderung. Eine Datenaufzeichnung kann durch jede Kombination von Statusänderungen von Alarmen, Kontaktausgängen oder Kontakteingängen ausgelöst werden. Die verfügbaren Logik-Trigger werden in Abbildung 14-5 dargestellt.

Logische Trigger		
<b>Alarmstatus</b>	<input type="checkbox"/> Generatorüberspannung	<input type="checkbox"/> EDM offene Diode
<input type="checkbox"/> Generatorunterspannung	<input type="checkbox"/> EDM kurzgeschlossene Diode	
<input type="checkbox"/> Überschüssige Volt pro Hz	<input type="checkbox"/> PSS Leistung unter Schwellwert	
<input type="checkbox"/> Feldverlust	<input type="checkbox"/> PSS Spannung nicht abgeglichen	
<input type="checkbox"/> Verlust der Messspannung	<input type="checkbox"/> PSS Strom nicht abgeglichen	
<input type="checkbox"/> Unter 10 Hz	<input type="checkbox"/> PSS Drehzahlausfall	
<input type="checkbox"/> Fehler beim Aufbau	<input type="checkbox"/> Alarm PSS Spannungsbegrenzung	
<input type="checkbox"/> Feldüberspannung	<input type="checkbox"/> GCC Trennung Zeit abgelaufen	
<input type="checkbox"/> Feldüberstrom	<input type="checkbox"/> APC externe Auslösung	
<input type="checkbox"/> OEL	<input type="checkbox"/> LFSM aktiv	
<input type="checkbox"/> UEL	<input type="checkbox"/> LVRT aktiv	
<input type="checkbox"/> SCL	<input type="checkbox"/> LVRT externe Auslösung	
<input type="checkbox"/> Unterfrequenzbegrenzer		
<input type="checkbox"/> Sollwert oberer Grenzwert		
<input type="checkbox"/> Sollwert unterer Grenzwert		
	<b>Relaisausgänge</b>	<b>Kontakteingänge</b>
	<input type="checkbox"/> Wächterausgang	<input type="checkbox"/> Start-Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 1 Ausgang	<input type="checkbox"/> Stopp-Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 2 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 1 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 3 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 2 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 4 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 3 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 5 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 4 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 6 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 5 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 7 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 6 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 8 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 7 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 9 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 8 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 10 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 9 Eingang
	<input type="checkbox"/> Relais 11 Ausgang	<input type="checkbox"/> Schalter 10 Eingang
		<input type="checkbox"/> Schalter 11 Eingang
		<input type="checkbox"/> Schalter 12 Eingang
		<input type="checkbox"/> Schalter 13 Eingang
		<input type="checkbox"/> Schalter 14 Eingang

Abbildung 14-5. Datenaufzeichnung Logik-Trigger

## Trendaufzeichnung

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Trendaufzeichnung  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Konfigurationseinstellungen, Trendaufzeichnung

Die Trendaufzeichnung zeichnet die Aktivitäten der DECS-250N Parameter über einen längeren Zeitraum auf. Wenn dies aktiviert ist, können bis zu sechs Parameter über einen Zeitraum von einer bis 720 Stunden überwacht werden. Die Einstellungen für die Trendprotokollierung werden in Abbildung 14-6 dargestellt.

### Hochrechnungseinstellungen

<b>Setup</b>	<b>Aufzeichnungsparameter</b>
Aktivieren	Parameter 1
Aktiviert	NO Niveau Trigger
Dauer (Stunden)	Parameter 2
1	NO Niveau Trigger
	Parameter 3
	NO Niveau Trigger
	Parameter 4
	NO Niveau Trigger
	Parameter 5
	NO Niveau Trigger
	Parameter 6
	NO Niveau Trigger

Abbildung 14-6. Einstellungen für die Trendaufzeichnung

## 15 • Netzstabilisator

Bei dem optionalen (Bauform xPxxxxx) integrierten Netzstabilisator (Power System Stabilizer PSS) handelt es sich um einen Doppeleingangs- PSS2A "Integral der beschleunigten Leistung" Stabilisator nach IEEE Bauart, der zusätzliche Dämpfung für niederfrequente Ortsbetrieb-Schwingungen und Leistungssystemschwingungen zur Verfügung stellt.

Zu den PSS-Funktionen gehören vom Benutzer wählbare, reine Geschwindigkeitserfassung, Drei-Wattmeter-Leistungsmessung, optionaler frequenzbasierter Betrieb sowie Generator- und Motorsteuerungsmodi.

<b>Hinweis</b>
Für PSS ist Dreiphasen-Messstrom erforderlich.

PSS Einstellungen werden ausschließlich über die BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Bedienoberfläche konfiguriert. Diese Einstellungen werden in Abbildung 15-10, Abbildung 15-11, Abbildung 15-12 und Abbildung 15-13 dargestellt.

**BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, PSS](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, PSS](#)

### ***Überwachungsfunktion und Einstellungsgruppen***

Eine Überwachungsfunktion ermöglicht einen Betrieb des PSS nur dann, wenn eine ausreichende Last am Generator angelegt wurde. Zwei separate Gruppen von PSS Einstellungen ermöglichen eine Anpassung des Stabilisatorbetriebes an zwei verschiedene Lastbedingungen.

#### **Überwachungsfunktion**

Ist die PSS Steuerung aktiviert, bestimmt eine Einschaltenschwellwerteneinstellung den Pegel der Leistung (Watt), bei dem der PSS Betrieb automatisch aktiviert wird. Dieser Schwellwert ist eine Per-Unit Einstellung, die auf der Nennleistung des Generators basiert. (Das Kapitel *Konfiguration* in diesem Handbuch bietet Ihnen Informationen über die Eingabe der Nennwerte für den Generator und das System.) Eine Hysterese-Einstellung sorgt für einen Spielraum unter dem Einschaltenschwellwert, so dass kurzzeitige Leistungsabfälle (Watt) nicht den Stabilisatorbetrieb deaktivieren. Diese Hysterese ist eine Per-Unit Einstellung, die auf den Nennwerten des Generators basiert.

#### **Einstellungsgruppen**

Wenn die Auswahl von Einstellungsgruppen aktiviert wurde, etabliert eine Schwellwerteneinstellung den Leistungspegel, bei dem die Verstärkungseinstellungen des PSS von der Primärgruppe auf die Sekundärgruppe geschaltet werden. Nach dem Übergang zu den sekundären Verstärkungseinstellungen bestimmt eine HystereseEinstellung den Pegel der (abfallenden) Leistung, bei dem eine Rückkehr zu den primären Verstärkungseinstellungen auftreten wird.

### ***Funktionstheorie***

Der PSS verwendet eine indirekte Methode der Netzstabilisierung, die zwei Signale benutzt: Die Schafthdrehzahl und die elektrische Leistung. Diese Methode eliminiert unerwünschte Komponenten aus dem Drehzahlsignal (wie zum Beispiel Rauschen, laterale Schafthinstabilität oder Torsionsschwingungen) und vermeidet dabei, dass man sich auf das schwierig zu messende Signal der mechanischen Leistung verlassen muss.

Die PSS Funktion wird durch die Funktionsblöcke und Software-Schalter in Abbildung 15-1 dargestellt. Diese Darstellung ist auch in BESTCOMSP<sup>Plus</sup> verfügbar, indem Sie auf die Schaltfläche *PSS Modellinfo* auf dem Steuerregister klicken.

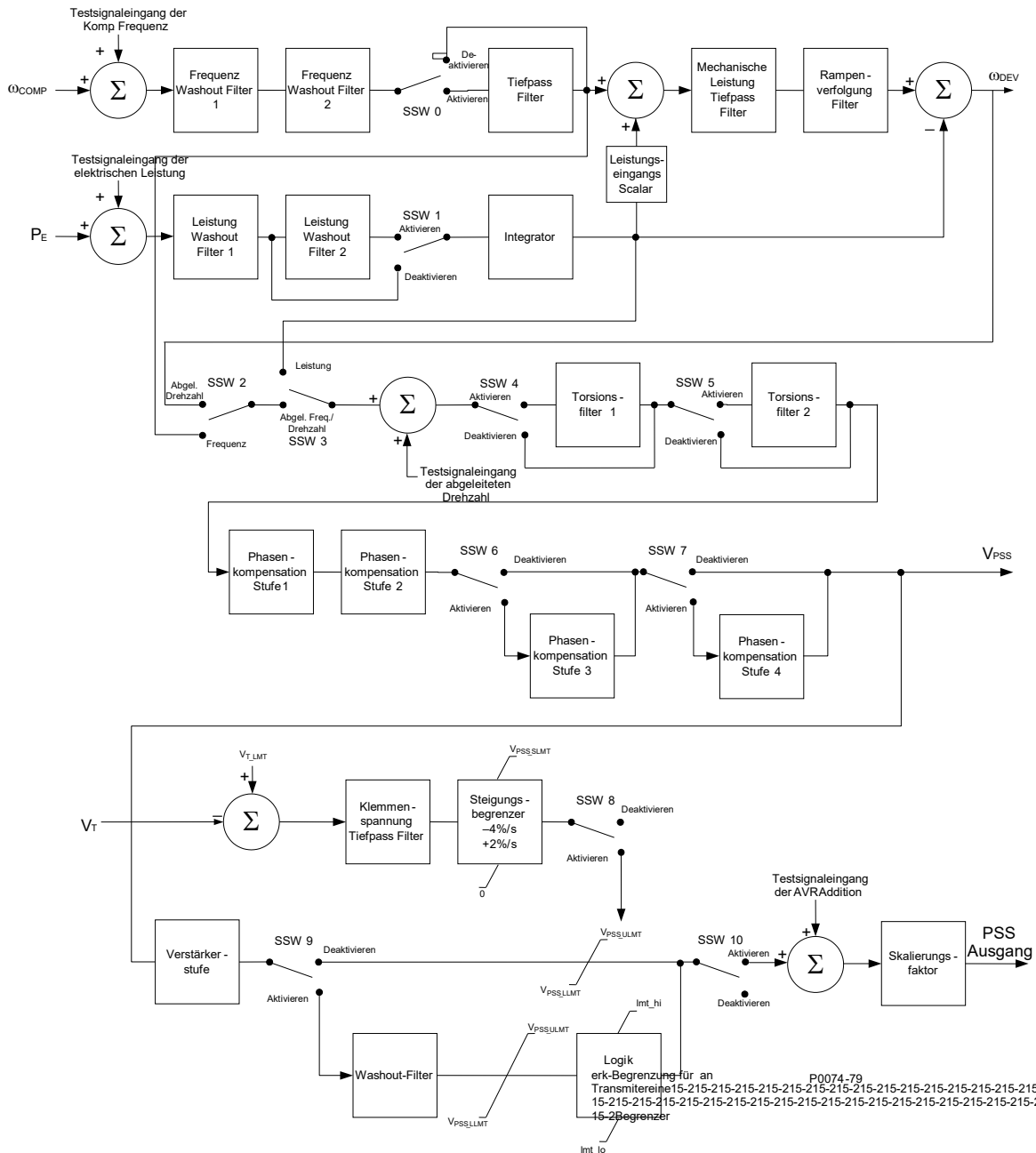


Abbildung 15-1. PSS Funktionsblöcke und Software-Schalter

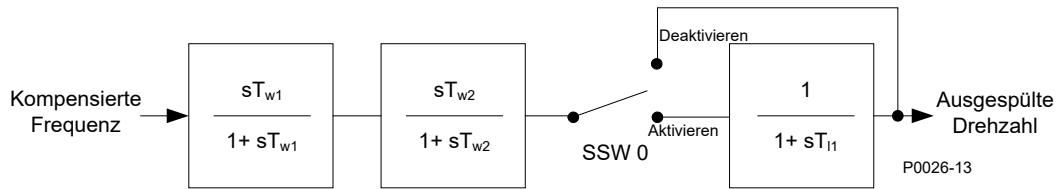
Drehzahlsignal

Das Drehzahlsignal wird auf einen konstanten Pegel konvertiert, der proportional zur Schafftdrehzahl ist (Frequenz).

Zwei Hochpass (Frequenz-Washout) Filterstufen werden an das daraus resultierende Signal angelegt, um den durchschnittlichen Drehzahlpegel zu entfernen und ein Drehzahlabweichungssignal zu erzeugen. Dies stellt sicher, dass der Stabilisator nur auf Drehzahländerungen reagiert und nicht permanent die Generatorklemmenspannungsreferenz ändert.

Die Frequenz-Washout Filterstufen werden durch die Zeitkonstanten  $T_{w1}$  und  $T_{w2}$  gesteuert. Tiefpassfilterung des Drehzahlabweichungssignals kann über den Softwareschalter SSW 0 aktiviert oder deaktiviert werden. Die Tiefpass Filterzeitkonstante wird durch die Einstellung für  $T_{I1}$  korrigiert.

Abbildung 15-2 zeigt die Funktionsblöcke für den Hochpass- und Tiefpass-Transfer in Form von Frequenzbereichen. (Der Buchstabe s wird verwendet, um die komplexe Frequenz des Laplace Operators zu repräsentieren).



## PSS Frequenzeingangssignal

**Abbildung 15-2. Drehzahl-Signal Berechnung der Rotorfrequenz**

Während stationärer Bedingungen ist die Klemmenfrequenz des Generators ein guter Größenwert für die Rotordrehzahl. Es kann jedoch sein, dass dies während Niederfrequenzübergängen wegen des Spannungsabfalls über den Blindwiderstand der Maschine nicht der Fall ist. Um diesen Effekt zu kompensieren, berechnet das DECS-250N zuerst die Klemmenspannungen und -ströme. Es addiert dann den Spannungsabfall über die Querreaktanz zu den Klemmenspannungen, um die internen Maschinenspannungen zu ermitteln. Diese Spannungen werden dann verwendet, um die Rotorfrequenz zu berechnen. Dies ergibt einen genaueren Größenwert für die Rotordrehzahl während Niederfrequenzübergängen, wenn ein stabilisierender Eingriff erforderlich ist.

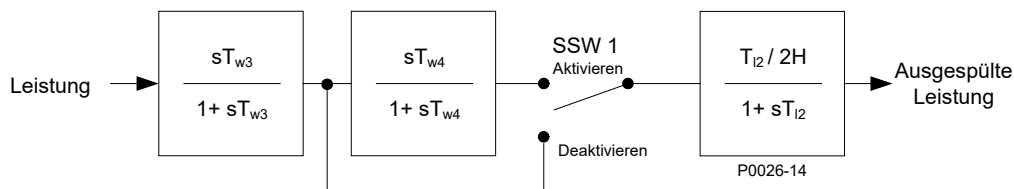
Die Querachsenkompensation, die in der Rotorfrequenzberechnung verwendet wird, wird über die Einstellung Quadratur Xq eingegeben.

## Signal der elektrischen Generatorleistung

Abbildung 15-3 zeigt die Operationen, die am Leistungseingangssignal durchgeführt werden, um das Integral des Signals für elektrische Leistungsabweichung zu erzeugen.

Der Ausgang der elektrischen Generatorleistung wird aus den VT Spannungen der Sekundärseite des Generators und den CT Strömen der Sekundärseite des Generators, die an das DECS-250N angelegt wurden, errechnet. Für PSS ist Dreiphasen-Messstrom erforderlich.

Der Leistungsausgang wird Hochpass- (Washout) gefiltert, um das erforderliche Leistungsabweichungssignal zu erzeugen. Wird zusätzliche Washout-Filterung gewünscht, kann ein zweiter Hochpassfilter über den Software-Schalter SSW 1 aktiviert werden. Der erste Hochpassfilter wird über die Einstellung für die Zeitkonstante Tw3 gesteuert und der zweite Hochpassfilter wird über die Einstellung für die Zeitkonstante Tw4 gesteuert.



## PSS Leistungseingangssignal

**Abbildung 15-3. Signal der Elektrischen Generatorleistung**

Nach der Hochpassfilterung wird das Signal der elektrischen Leistung integriert und skaliert, wobei die Generatorträgheitskonstante (2H) mit dem Drehzahl-Signal kombiniert wird. Die Tiefpassfilterung innerhalb des Integrators wird über die Zeitkonstante T12 gesteuert.

## Abgeleitetes Signal für die mechanische Leistung

Das Drehzahlabweichungssignal und das Integral der Abweichung der elektrischen Leistung werden kombiniert, um ein abgeleitetes Integral der mechanischen Leistung zu erzeugen.

Eine einstellbare Verstärkungsstufe  $K_{PE}$ , etabliert die Amplitude des Eingangs der elektrischen Leistung, der durch die PSS Funktion verwendet wird.

Das abgeleitete Signal der mechanischen Leistung wird dann durch einen Tiefpassfilter für mechanische Leistung und einen Rampenverfolgungsfiler geleitet. Der Tiefpassfilter wird durch die Zeitkonstante  $T_{L3}$  bestimmt und bietet Dämpfung von Torsionskomponenten, die im Eingangspfad der Drehzahl auftreten. Der Rampenverfolgungsfiler produziert eine Null-Regelabweichung für Rampenänderungen im Integral des Eingangssignals der elektrischen Leistung. Dies begrenzt die Ausgangsänderung des Stabilisators auf sehr niedrige Pegel für Änderungsraten der mechanischen Leistung, denen man normalerweise beim Betrieb von Versorgungsnetzgeneratoren begegnet. Der Rampenverfolgungsfiler wird durch die Zeitkonstante  $T_R$  gesteuert. Ein Exponent, der aus einem Zähler und Nenner besteht, wird an den Filter für mechanische Leistung angelegt.

Die Verarbeitung des abgeleiteten Integrals des Signals der mechanischen Leistung wird in Abbildung 15-4 dargestellt.

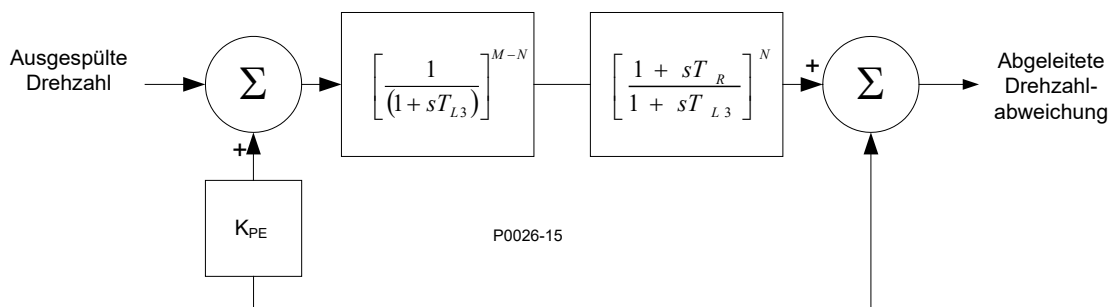


Abbildung 15-4. Abgeleitetes Signal für die mechanische Leistung

## Auswahl des Stabilisierungssignals

Abbildung 15-5 zeigt, wie die Softwareschalter SSW 2 und SSW 3 verwendet werden, um das Stabilisierungssignal auszuwählen. Die abgeleitete Drehzahlabweichung wird als stabilisierendes Signal ausgewählt, wenn die Einstellung für SSW 2 auf 'abgeleitete Drehzahl' steht und die Einstellung für SSW 3 auf 'abgeleitete Frequenz/Drehzahl'. Die ausgespülte Drehzahl wird als stabilisierendes Signal ausgewählt, wenn die Einstellung für SSW 2 auf 'Frequenz' steht und die Einstellung für SSW 3 auf 'abgeleitete Frequenz/Drehzahl'. Die ausgespülte Leistung wird als stabilisierendes Signal verwendet, wenn die Einstellung für SSW 3 auf 'Leistung' steht. (Wenn SSW 3 auf Leistung steht, hat die Einstellung für SSW 2 keinen Effekt.)

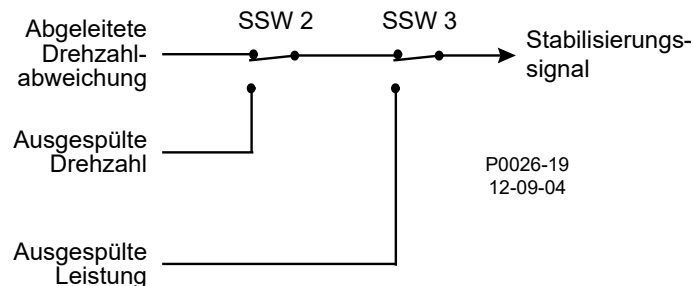


Abbildung 15-5. Auswahl des Stabilisierungssignals

## Torsionsfilter

Zwei Torsionsfilter, dargestellt in Abbildung 15-6, stehen nach dem Stabilisierungssignal und vor den Blöcken zur Phasenkompensation zur Verfügung. Die Torsionsfilter liefern die gewünschte Reduzierung

der Verstärkung bei einer angegebenen Frequenz. Die Filter kompensieren die Torsionsfrequenzkomponenten, die im Eingangssignal vorhanden sind.

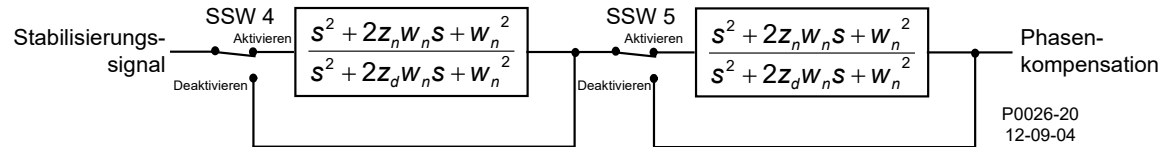


Abbildung 15-6. Torsionsfilter

Der Softwareschalter SSW 4 aktiviert und deaktiviert Torsionsfilter 1 und SSW 5 aktiviert und deaktiviert Torsionsfilter 2.

Torsionsfilter 1 und 2 werden von einem Zetazähler (Zeta Num), Zetanenner (Zeta Den) und einem Frequenzantwortparameter ( $W_n$ ) gesteuert.

### Phasenkompensation

Das abgeleitete Drehzahlssignal wird modifiziert, bevor es an den Eingang des Spannungsreglers angelegt wird. Die Filterung des Signals sorgt für Phasenvoreilung bei den in Frage kommenden elektromechanischen Frequenzen (0,1 bis 5 Hz). Die Anforderung für die Phasenvoreilung ist standortspezifisch und muss die Phasennacheilung kompensieren, die durch den Spannungsregler in geschlossener Regelschleife eingebracht wird.

Es stehen vier Phasenkompensationsstufen zur Verfügung. Jede Phasenkompensationsstufe verfügt über eine Zeitkonstante für die Phasenvoreilung ( $T_1, T_3, T_5, T_7$ ) und eine Zeitkonstante für die Phasennacheilung ( $T_2, T_4, T_6, T_8$ ). Normalerweise reichen die ersten beiden Voreilung/Nacheilungsstufen aus, um die Anforderungen eines Gerätes zur Phasenkompensation zu erfüllen. Falls notwendig, können die dritte und vierte Stufe über die Einstellungen der Software-Schalter SSW 6 und SSW 7 hinzugefügt werden. Abbildung 15-7 zeigt die Phasenkompensationsstufen und die zugehörigen Software-Schalter.

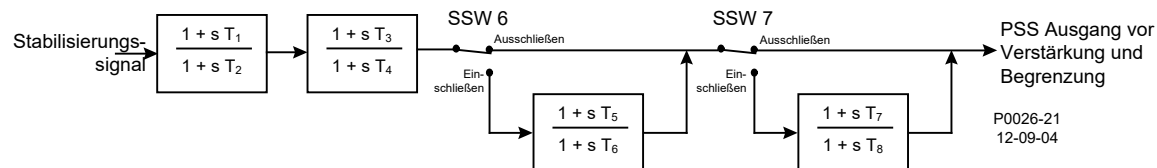


Abbildung 15-7. Phasenkompensation

### Washout Filter und Logischer Begrenzer

Der Ausgang der Phasenkompensationsstufen wird, über die Stabilisatorverstärkerstufe mit dem Washout Filter und dem logischen Begrenzer verbunden.

Software-Schalter SSW 9 aktiviert und umgeht den Washout Filter und den logischen Begrenzer. Der Washout Filter hat zwei Zeitkonstanten: normal und begrenzen (weniger als normal).

Der logische Begrenzer vergleicht das Signal vom Washout Filter mit den oberen und unteren Begrenzungseinstellungen des logischen Begrenzers. Wenn der Zähler die eingestellte Verzögerungszeit erreicht, ändert sich die Zeitkonstante für die Änderung des Washout Filters von der normalen Zeitkonstante zur begrenzten Zeitkonstante. Wenn das Signal innerhalb der spezifizierten Grenzen zurückgegeben wird, wird der Zähler zurückgesetzt, und die Zeitkonstante des Washout Filters wechselt zurück zur normalen Zeitkonstante.

Abbildung 15-8 zeigt den Washout Filter und den logischen Begrenzer.

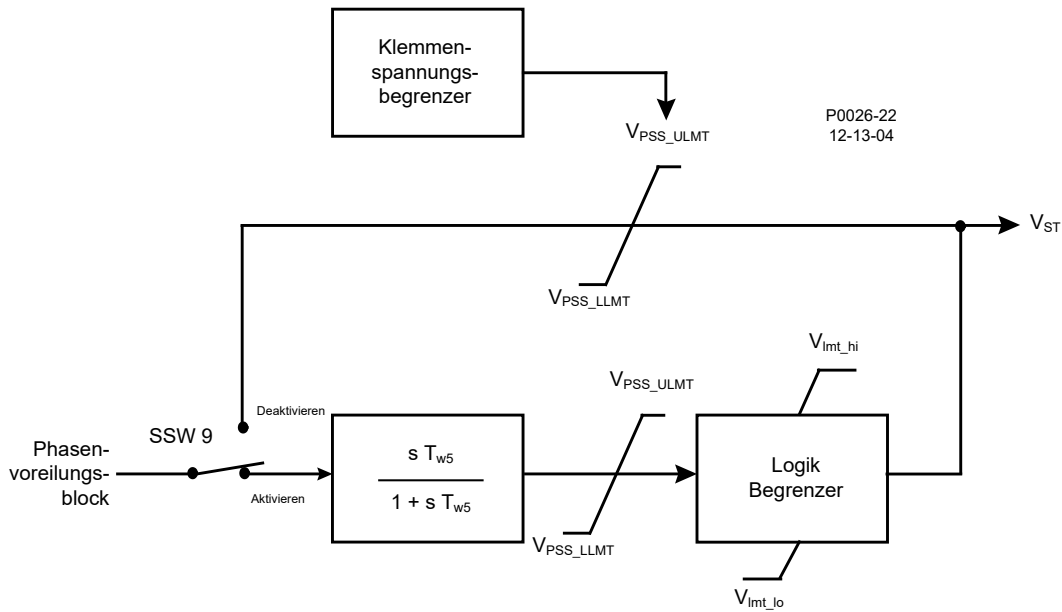


Abbildung 15-8. Washout Filter und Logischer Begrenzer

**Ausgangsstufe**

Bevor das Ausgangssignal des Stabilisators an den Eingang des Spannungsreglers angelegt wird, werden die einstellbare Verstärkung sowie oberen und unteren Grenzwerte angewendet. Der Stabilisatorausgang wird an den Eingang des Spannungsreglers angeschlossen, wenn der Software-Schalter SSW 10 auf EIN steht. Die Verarbeitung des Ausgangssignals des Stabilisators wird in Abbildung 15-9 dargestellt.

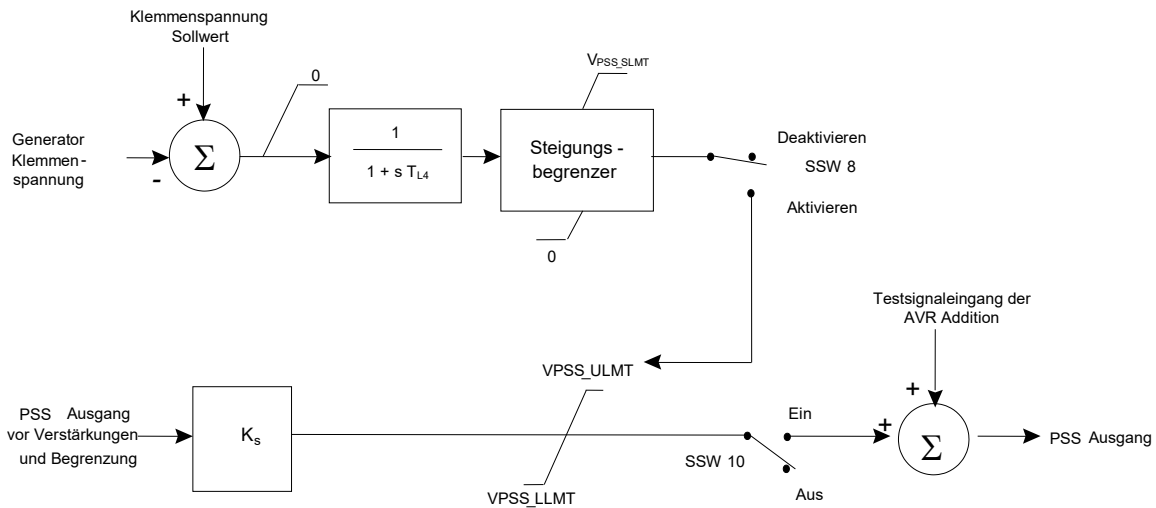


Abbildung 15-9. Ausgangsstufe

**Klemmenspannungsbegrenzer**

Da der PSS arbeitet, indem er die Erregung moduliert, könnte er den Versuchen des Spannungsreglers, die Klemmenspannung innerhalb einer Toleranzbandbreite aufrecht zu erhalten, entgegenwirken. Um zu verhindern, dass ein Überspannungszustand geschaffen wird, verfügt der PSS über einen Klemmenspannungsbegrenzer (dargestellt in Abbildung 15-8), der den oberen Ausgangsgrenzwert auf Null reduziert, wenn die Generatorspannung den Klemmenspannungssollwert überschreitet. Der Klemmenspannungsbegrenzer wird durch den Software-Schalter SSW 8 aktiviert und deaktiviert. Der

Begrenzungssollwert wird normalerweise so ausgewählt, dass der Begrenzer jeglichen Beitrag vom PSS eliminiert, bevor die Zeit gesteuerte Überspannungs- oder Volt-pro-Hertz Schutzfunktion arbeitet.

Der Begrenzer reduziert den oberen Grenzwert des Stabilisators  $V_{PSS\_ULMT}$ , mit einer festgelegten Rate solange bis Null erreicht wird oder die Überspannung nicht mehr auftritt. Der Begrenzer reduziert nicht die AVR Referenz unter ihren normalen Pegel; er beeinflusst während Störungszuständen nicht die Spannungssteuerung des Systems. Das Fehlersignal (Klemmenspannung minus begrenzter Startpunkt) wird durch einen konventionellen Tiefpassfilter bearbeitet, um den Effekt des Messrauschens zu verringern. Der Tiefpassfilter wird durch eine Zeitkonstante gesteuert.

Abbildung 15-10. PSS Konfigurationseinstellungen

Abbildung 15-11. PSS Steuereinstellungen

Parameter	
<b>Primär</b>	
<b>Tiefpass / Rampennachlauf</b>	
T11 - Zeitkonstante (s)	Tr - Zeitkonstante (s)
<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.50"/>
T12 - Zeitkonstante (s)	N - Num Exp.
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1"/>
T13 - Zeitkonstante (s)	M - Den Exp.
<input type="text" value="0.10"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>Hochpass-Filterung / Integration</b>	
Tw1 - Zeitkonstante (s)	Tw4 - Zeitkonstante (s)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw2 - Zeitkonstante (s)	H - Trägheit
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw3 - Zeitkonstante (s)	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Drehmomentfilter</b>	
Zeta Num 1	Zeta Num 2
<input type="text" value="0.50"/>	<input type="text" value="0.50"/>
Zeta Den 1	Zeta Den 2
<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.25"/>
W/n 1	W/n 2
<input type="text" value="42.05"/>	<input type="text" value="42.05"/>
<b>Berechnung Rotorfrequenz</b>	
Quadratur Xq	
<input type="text" value="0.000"/>	
<b>Leistungseingang</b>	
Kpe	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Phasenausgleich - Zeitkonstanten</b>	
T1 - 1. Phase Voreilung (s)	T5 - 3. Phase Voreilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T2 - 1. Phase Nacheilung (s)	T6 - 3. Phase Nacheilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T3 - 2. Phase Voreilung (s)	T7 - 4. Phase Voreilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T4 - 2. Phase Nacheilung (s)	T8 - 4. Phase Nacheilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
<b>Sekundär</b>	
<b>Tiefpass / Rampennachlauf</b>	
T11 - Zeitkonstante (s)	Tr - Zeitkonstante (s)
<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.50"/>
T12 - Zeitkonstante (s)	N - Num Exp.
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1"/>
T13 - Zeitkonstante (s)	M - Den Exp.
<input type="text" value="0.10"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>Hochpass-Filterung / Integration</b>	
Tw1 - Zeitkonstante (s)	Tw4 - Zeitkonstante (s)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw2 - Zeitkonstante (s)	H - Trägheit
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw3 - Zeitkonstante (s)	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Drehmomentfilter</b>	
Zeta Num 1	Zeta Num 2
<input type="text" value="0.50"/>	<input type="text" value="0.50"/>
Zeta Den 1	Zeta Den 2
<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.25"/>
W/n 1	W/n 2
<input type="text" value="42.05"/>	<input type="text" value="42.05"/>
<b>Berechnung Rotorfrequenz</b>	
Quadratur Xq	
<input type="text" value="0.000"/>	
<b>Leistungseingang</b>	
Kpe	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Phasenausgleich - Zeitkonstanten</b>	
T1 - 1. Phase Voreilung (s)	T5 - 3. Phase Voreilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T2 - 1. Phase Nacheilung (s)	T6 - 3. Phase Nacheilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T3 - 2. Phase Voreilung (s)	T7 - 4. Phase Voreilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T4 - 2. Phase Nacheilung (s)	T8 - 4. Phase Nacheilung (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>

Abbildung 15-12. PSS Parametereinstellungen

### Ausgangsbegrenzer

Primär	Sekundär
<b>PSS Ausgangsbegrenzung</b>	<b>PSS Ausgangsbegrenzung</b>
Oberer Grenzwert <input type="text" value="0.000"/>	Oberer Grenzwert <input type="text" value="0.000"/>
Unterer Grenzwert <input type="text" value="0.000"/>	Unterer Grenzwert <input type="text" value="0.000"/>
<b>Integralverstärkung</b>	<b>Integralverstärkung</b>
Ks <input type="text" value="0.00"/>	Ks <input type="text" value="0.00"/>
<b>Klemmenspannungsbegrenzer</b>	<b>Klemmenspannungsbegrenzer</b>
Zeitkonstante (s) <input type="text" value="1.000"/>	Zeitkonstante (s) <input type="text" value="1.000"/>
Sollwert <input type="text" value="1.000"/>	Sollwert <input type="text" value="1.000"/>
<b>Washout Filter</b>	<b>Washout Filter</b>
Normale Zeit <input type="text" value="10.00"/>	Normale Zeit <input type="text" value="10.00"/>
Begrenzungszeit <input type="text" value="0.30"/>	Begrenzungszeit <input type="text" value="0.30"/>
<b>Begrenzer für logischen Ausgang</b>	<b>Begrenzer für logischen Ausgang</b>
Oberer Grenzwert <input type="text" value="0.020"/>	Oberer Grenzwert <input type="text" value="0.020"/>
Unterer Grenzwert <input type="text" value="-0.020"/>	Unterer Grenzwert <input type="text" value="-0.020"/>
Zeitverzögerung <input type="text" value="0.50"/>	Zeitverzögerung <input type="text" value="0.50"/>

Abbildung 15-13. PSS Ausgangsbegrenzereinstellungen



# 16 • Stabilitätsabstimmung

Die Abstimmung der Generatorstabilität im DECS-250N wird über die Berechnung von PID Parametern erreicht. PID steht für Proportional, Integral, Differential. Proportional bedeutet, dass der Verlauf des DECS-250N Ausgangs proportional oder relativ zum Betrag der gemessenen Differenz ist. Integral bedeutet, dass der DECS-250N Ausgang proportional zu dem Zeitraum ist, in dem eine Differenz festgestellt wird. Integrale Wirkung eliminiert Versatz. Differential bedeutet, dass der DECS-250N Ausgang proportional zur erforderlichen Änderungsrate der Erregung ist. Differentiale Wirkung verhindert ein Überschwingen der Erregung.

## Warnung

Sämtliche Stabilitätseinstellungen müssen ohne Last im System durchgeführt werden. Ansonsten können Schäden an der Ausrüstung auftreten.

## AVR Modus

**BESTCOMSPius Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Sollwerte](#), [Verstärkung](#), [AVR](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Sollwerte](#), [Verstärkung](#), [AVR](#)

Es werden zwei Sätze von PID Einstellungen bereitgestellt, um die Leistung bei zwei verschiedenen Betriebsbedingungen zu optimieren, wie zum Beispiel, wenn der Netzstabilisator (PSS) in Betrieb ist oder nicht. Ein schneller Controller bietet eine optimale Leistung bei Übergangsschwankungen, wenn der PSS arbeitet, während ein langsamerer Controller eine verbesserte Dämpfung der Einschwing-Oszillationen bietet, wenn der PSS Offline ist. Die Primären und sekundären AVR Stabilitätseinstellungen von BESTCOMSPius werden in Abbildung 16-1 dargestellt.

### Vordefinierte Stabilitätseinstellungen

Für das DECS-250N sind zwanzig vordefinierte Sätze von Stabilitätseinstellungen verfügbar. Die entsprechenden PID Werte werden auf der Grundlage der gewählten Generatornennfrequenz (siehe Kapitel *Konfiguration* in diesem Handbuch) und der Kombination von Generator-(T<sub>do</sub>) und Erreger-(T<sub>exc</sub>) Zeitkonstanten implementiert, die aus der Liste der Verstärkungsoptionen gewählt werden. (Der Standardwert für die Erregerzeitkonstante ist die Generatorzeitkonstante dividiert durch sechs.)

Es stehen noch weitere Einstellungen zur Verfügung, um die Auswirkungen von Rauschen auf die numerische Differenzierung (AVR Differentialzeitkonstante T<sub>d</sub>) zu entfernen und um den Verstärkungspegel des Spannungsreglers auf den PID Algorithmus (K<sub>a</sub>) einzustellen.

### Benutzerdefinierte Stabilitätseinstellungen

Die Stabilitätsabstimmung kann für eine optimale Leistung bei Generatorschwankungen zugeschnitten werden. Die Auswahl einer "Benutzerdefinierten" Primärverstärkungseinstellung erlaubt die Eingabe von benutzerdefinierten Werten für die Proportional- (K<sub>P</sub>), Integral- (K<sub>I</sub>) und Differential- (K<sub>D</sub>) Verstärkungen. Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie die Einstellungen zur Stabilitätsverstärkung abstimmen.

- Wenn die Einschwingreaktion zu weit überschwingt, sollte K<sub>p</sub> verringert werden. Falls das Übergangsverhalten zu langsam ist, mit geringem oder keinem Überschwingen, so ist K<sub>p</sub> zu erhöhen.
- Falls die Zeit bis zum Erreichen des stabilen Zustands zu lang ist, erhöhen Sie K<sub>i</sub>.
- Tritt bei der Einschwingreaktion zu viel Nachschwingen auf, sollte K<sub>d</sub> erhöht werden.

The image shows a software interface for AVR stability settings, divided into 'Primär' (Primary) and 'Sekundär' (Secondary) sections. Each section contains input fields for PID parameters: Kp (Proportional gain), Ki (Integral gain), Kd (Differential gain), Td (Differential time constant), and Ka (Loop gain). The recommended Ka value is 0.099. Below the parameters are 'PID Voreinstellungen' (PID Pre-Settings) with a dropdown menu set to 'Benutzerdefiniert' (User-defined) and a button for the respective PID calculator. At the bottom, there is an 'Automatische Abstimmung' (Automatic Tuning) button.

Abbildung 16-1. AVR Stabilitätseinstellungen

### PID Rechner

Auf den PID Rechner kann über einen Klick auf entsprechende Schaltfläche (Abbildung 16-1 Positionsanzeiger G) zugegriffen werden, und er ist nur verfügbar, wenn die Primärverstärkungsoption auf "Benutzerdefiniert" steht. Der PID Rechner (Abbildung 16-2) berechnet die Verstärkungsparameter  $K_p$ ,  $K_i$  und  $K_d$  auf der Grundlage der Generatorzeitkonstanten ( $T'_{do}$ ) und der Erregerzeitkonstante ( $T_e$ ). Ist die Erregerzeitkonstante nicht bekannt, kann sie auf den Standardwert gesetzt werden, der der Generatorzeitkonstante geteilt durch sechs entspricht. Ein Einstellungsfeld für die Differentialzeitkonstante ( $T_d$ ) ermöglicht die Entfernung von Rauscheffekten auf die numerische Differenzierung. Ein Einstellungsfeld für die Spannungsreglerverstärkung ( $K_a$ ) setzt den Pegel der Spannungsreglerverstärkung auf den PID Algorithmus. Beim Schließen des PID Rechners können die berechneten und eingegebenen Werte angewendet werden.

Generatorinformation wird dort in der PID Aufzeichnungsliste angezeigt, wo Einträge hinzugefügt oder entfernt werden können.

Eine Einstellungsgruppe kann mit einem eindeutigen Namen gespeichert und zu einer Liste von Datensätzen mit Verstärkungseinstellungen hinzugefügt werden, die dann zur Anwendung zur Verfügung stehen. Nach Fertigstellung der Stabilitätsabstimmung können unerwünschte Datensätze wieder aus der Datensatzliste entfernt werden.

### Achtung

Berechnete oder Benutzer definierte PID Werte dürfen nur angewendet werden, nachdem ihre Eignung für die Anwendung überprüft wurde. Falsche PID-Werte können die Systemleistung beeinträchtigen oder zu Geräteschäden führen.

Primary PID Rechner

**Erregungssteuerungsdaten**

Generatorinformation

T'do - Generatorzeitkonstante

Standardmäßige Erregerzeitkonstante verwenden

Te - Erregerzeitkonstante

**Verstärkungsparameter**

Kp - Proportionale Verstärkung

Ki - Integralverstärkung

Kd - Differentialverstärkung

Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung

Ka - Schleifenverstärkung

**Liste der PID Einträge**

Generatorinformation	Kp	Ki	Kd	Td	Ka	T'do	Te

Abbildung 16-2. PID Rechner

### Automatische Abstimmung

Während der Inbetriebnahme kann es vorkommen, dass die Parameter des Erregungssystems nicht bekannt sind. Diese unbekannt Variablen haben traditionell dazu geführt, dass der Inbetriebnahmeprozess große Mengen an Zeit und Treibstoff verbraucht hat. Mit der Entwicklung einer automatischen Abstimmung werden die Parameter des Erregersystems nun automatisch identifiziert und die PID Verstärkungen werden unter Verwendung gut entwickelter Algorithmen berechnet. Eine automatische Abstimmung des PID Controllers reduziert erheblich die Zeit und die Kosten für die Inbetriebnahme. Auf die Funktion zur automatischen Abstimmung kann durch Klicken der Schaltfläche *Automatische Abstimmung* (Abbildung 16-1, Positionsanzeiger H) zugegriffen werden. BESTCOMSPPlus® muss sich im Live-Modus befinden, um mit dem Prozess zur automatischen Abstimmung beginnen zu können. Das Fenster für die automatische Abstimmung (Abbildung 16-3) bietet Optionen für die Auswahl des PID Entwurfsmodus und den Leistungseingangsmodus. Wenn die gewünschten Einstellungen getätigt wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche *Automatische Abstimmung starten*, um den Prozess zu starten. Nachdem der Prozess abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Schaltfläche *PID Verstärkungen speichern (Primär)*, um die Daten zu speichern.

#### Achtung

PID Werte, die von der Funktion Auto-Abstimmung berechnet wurden, dürfen nur angewendet werden, nachdem ihre Eignung für die Anwendung überprüft wurde. Falsche PID-Werte können die Systemleistung beeinträchtigen oder zu Geräteschäden führen.

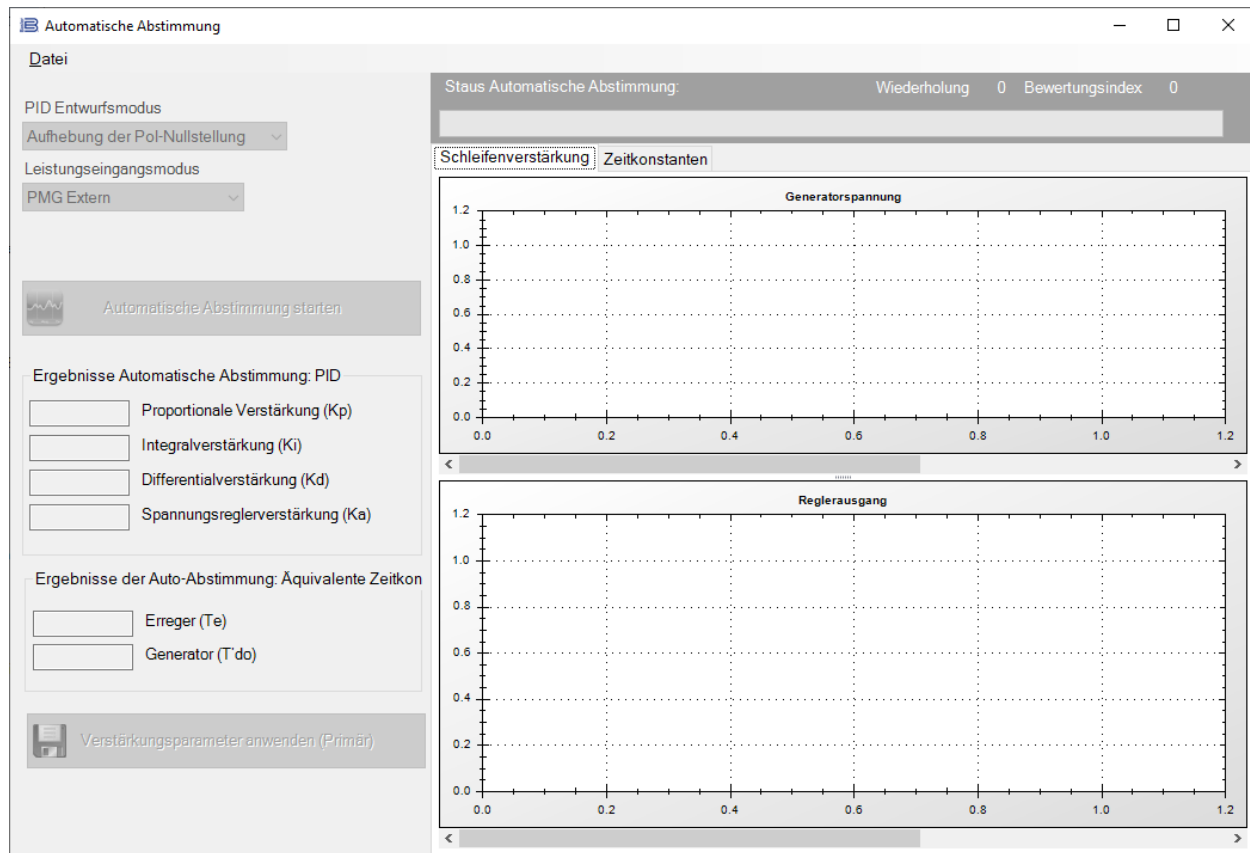


Abbildung 16-3. Fenster Automatische Abstimmung

Das Menü Datei enthält Optionen für Import, Export und Ausdruck von Diagrammdateien (.gph).

## FCR und FVR Modi

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Sollwerte](#), [Verstärkung](#), [FCR/FVR](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Sollwerte](#), [Verstärkung](#), [FCR](#) oder [FVR](#)

Die Stabilitätsabstimmung kann für optimale Leistung zugeschnitten werden, wenn im Feldstromregelungs- oder Feldspannungsregelungsmodus gearbeitet wird. Die FCR und FVR Stabilitätseinstellungen von BESTCOMSPPlus werden in Abbildung 16-4 dargestellt.

### Stabilitätseinstellungen im FCR Modus

Das DECS-250N basiert seinen Feldstromausgang auf die folgenden Werte.

Die Proportionalverstärkung (KP) wird mit dem Fehler zwischen dem Feldstromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert multipliziert. Eine Verringerung des Kp reduziert Überschwingen bei der Reaktion auf Schwankungen. Ein Erhöhen von Kp beschleunigt die Reaktion auf Schwankungen.

Die Integralverstärkung (Ki) wird mit dem Integral des Fehlers zwischen dem Stromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert multipliziert. Eine Erhöhung von Ki reduziert die Zeit bis zum Erreichen eines Stabilitätszustandes.

Die Differentialverstärkung (Kd) wird mit dem Differential des Fehlers zwischen dem Stromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert multipliziert. Eine Erhöhung des Kd-Wertes verringert Nachschwingen bei der Reaktion auf Schwankungen.

Zusätzliche FCR Stabilitätseinstellungen entfernen den Rauscheffekt auf die numerische Differenzierung (Differentialzeitkonstante Td) und stellen den Pegel der Spannungsreglerverstärkung auf den PID Algorithmus (Ka) mit einer empfohlenen Verstärkungsberechnungen.

## Stabilitätseinstellungen im FVR Modus

Das DECS-250N basiert seinen Feldspannungsausgang auf die folgenden Werte.

Die Proportionalverstärkung ( $K_p$ ) wird mit dem Fehler zwischen dem Feldspannungssollwert und dem eigentlichen Wert der Feldspannung multipliziert. Eine Verringerung des  $K_p$  reduziert Überschwängen bei der Reaktion auf Schwankungen. Ein Erhöhen von  $K_p$  beschleunigt die Reaktion auf Schwankungen.

Die Integralverstärkung ( $K_i$ ) wird mit dem Integral des Fehlers zwischen dem Spannungssollwert und dem eigentlichen Wert der Feldspannung multipliziert. Eine Erhöhung von  $K_i$  reduziert die Zeit bis zum Erreichen eines Stabilitätszustandes.

Die Differentialverstärkung ( $K_d$ ) wird mit dem Differential des Fehlers zwischen dem Spannungssollwert und dem eigentlichen Wert der Feldspannung multipliziert. Eine Erhöhung des  $K_d$ -Wertes verringert Nachschwingen bei der Reaktion auf Schwankungen.

Zusätzliche FVR Stabilitätseinstellungen entfernen den Rauscheffekt auf die numerische Differenzierung (Differentialzeitkonstante  $T_d$ ) und stellen den Pegel der Spannungsreglerverstärkung auf den PID Algorithmus ( $K_a$ ) mit einer empfohlenen Verstärkungsberechnungen.

FCR/FVR	
<b>FCR</b>	
Kp - Proportionale Verstärkung	<input type="text" value="10.000"/>
Ki - Integralverstärkung	<input type="text" value="50.000"/>
Kd - Differentialverstärkung	<input type="text" value="0.000"/>
Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung	<input type="text" value="0.00"/>
Ka - Schleifenverstärkung	<input type="text" value="0.100"/>
(Empfohlene Ka)	<input type="text" value="0.099"/>
<b>FVR</b>	
Kp - Proportionale Verstärkung	<input type="text" value="10.000"/>
Ki - Integralverstärkung	<input type="text" value="100.000"/>
Kd - Differentialverstärkung	<input type="text" value="0.000"/>
Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung	<input type="text" value="0.00"/>
Ka - Schleifenverstärkung	<input type="text" value="0.100"/>
(Empfohlene Ka)	<input type="text" value="0.099"/>

Abbildung 16-4. FCR und FVR Verstärkungseinstellungen

## Andere Modi und Funktionen

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Verstärkung, VAR, PF, OEL, UEL, SCL, VAR Begrenzer

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Verstärkungen, Andere Verstärkungen

Die Einstellungen für die Stabilitätsabstimmung der VAR und Leistungsfaktor Modi werden im DECS-250N zusammen mit den Einstellungen für die Stabilitätsabstimmung für Begrenzer, die Spannungsabgleichfunktion und die Feldspannungsreaktion zur Verfügung gestellt. Abbildung 16-5 zeigt diese Einstellungen wie sie in BESTCOMSPlus angezeigt werden.

### VAR Modus

Die Integralverstärkung ( $K_i$ ) stellt die Integralverstärkung des VAR Modus ein, welche die Kennlinie des dynamischen Ansprechverhaltens des DECS-250N auf einen geänderten VAR-Sollwert bestimmt.

Die Schleifenverstärkung ( $K_g$ ) stellt den groben Schleifenverstärkungspegel des Pi Algorithmus für VAR-Steuerung ein.

### Leistungsfaktormodus

Die Integralverstärkung ( $K_i$ ) stellt die Integralverstärkung ein, welche die Kennlinie des dynamischen Ansprechverhaltens des DECS-250N auf einen geänderten Leistungsfaktor-Sollwert bestimmt.

Die Schleifenverstärkung (Kg) stellt den groben Schleifenverstärkungspegel des Pi Algorithmus für Leistungsfaktor-Steuerung ein.

### Übererregungsbegrenzer (OEL)

Die Integralverstärkung (Ki) stellt die Rate ein, mit der das DECS-250N während eines Übererregungszustandes reagiert.

Die Intergralschleifenverstärkung (Kg) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den Pi Algorithmus der Übererregungsbegrenzungsfunktion.

### Untererregungsbegrenzer (UEL)

Die Integralverstärkung (Ki) stellt die Rate ein, mit der das DECS-250N während eines Untererregungszustandes reagiert.

Die Schleifenverstärkung (Kg) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel des Pi Algorithmus für die Untererregungsbegrenzungsfunktion.

### Statorstrombegrenzer (SCL)

Die Integralverstärkung (Ki) korrigiert die Rate, mit der das DECS-250N den Statorstrom begrenzt.

Die Schleifenverstärkung (Kg) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den Pi Algorithmus der Statorstrombegrenzungsfunktion.

### VAR Begrenzer

Die Integralverstärkung (Ki) korrigiert die Rate, mit der das DECS-250N die Blindleistung begrenzt.

Die Schleifenverstärkung (Kg) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den PID Algorithmus der Blindleistungsbegrenzungsfunktion.

### Spannungsabgleich

Die Integralverstärkung (Ki) korrigiert die Rate, mit der das DECS-250N die Generatorspannung an die Busspannung anpasst.

VAR, PF, OEL, UEL, SCL, VAR Begrenzer			
<b>var</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="0.100"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="1.000"/>	<b>OEL</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="10.000"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="0.100"/>	<b>SCL</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="1.000"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="0.200"/>	<b>Spannungsabgleich</b> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="0.050"/>
<b>PF</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="0.100"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="1.000"/>	<b>UEL</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="0.100"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="0.500"/>	<b>varL</b> Ki - Integralverstärkung <input type="text" value="10.000"/> Kg - Schleifenverstärkung <input type="text" value="1.000"/>	

Abbildung 16-5. Verstärkungseinstellungen, weitere andere Modi und Funktionen

# 17 • Montage

So wie es geliefert wird, ist das DECS-250N für eine Aufsatz- (Wand-) Montage konfiguriert. Eine Montage hinter einer Schalttafel ist mit einem optionalen Montagesatz möglich. Der Montagesatz beinhaltet ein Schild und die notwendigen Schrauben zur Befestigung des Schildes am DECS-250N. Fordern Sie für eine Neuinstallation den Montagesatz mit der Teilenummer 9440311101 an. Fordern Sie den Montagesatz mit der Teilenummer 9440506101 an, wenn Sie ein DECS-200N durch das DECS-250N ersetzen. Die Schalttafel-Montagelöcher dieses Montagesatzes stimmen mit den Montagelöchern des DECS-200N Schildes überein, so dass keine weiteren Bohrungen an der Schalttafel notwendig sind.

## **Montagehinweise**

---

Die Ausrichtung des Kühlkörpers des DECS-250N erfordert für maximale Kühlung eine vertikale Montage. Jeder andere Montagewinkel vermindert die Wärmeabstrahlung und führt möglicherweise zum frühzeitigen Ausfall kritischer Komponenten.

Das DECS-250N kann überall dort montiert wo die Umgebungstemperatur überschreitet nicht die maximale Betriebstemperatur als in den Technische Daten Kapitel aufgeführt.

### **Vorsicht**

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in ätzenden Umgebungen vorgesehen. Wird es in einer solchen Umgebung betrieben, muss das Gerät in einem Gehäuse untergebracht werden, das es vor dem Einfluss aller ätzenden Elemente schützt.

## **Aufsatzmontage**

---

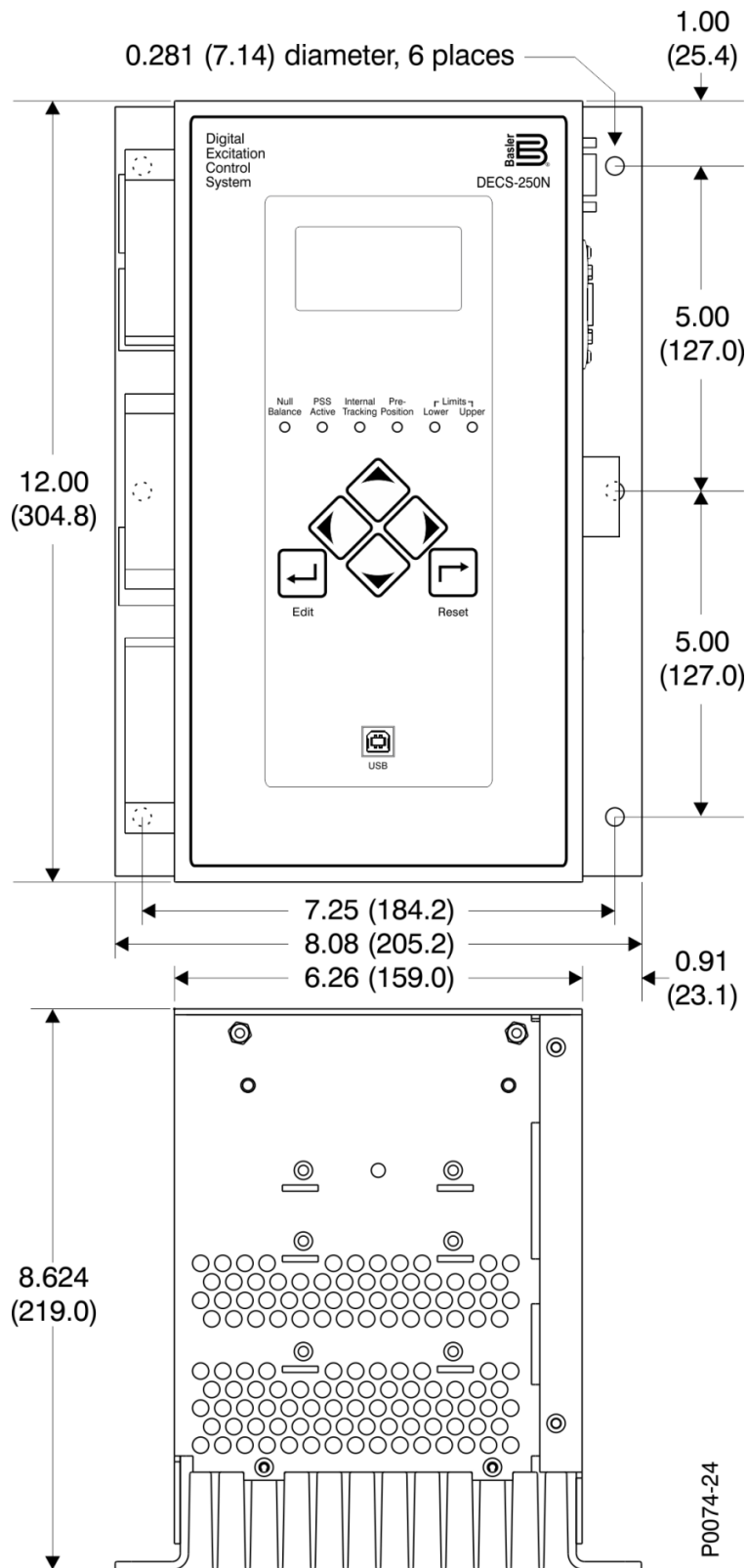
Abbildung 17-1 zeigt die Montageabmessungen für eine Aufsatz- (Wand-) Montage) des DECS-250N.

## **Montage hinter einer Schalttafel**

---

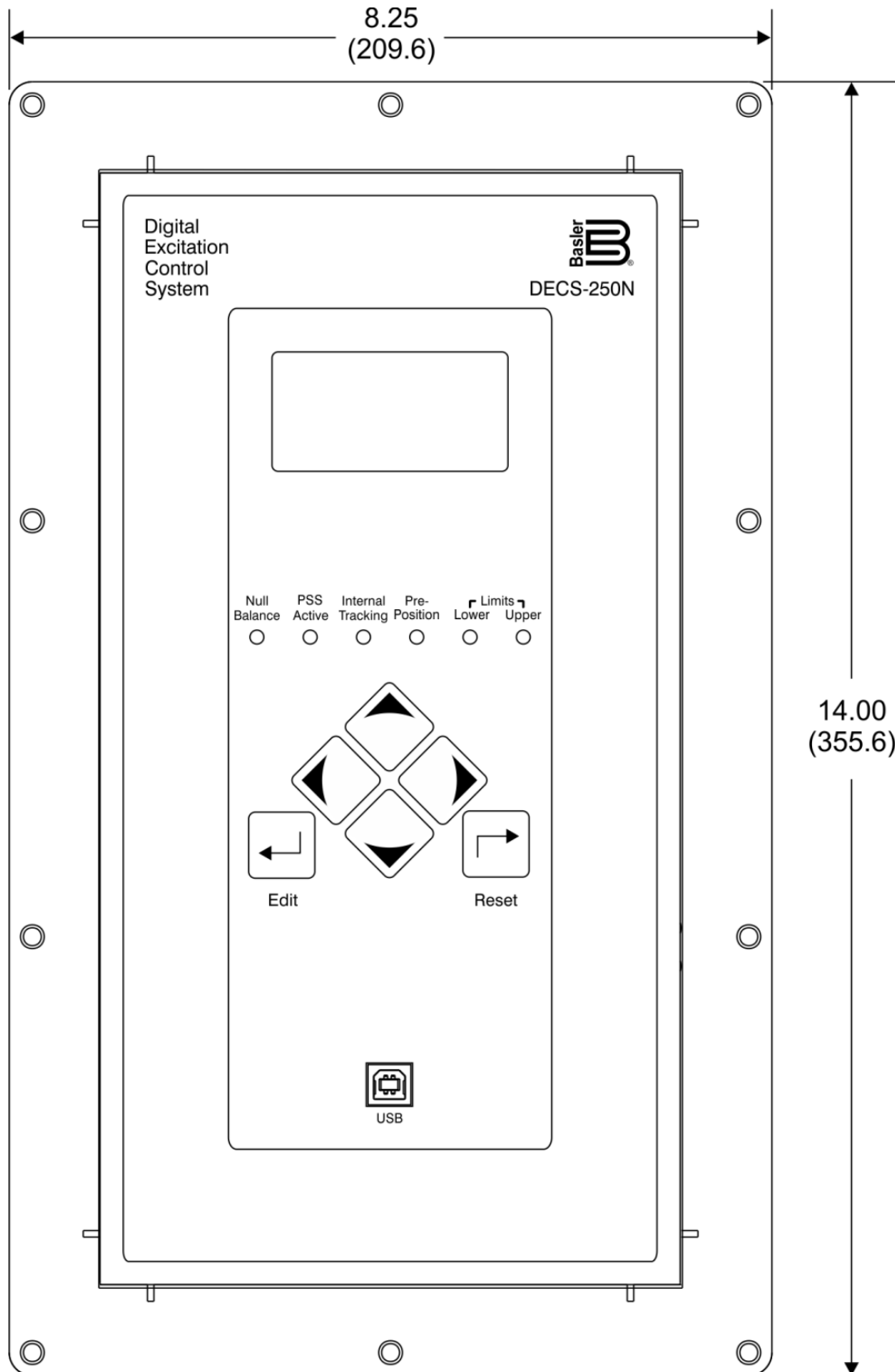
Abbildung 17-2 zeigt die die vorderen Maße der optionalen Schildmontageplatte, die mit dem DECS-250N für Neuinstallationen verwendet wird. Ausschnitt- und Bohrmaße für Schalttafelmontage werden in Abbildung 17-3 ezeigt.

Abbildung 17-4 zeigt die vorderen Maße der optionalen Schildmontageplatte, die verwendet wird, wenn ein DECS-200N durch das DECS-250N ersetzt wird.



Hinweis: Alle Maße sind angegeben in Zoll (Millimeter).

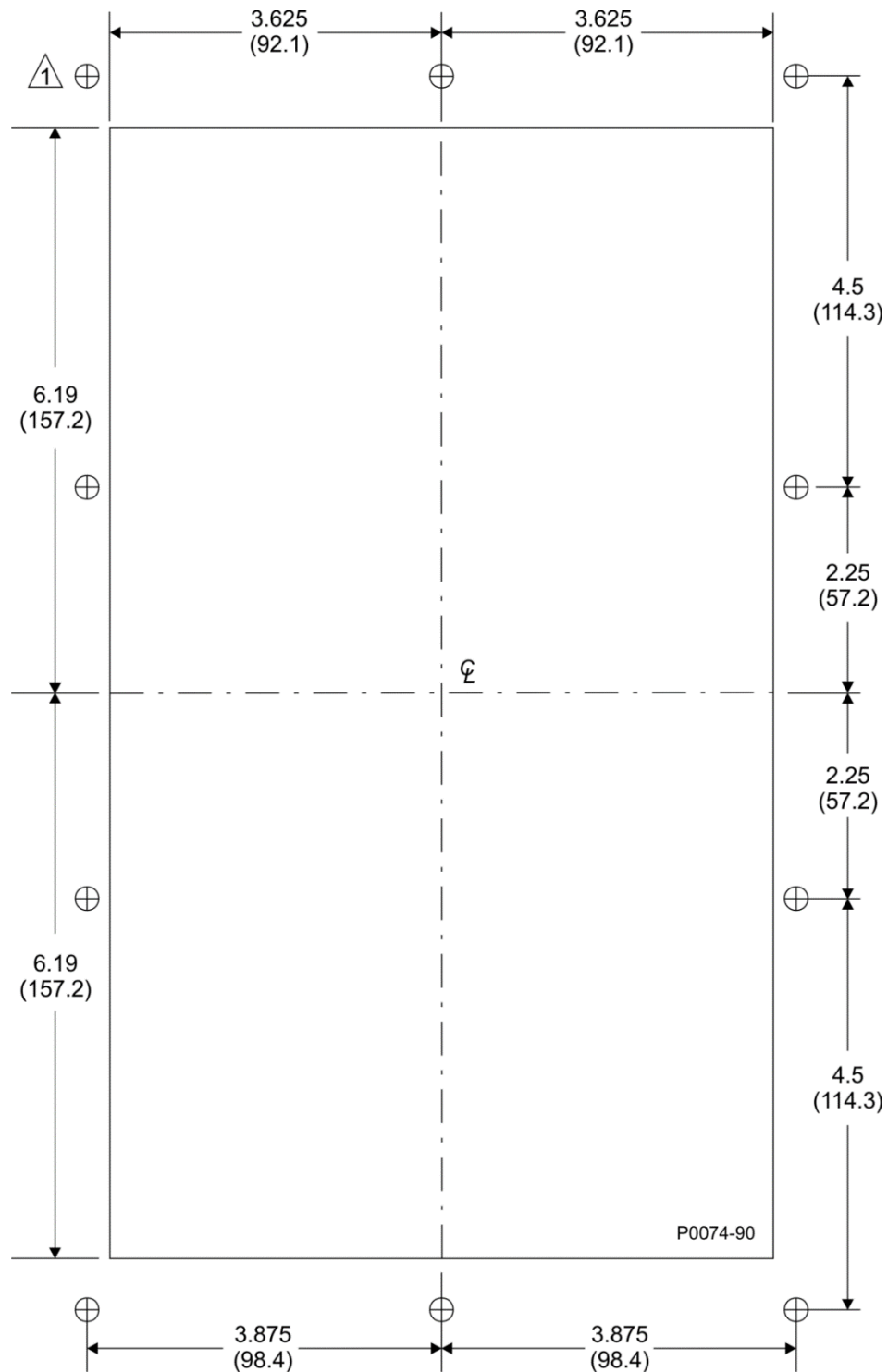
Abbildung 17-1. Gesamtabmessungen und Abmessungen für Aufsatzmontage



Hinweis: Alle Maße sind angegeben in Zoll (Millimeter).

062-49

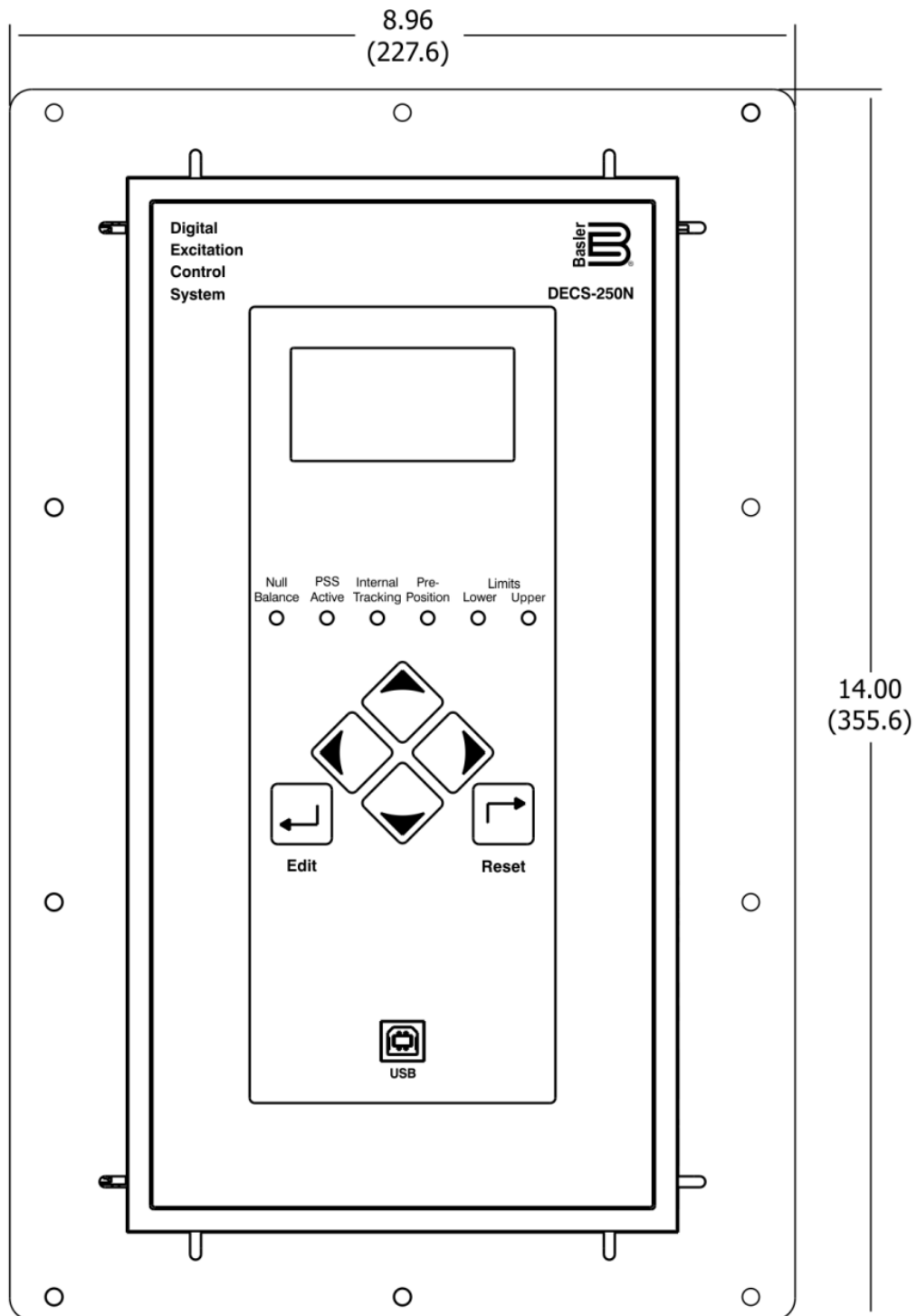
Abbildung 17-2. Maße der optionalen Schildplatte des DECS-250N (Basler P/N 9440311101) für Neuinstallationen



Die Montagelöcher (an 10 Stellen) haben einen Durchmesser von 0,218 Zoll (5,54 mm)  
Verwenden Sie für die Verbindung der Schildplatte mit dem DECS-250N die mitgelieferte Hardware.

Alle Maße sind angegeben in Zoll (Millimeter).

**Abbildung 17-3. Ausschnitt- und Bohrmaße für die Montage des DECS-250N hinter einer Schalttafel bei Neuinstallationen**



P0067-47

Hinweis: Alle Maße sind angegeben in Zoll (Millimeter).

**Abbildung 17-4. Maße der optionalen Schildplatte des DECS-250N (Basler P/N 9440506101) für das Ersetzen eines DECS-200N durch das DECS-250N**



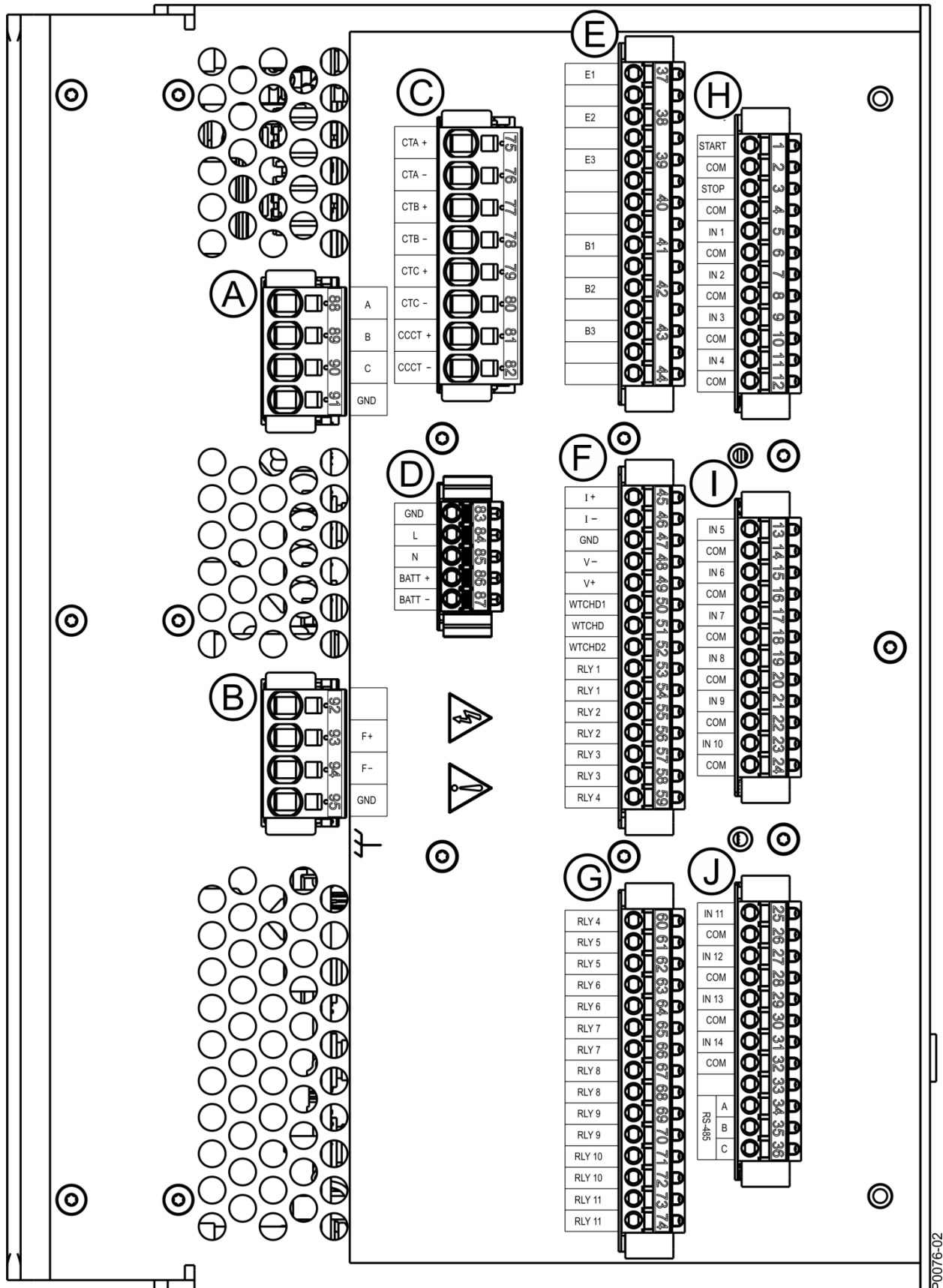
## 18 • Klemmen und Steckverbinder

Die Klemmen und Steckverbinder des DECS-250N sind auf der linken und rechten Seitenverkleidung und auf der vorderen Schalttafel angebracht. Die Klemmen des DECS-250N bestehen aus einreihigen, mehrpoligen Sockeln, in die die vom Benutzer verlegten abziehbaren Verbinder passen. Die Steckverbinder des DECS-250N unterscheiden sich nach ihrer Funktion und den angegebenen Optionen.

### **Überblick**

---

Abbildung 18-1 zeigt die Klemmen auf der linken Seitentafel und Abbildung 18-2 zeigt die Steckverbinder und Klemmen auf der rechten Seite. Für eine bessere Anschaulichkeit zeigen diese Abbildungen nicht die in die Klemmen eingesteckten Verbinder. Buchstaben als Positionsanzeiger in jeder Abbildung beziehen sich auf die Beschreibungen zu den Klemmenblöcken und Steckverbindern in Tabelle 18-1 und Tabelle 18-2. Die USB Buchse auf der vorderen Schalttafel wird im Kapitel *Steuerelemente und Anzeigen* in diesem Handbuch beschrieben.



P0076-02

Abbildung 18-1. Anschlüsse auf der linken Seitentafel

Tabelle 18-1. Beschreibung der Klemmen und Steckverbinder auf der linken Seite

Positionsanzeiger	Beschreibung
A	Diese Klemmen akzeptieren dreiphasige Betriebsleistung für die Erregungsleistungsstufe des DECS-250N. An der Klemme GND wird eine Masse für die Betriebsleistungsanschlüsse bereitgestellt.
B	Erregungsleistung wird dem Feld über die Klemmen mit der Bezeichnung F+ und F– zur Verfügung gestellt. Die Klemme GND dient als Gehäusemasse für das DECS-250N.
C	An diese Klemmen werden vom Benutzer bereitgestellte Stromtransformatoren (CT) angeschlossen, die dreiphasigen Generatorabteststrom und ein Signal für die Querstromkompensation liefern.
D	Diese Klemmen akzeptieren entweder Wechselstrom- und / oder Gleichstrom-Steuersleistung, um den Betrieb des DECS-250N zu ermöglichen. Es ist außerdem eine Masseklemme vorhanden.
E	An diese Klemmen wird dreiphasige Generator- und Busabtestspannung angeschlossen, die von vom Benutzer bereitgestellten Spannungstransformatoren (VT) geliefert wird.
F	Ein Teil dieses Klemmenblocks akzeptiert ein externes analoges Steuersignal für die Hilfssteuerung des Regelsollwertes. Klemmen I+, I–, V+ und V– werden für die externe Steuerung des Regelsollwertes verwendet, wobei die GND Klemme als Anschluss für die Kabelabschirmung dient. Die restlichen Pins des Klemmenblocks dienen als Anschlüsse für den Wächter und die programmierbaren Relaisausgänge 1 bis 4.
G	An diese Klemmen werden die Relaiskontaktausgänge für die programmierbaren Relaisausgänge 4 bis 11 angeschlossen.
H	An diese Klemmen werden die Kontakteingänge für die Start und Stopp Funktionen und die programmierbaren Kontakteingänge 1 bis 4 angelegt.
I	An diese Klemmen werden die programmierbaren Kontakteingänge 5 bis 10 angelegt.
J	Ein Teil dieses Klemmenblocks akzeptiert die Verbindungen für die programmierbaren Kontakteingänge 11 bis 14. Die restlichen Pins des Klemmenblocks dienen als Anschlüsse für die RS-485 Kommunikation.

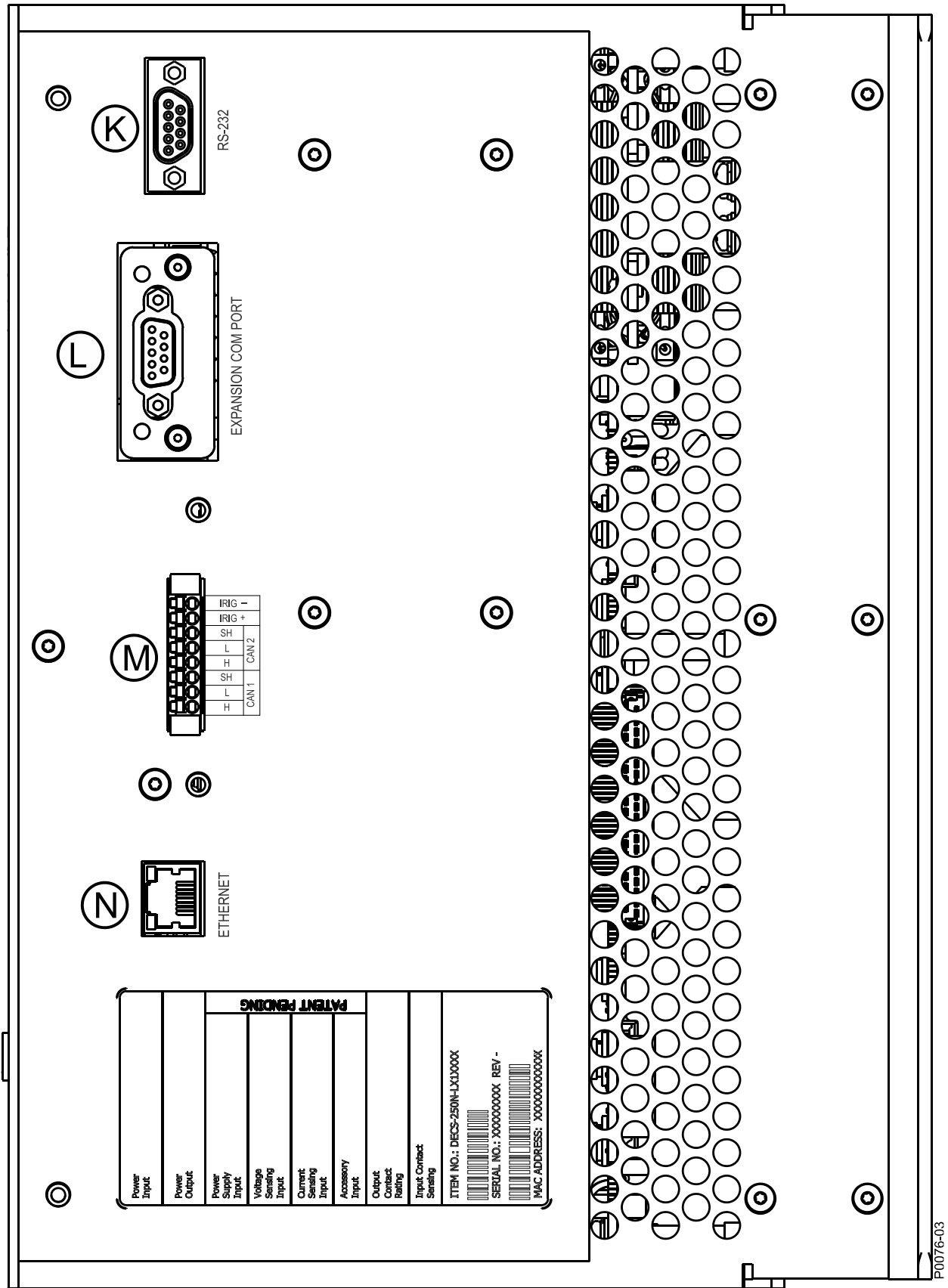


Abbildung 18-2. Steckverbinder und Klemmen auf der rechten Seite

Tabelle 18-2. Beschreibungen der Klemmen und Steckverbinder auf der rechten Seite

Positionsanzeiger	Beschreibung
K	Für die Sollwertnachführung wird ein zweites DECS-250N an diesen DB-9 Steckverbinder über ein standardmäßiges serielltes Kabel angeschlossen. Sollwertnachführung zwischen einem DECS-250N und einem DECS-200.
L	Dieser DB-9 Steckverbinder wird für die PROFIBUS Kommunikation (Bauform xxxxxxP) sowie für die zukünftige Implementierung anderer Kommunikationsprotokolle bereitgestellt. Kontaktieren Sie Basler Electric für Informationen zur Verfügbarkeit der Protokolle.
M	Drei Klemmensätze in diesem Block beinhalten zwei CAN Kommunikations-Ports und einen IRIG Eingang. Die IRIG Klemmen werden zur Synchronisation der Zeitverwaltung des DECS-250 mit einer IRIG Quelle an diese angeschlossen. Beide CAN Ports sind SAE J1939 konform. CAN 1 wird verwendet, um zusätzliche Module wie zum Beispiel das Basler Electric CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H und AEM-2020 anzuschließen. CAN 2 wird für die Kommunikation mit einem Genset-Steuergesetz verwendet. Die Klemmennummern (siehe unten) finden Sie auf der Kontaktseite des Verbinders. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 - CAN 1 High</li> <li>• 97 - CAN 1 Low</li> <li>• 98 - CAN 1 Abschirmung</li> <li>• 99 - CAN 2 High</li> <li>• 100 - CAN 2 Low</li> <li>• 101 - CAN 2 Abschirmung</li> <li>• 102 - IRIG +</li> <li>• 103 - IRIG –</li> </ul>
N	Diese optionale Ethernet Kommunikationsschnittstelle verwendet das Modbus TCP Protokoll, um ferngesteuerte Messung, Meldung und Steuerung zu ermöglichen. Eine Schnittstelle für Kupferleitung (100Base-T) (Bauform xxxxx1x) verwendet einen standardmäßigen RJ45 Stecker während eine Schnittstelle für eine Glasfaserleitung (100Base-FX) (Bauform xxxxx2x) zwei Glasfaserverbinder (nicht dargestellt) verwendet.

## Klemmenarten

Für DECS-250N Controller mit einer xxxSxxx Bauformnummer werden Federklemmen geliefert. Diese abnehmbaren Verbinder sichern jeden Draht mit einem Feder gesicherten Kontakt.

Für die Betriebsleistungsklemmen (Positionsanzeiger A), die Feldausgangsklemmen (Positionsanzeiger B) und die Stromabstastklemmen (Positionsanzeiger C) werden Pressklemmen verwendet, wenn eine xxxCxxx Bauformnummer angegeben ist. Die restlichen Verbinder verwenden Federklemmen.

Tabelle 18-3 listet die geeigneten Drahtstärken, Streifenlängen und Anziehdrehmomente für Schrauben (nur für Pressklemmen) für jeden Klemmenblock auf. Die Buchstaben der Positionsanzeiger in Tabelle 18-3 entsprechen den Buchstaben der Positionsanzeiger in Abbildung 18-1 und Abbildung 18-2.

Tabelle 18-3. Spezifikationen für Anschlussverkabelung

Klemmen- block	Maximale Drahtstärke	Pressklemmen		Federklemmen
		Streifenlänge	Maximales Drehmoment	Streifenlänge
A, B, C	10 AWG 10 mm <sup>2</sup> (massiv) 6 mm <sup>2</sup> (Litze)	0,4 in (10 mm)	6,64 in-lb (0,75 N•m)	0,6 in (15 mm)
D, E, F, G, H, I, J	12 AWG 2,5 mm <sup>2</sup> (massiv und Litze)	entfällt	entfällt	0,4 in (10 mm)
M	16 AWG 1,5 mm <sup>2</sup> (massiv und Litze)	entfällt	entfällt	0,35 in (9 mm)

Die Verbinderblöcke mit Federklemmen, markiert mit Positionsanzeigern A bis J und M, werden durch Sicherungsklammern festgehalten.

Die mit den Positionsanzeigern A, B, E, F, G, H, I, und J markierten Verbinder sind mit einem Bauart bedingten Verpolungsschutz versehen, um fehlerhafte Verbindungen zu verhindern.

## 19 • Typische Anschlüsse

In diesem Kapitel werden Schemata für typische Anschlussvarianten als Anleitung zum Anschließen des DGC-250N für Kommunikation, Kontakteingänge und -ausgänge, Abtastung und Betriebsleistung bereitgestellt.

Typische Anschlüsse für Nebenschlussgespeiste Anwendungen werden in Abbildung 19-1 dargestellt. Typische Anschlüsse für PMG gespeiste Anwendungen werden in Abbildung 19-2 dargestellt. Typische Anschlüsse für Stationsgespeiste Anwendungen werden in Abbildung 19-3 dargestellt. Es werden die Messanschlüsse für Dreiphasen-Dreieckschaltung gezeigt. Die Positionsanzeiger in Abbildung 19-1, Abbildung 19-2 und Abbildung 19-3 entsprechend den Beschreibungen in Tabelle 19-1.

Die Maschine in Abbildungen 19-1, 19-2, und 19-3 repräsentiert einen Generator im Generatormodus und einen Motor im Motormodus.

### Hinweis

Für eine EMC konforme Installation müssen die Feldkabel, die an Klemmen F+ und F– angeschlossen werden, Twisted-Pair Kabel sein, mit etwa einer Umdrehung pro 2,5 cm.

**Tabelle 19-1. Beschreibungen der Typischen Anschlussschemata**

Positionsanzeiger	Beschreibung
1	Betriebs- (Brücken-) Leistungseingang. Lassen Sie für einphasige Leistung eine Phasenverbindung weg. Siehe <i>Leistungseingänge</i> oder <i>Technische Daten</i> für die Nennwerte der Betriebsleistung.
2	Generatorspannung Abtastungseingang. Spannungswandler erforderlich, wenn die Spannung 600 Vac überschreitet.
3	Querstromkompensationseingang, 1 Aac oder 5 Aac.
4	Anschlüsse sind nur erforderlich, wenn die Funktionen Spannungsabgleich, Sync-Check oder automatischer Synchronisator verwendet werden.
5	Die Beschriftungen weisen auf die Funktionen hin, die den Kontakteingängen und Ausgangskontakten von der standardmäßigen programmierbaren Logik zugewiesen werden.
6	Siehe <i>Leistungseingänge</i> oder <i>Technische Daten</i> für die Nennwerte der Steuerleistung.
7	Die RS-232 Schnittstelle wird für die Kommunikation mit einem anderen DECS in einem redundanten DECS System verwendet.
8	Optionale Kommunikationsschnittstelle (Bauform xxxxxP), die das PROFIBUS Protokoll verwendet.
9	Eingang für IRIG Zeitsynchronisation
10	Die Ethernet Kommunikationsschnittstelle kann Kupfer (Bauform xxxxx1x) oder Glasfaser (Bauform xxxxx2x) sein und verwendet das Modbus Kommunikationsprotokoll.
11	Typ B USB Buchse für temporäre Kommunikation vor Ort.
12	Dieser Eingang/Ausgang ist standardmäßig nicht zugeordnet, wenn das DECS-250N nicht mit einem optionalen PSS ausgestattet ist (Bauformnummer xPxxxxx).

<b>Positionsanzeiger</b>	<b>Beschreibung</b>
13	Wenn das DECS-250 ein Ende des J1939 Busses darstellt, muss ein 120 Ohm, 0,5 Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen 96 (H) und 97 (L) für CAN 1 bzw. 99 (H) und 100 (L) für CAN 2 installiert werden.
14	Die RS-485 Schnittstelle verwendet das Modbus RTU Protokoll für die Kommunikation mit anderen Netzwerkgeräten.

<b>Englisch</b>	<b>Deutsch</b>
Machine	Maschine
Main Field	Hauptfeld
Exciter Field	Erregerfeld
ABC Rotation shown	ABC Drehung dargestellt
To load	Zur Last
AC Control Power	AC Steuerleistung
DC Control Power	DC Steuerleistung
Accessory Inputs	Hilfseingänge
Limiter Alarm	Begrenzeralarm
Manual	Manuell
Pre-Position	Vorpositionierung
Field Flash	Feldauferregung
PSS active	PSS aktiv
Raise	Erhöhen
Lower	Senken
Droop / OEL	Drift / OEL
PF / VAR or Voltage Match	PF / VAR oder Spannungsanpassung
Secondary DECS	Zweites DECS
Alarm Reset	Alarm zurücksetzen
Setting Group	Einstellungsgruppe
Programmable Contact Inputs	Programmierbare Kontakteingänge

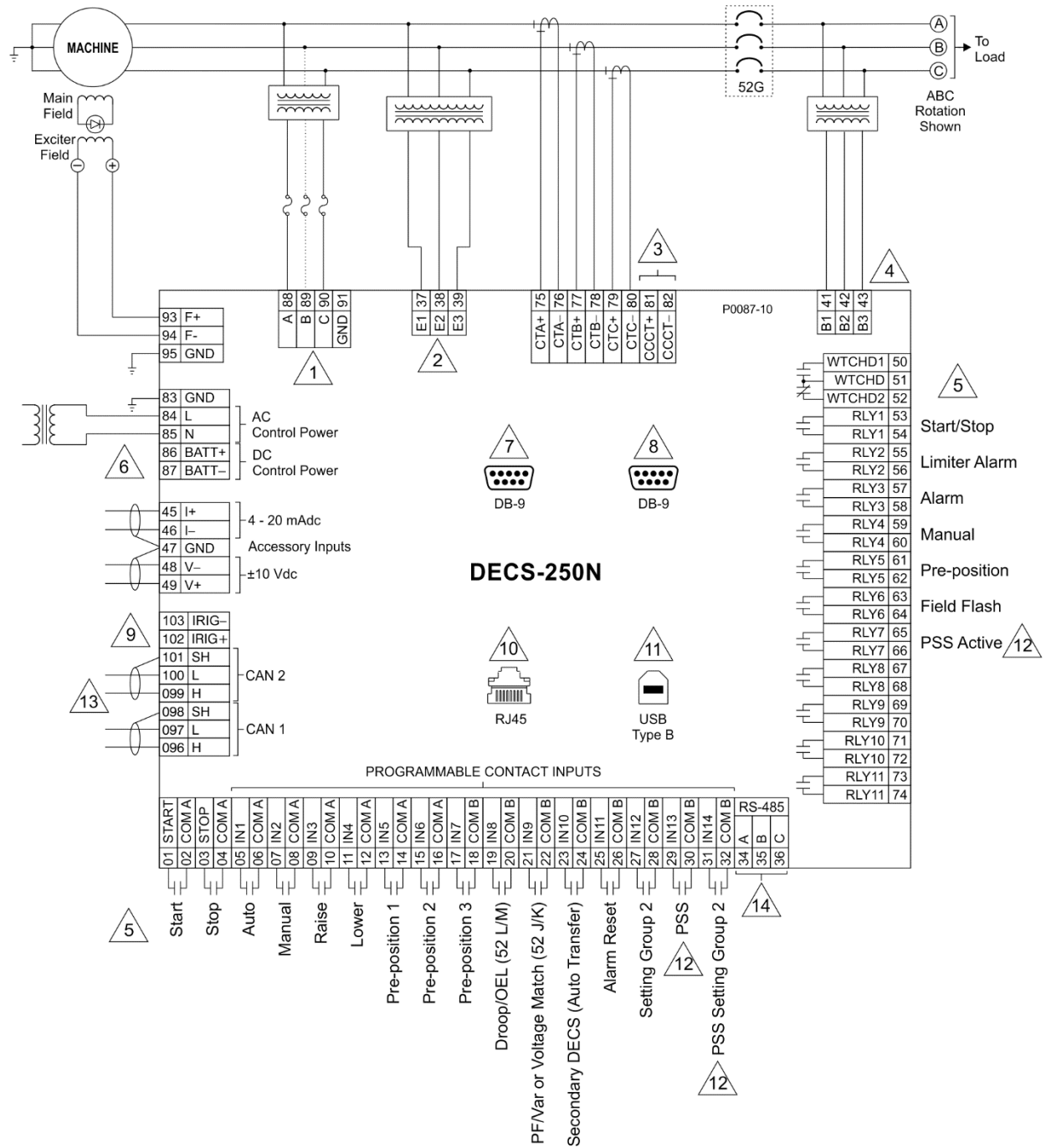


Abbildung 19-1. Typische DECS-250N Anschlüsse für Nebenschlussgespeiste Anwendungen

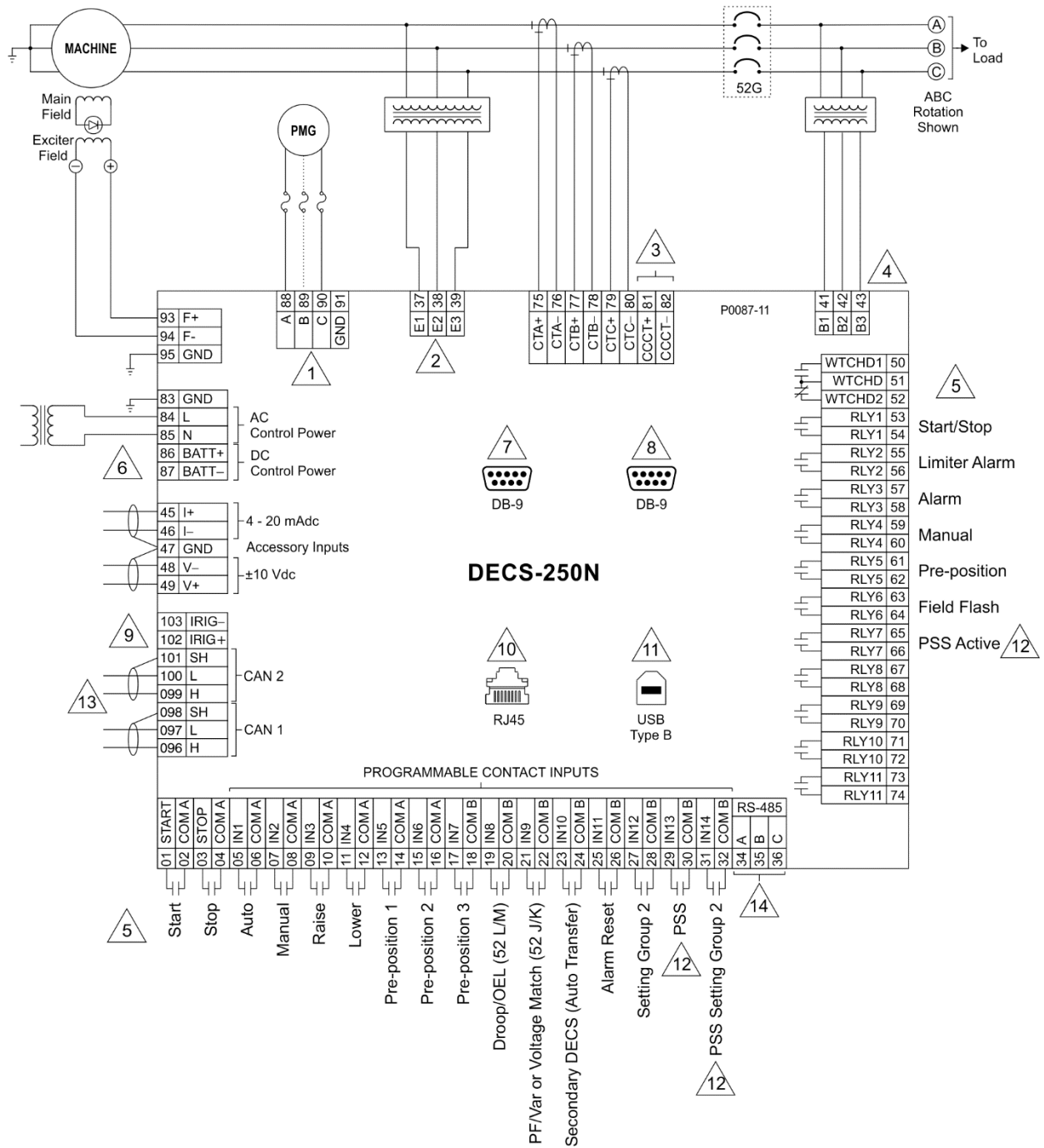


Abbildung 19-2. Typische DECS-250N Anschlüsse für PMG gespeiste Anwendungen

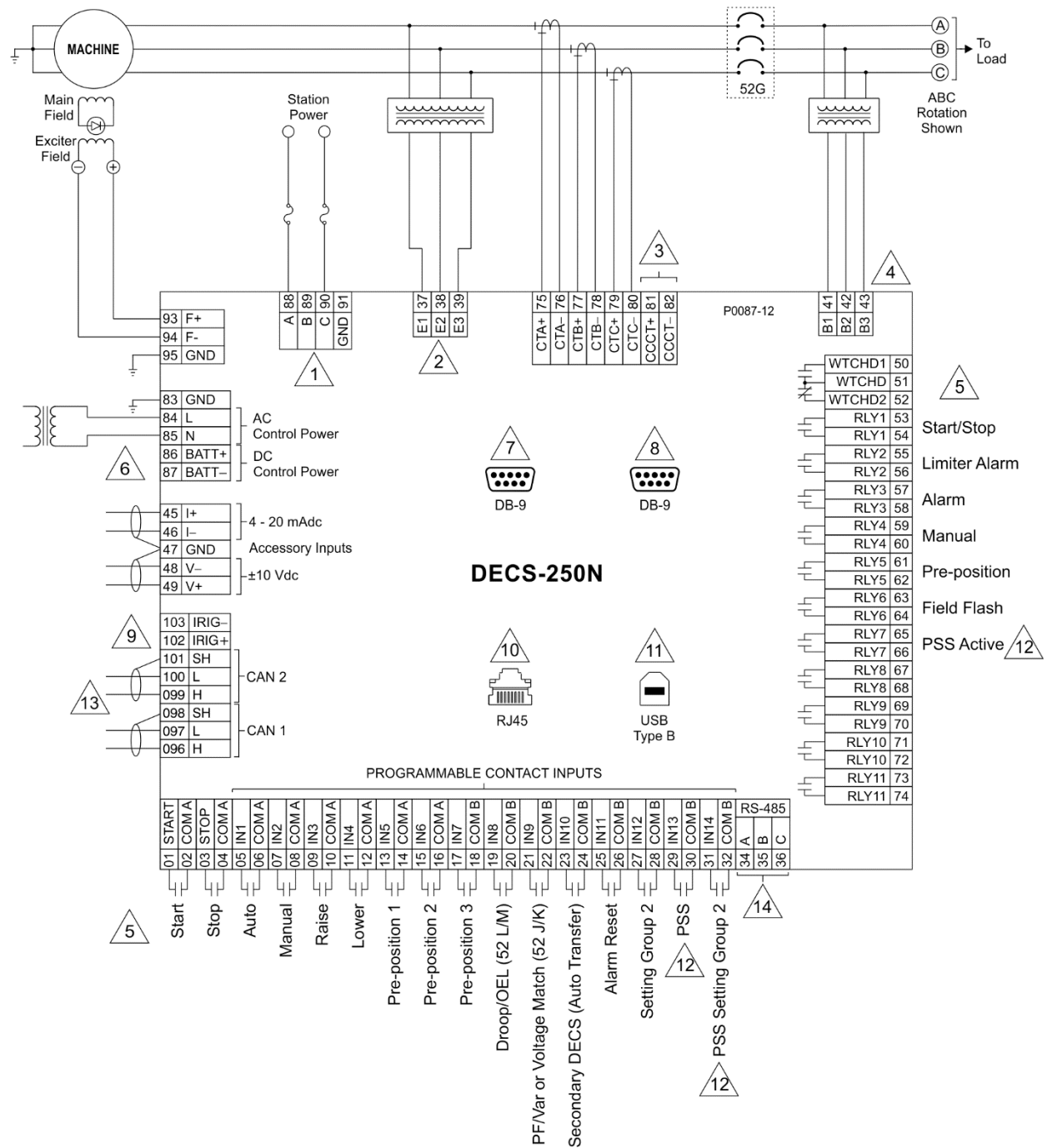


Abbildung 19-3. Typische DECS-250N Anschlüsse für Stationsgespeiste Anwendungen



# 20 • BESTCOMSPPlus® Software

## Allgemeine Beschreibung

BESTCOMSPPlus® ist eine Windows® - basierte PC-Anwendung, die eine benutzerfreundliche grafische Benutzeroberfläche (GUI) für die Verwendung mit Kommunikationsprodukten von Basler Electric bietet. Der Name BESTCOMSPPlus ist ein Akronym und steht für Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance, and Settings.

BESTCOMSPPlus bietet dem Benutzer eine Point-and-Click-Möglichkeit zum Einstellen und Überwachen der DECS-250N. Die Fähigkeiten von BESTCOMSPPlus machen die Konfiguration eines oder mehrerer DECS-250N Controller schnell und effizient. Ein Hauptvorteil von BESTCOMSPPlus besteht darin, dass ein Einstellungsschema erstellt, als Datei gespeichert und dann nach DECS-250N Belieben des Benutzers hochgeladen werden kann.

BESTCOMSPPlus verwendet Plugins, die es dem Benutzer ermöglichen, mehrere verschiedene Basler Electric-Produkte zu verwalten. Das DECS-250N Plugin wird in der BESTCOMSPPlus- Hauptshell geöffnet. Dasselbe Standardlogikschema, das im Lieferumfang enthalten ist DECS-250N wird in BESTCOMSPPlus *eingbracht*, indem Einstellungen und Logik aus der heruntergeladen werden DECS-250N. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Einstellungsdatei zu entwickeln, indem er das Standardlogikschema ändert oder ein einzigartiges Schema von Grund auf erstellt.

Mit BESTlogic™ *Plus Programmable Logic* wird die Logik für Schutzelemente, Eingänge, Ausgänge, Alarmer usw. programmiert. Dies erfolgt per Drag-and-Drop. DECS-250N Der Benutzer kann Elemente, Komponenten, Ein- und Ausgänge auf das Programmraster ziehen und Verbindungen zwischen ihnen herstellen, um das gewünschte Logikschema zu erstellen.

BESTCOMSPPlus ermöglicht auch das Herunterladen von COMTRADE-Dateien nach Industriestandard zur Analyse gespeicherter Oszillographiedaten. Eine detaillierte Analyse der Oszillographiedateien kann mit der BESTdata-Software durchgeführt werden. BESTdata software is free and available at [www.basler.com](http://www.basler.com).

Abbildung 20-1 zeigt die typischen Benutzeroberflächenkomponenten des DECS-250N Plugins mit BESTCOMSPPlus.

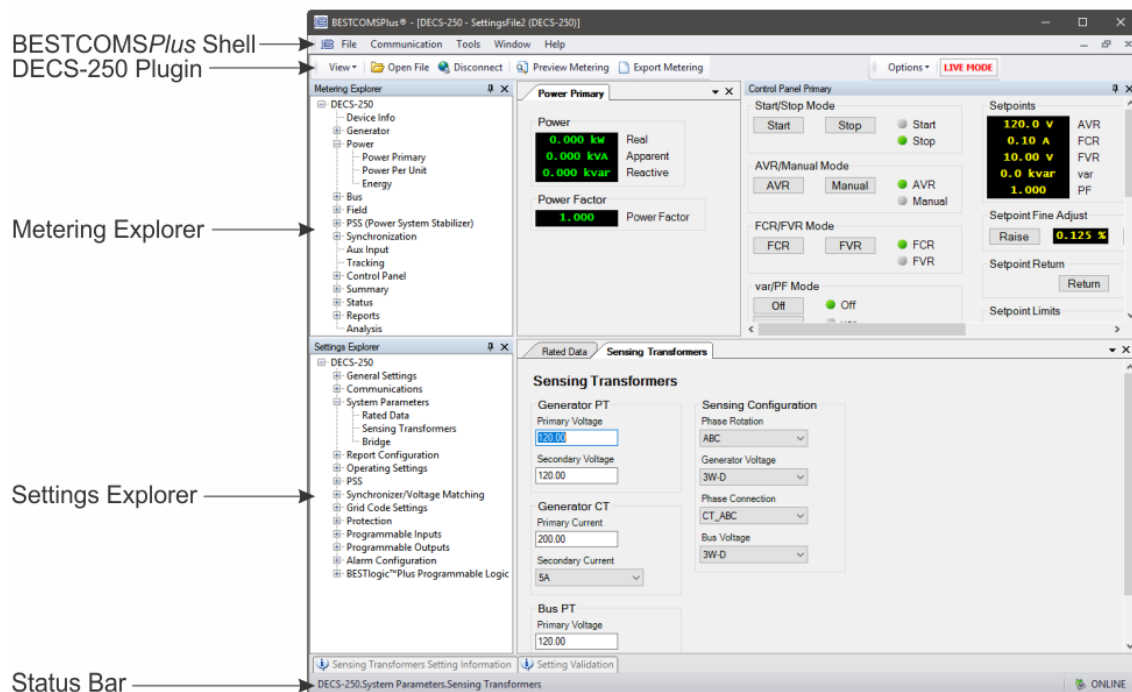


Abbildung 20-1. Typische Komponenten der Benutzeroberfläche

## Installation

Die BESTCOMSPPlus- Software basiert auf dem Microsoft® .NET Framework. Das Setup-Dienstprogramm, das BESTCOMSPPlus auf Ihrem PC installiert, installiert auch das DECS-250N Plugin und die erforderliche Version von .NET Framework (falls nicht bereits installiert). BESTCOMSPPlus funktioniert mit Systemen, die Windows 7 SP1, Windows 8.1 und Windows 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher verwenden, oder Windows 11. Systemempfehlungen für .NET Framework und BESTCOMSPPlus sind in Tisch 20-1 aufgeführt.

**Tisch 20-1. Systemempfehlungen für BESTCOMSPPlus und das .NET Framework**

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

BESTCOMSPPlus zu installieren und auszuführen, muss ein Windows-Benutzer über Administratorrechte verfügen. Einem Windows-Benutzer mit eingeschränkten Rechten ist es möglicherweise nicht gestattet, Dateien in bestimmten Ordnern zu speichern.

### Installieren Sie BESTCOMSPPlus®

#### Notiz

Schließen Sie kein USB-Kabel an, bis die Einrichtung erfolgreich abgeschlossen wurde. Das Anschließen eines USB-Kabels vor Abschluss der Einrichtung kann zu unerwünschten oder unerwarteten Fehlern führen.

Führen Sie die Setup-Datei für die BESTCOMSPPlus- Anwendung aus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSPPlus, das .NET Framework (falls nicht bereits installiert), den USB-Treiber und das DECS-250N-Plugin für BESTCOMSPPlus auf Ihrem PC.

Wenn die Installation von BESTCOMSPPlus abgeschlossen ist, wird ein Basler Electric-Ordner zum Windows-Programmmenü hinzugefügt. Sie können auf diesen Ordner zugreifen, indem Sie auf die Windows-Startschaltfläche klicken und dann im Menü „Programme“ auf den Ordner „Basler Electric“ zugreifen. Der Basler Electric-Ordner enthält ein Symbol, das BESTCOMSPPlus startet wenn darauf geklickt wird.

### Schließen Sie das DECS-250N an und starten Sie BESTCOMSPPlus®

Beachten Sie, dass Sie bestimmte Ethernet-Einstellungen nicht konfigurieren können, wenn kein DECS-250N angeschlossen ist. Ethernet-Einstellungen können nur geändert werden, wenn eine aktive USB- oder Ethernet-Verbindung vorhanden ist.

#### Schließen Sie ein USB-Kabel an

Der USB-Treiber wurde während BESTCOMSPPlus auf Ihren PC kopiert Installation und wird nach dem Einschalten des automatisch installiert DECS-250N. Der Installationsfortschritt des USB-Treibers wird im Windows-Taskleistenbereich angezeigt. Windows benachrichtigt Sie, wenn die Installation abgeschlossen ist.

**Notiz**

In einigen Fällen werden Sie vom Assistenten zum Suchen neuer Hardware aufgefordert, den USB-Treiber anzugeben. Leiten Sie in diesem Fall den Assistenten zum folgenden Ordner:

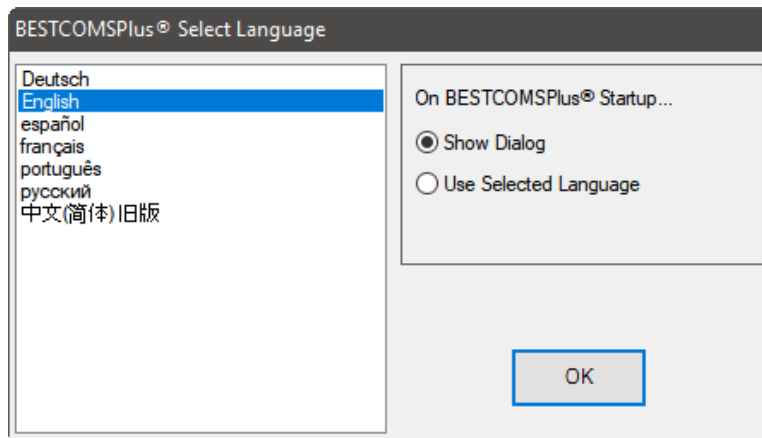
C:\Programme\Basler Electric\USB Connect Driver\

Wenn der USB-Treiber nicht ordnungsgemäß installiert wird, finden Sie im Kapitel „Wartung“ Hinweise zur Fehlerbehebung.

Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen dem PC und Ihrem an DECS-250N. Legen Sie die Betriebsspannung (gemäß der Stiltabelle im *Einführungskapitel*) an die DECS-250N Anschlüsse A, B und C auf der Rückseite an. Warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.

**Starten Sie BESTCOMSP<sup>l</sup>us<sup>®</sup>**

Um BESTCOMSP<sup>l</sup>us zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Start“, zeigen Sie auf „Programme“, „Basler Electric“ und klicken Sie dann auf das BESTCOMSP<sup>l</sup>us-Symbol. Beim ersten Start wird der Bildschirm „Sprache auswählen“ von BESTCOMSP<sup>l</sup>us angezeigt (Abbildung 20-2). Sie können festlegen, dass dieser Bildschirm bei jedem Start von BESTCOMSP<sup>l</sup>us angezeigt wird, oder Sie können eine bevorzugte Sprache auswählen und dieser Bildschirm wird in Zukunft umgangen. Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Auf diesen Bildschirm können Sie später zugreifen, indem Sie in der Menüleiste „Extras“ und „Sprache auswählen“ auswählen.



**Abbildung 20-2. BESTCOMSP<sup>l</sup>us- Bildschirm „Sprache auswählen“.**

Der Begrüßungsbildschirm von BESTCOMSP<sup>l</sup>us wird für kurze Zeit angezeigt. Siehe Abbildung 20-3.

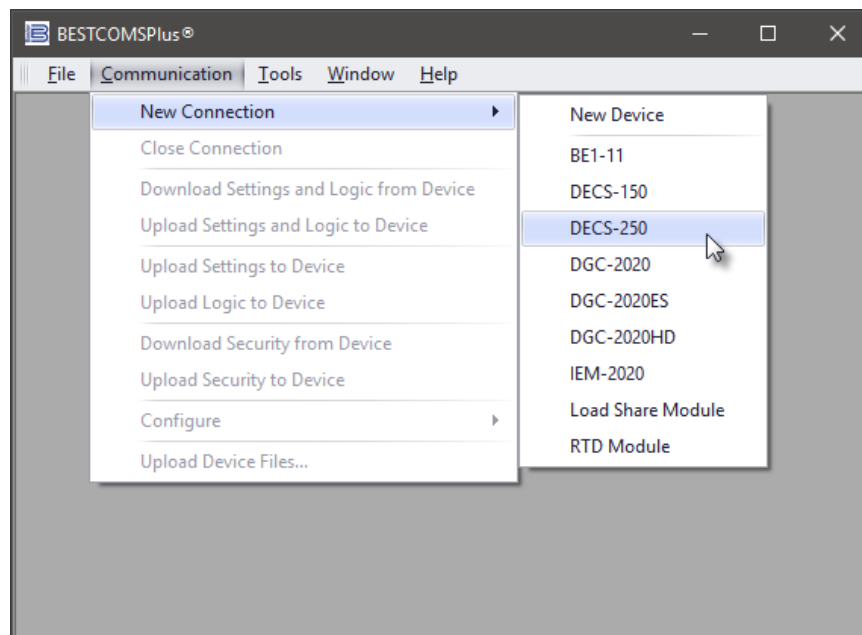


**Abbildung 20-3. BESTCOMSPiUs Begrüßungsbildschirm**

Das Fenster der BESTCOMSPiUs-Plattform wird geöffnet. Wählen Sie im Pulldown-Menü *Kommunikation* die Option *Neue Verbindung* und anschließend *DECS-250N*. Siehe Abbildung 20-4.

### Notiz

*DECS-250* wird als angeschlossenes Gerät für alle *DECS-250*-Varianten (*DECS-250*, *DECS-250E*, *DECS-250N* usw.) ausgewählt.



**Abbildung 20-4. Pulldown-Menü „Kommunikation“.**

Der in Abbildung 20-5 dargestellte *DECS-250N-Verbindungsbildschirm* wird angezeigt. Wählen Sie *USB-Verbindung* und klicken Sie auf *Verbinden*.

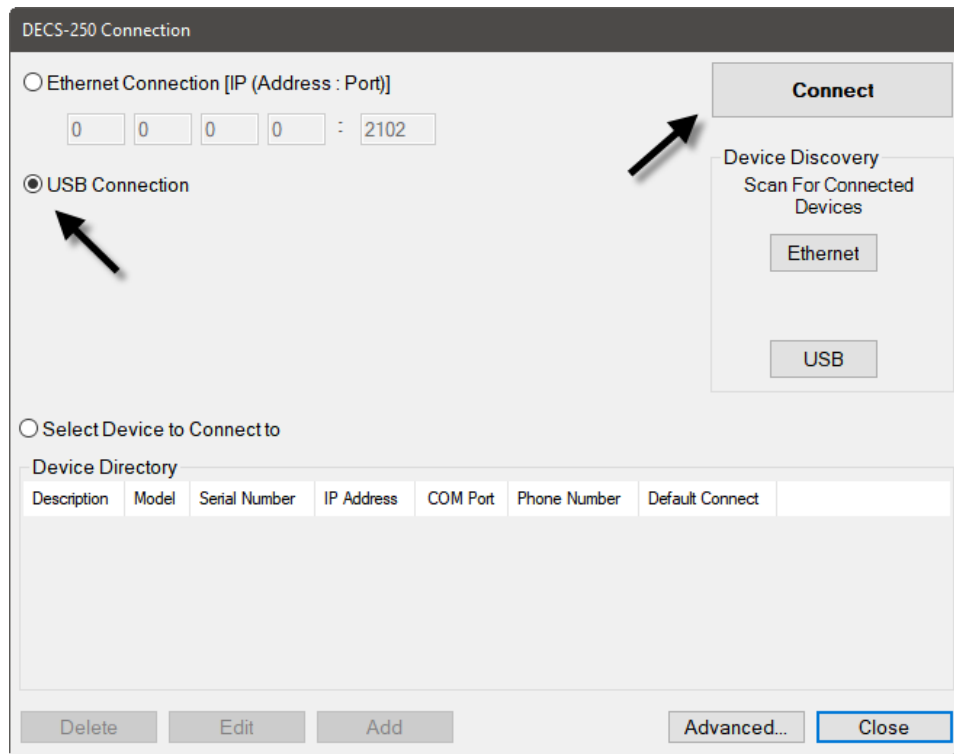


Abbildung 20-5. DECS-250N Verbindungsbildschirm

### Kommunikation aufbauen

Die Kommunikation zwischen BESTCOMSP<sub>Plus</sub> und DECS-250N wird durch Klicken auf die Schaltfläche „Verbinden“ auf dem *DECS-250N Verbindungsbildschirm* (siehe Abbildung 20-5) oder durch Klicken auf die Schaltfläche „Verbinden“ in der unteren Menüleiste des Hauptbildschirms von BESTCOMSP<sub>Plus</sub> (Abbildung 20-1) hergestellt. Wenn Sie die Fehlermeldung „Verbindung zum Gerät konnte nicht hergestellt werden“ erhalten, überprüfen Sie, ob die Kommunikation ordnungsgemäß konfiguriert ist. Es ist jeweils nur eine Ethernet-Verbindung zulässig. Laden Sie alle Einstellungen und Logik vom Gerät herunter, indem Sie im Pulldown-Menü „Kommunikation“ die Option „Einstellungen und Logik herunterladen“ auswählen. BESTCOMSP<sub>Plus</sub> liest alle Einstellungen und Logik aus dem DECS-250N und lädt sie in den BESTCOMSP<sub>Plus</sub>- Speicher.

### Menüleisten

Die Menüleisten befinden sich oben auf dem BESTCOMSP<sub>Plus</sub>- Bildschirm (siehe Abbildung 20-1). Die obere Menüleiste verfügt über fünf Pulldown-Menüs. Mit der oberen Menüleiste ist es möglich, Einstellungsdateien zu verwalten, Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, Einstellungen und Sicherheitsdateien hoch- und herunterzuladen sowie Einstellungsdateien zu vergleichen. Die untere Menüleiste besteht aus anklickbaren Symbolen. Die untere Menüleiste wird verwendet, um die BESTCOMSP<sub>Plus</sub>- Ansichten zu ändern, eine Einstellungsdatei zu öffnen, eine Verbindung herzustellen/zu trennen, eine Vorschau des Messausdrucks anzuzeigen, in den Live-Modus zu wechseln und Einstellungen zu senden, nachdem eine Änderung vorgenommen wurde, wenn Sie sich nicht im Live-Modus befinden.

### Obere Menüleiste ( BESTCOMSP<sub>Plus</sub>® Shell )

Die Funktionen der oberen Menüleiste sind in Tisch 20-2 aufgeführt und beschrieben.

Tisch 20-2. Obere Menüleiste ( BESTCOMSP<sub>Plus</sub> Shell)

Menüpunkt	Beschreibung
<u>Datei</u>	
Neu	Erstellen Sie eine neue Einstellungsdatei
Offen	Öffnen Sie eine vorhandene Einstellungsdatei
Datei als Text öffnen	Allgemeiner Dateibetrachter für *.csv-, *- ,txt- usw. Dateien
Schließen	Einstellungsdatei schließen
Speichern	Einstellungsdatei speichern
Speichern als	Speichern Sie die Einstellungsdatei unter einem anderen Namen
In Datei exportieren	Speichern Sie die Einstellungen als *.csv-Datei
Drucken	Öffnen Sie das Druckmenü
Eigenschaften	Eigenschaften einer Einstellungsdatei anzeigen
Geschichte	Verlauf einer Einstellungsdatei anzeigen
Aktuelle Dateien	Öffnen Sie eine zuvor geöffnete Datei
Ausfahrt	Schließen Sie das BESTCOMSP <sub>Plus</sub> -Programm
<u>Kommunikation</u>	
Neue Verbindung	Wählen Sie ein neues Gerät oder DECS-250N
Verbindung schließen	Enge Kommunikation zwischen BESTCOMSP <sub>Plus</sub> und DECS-250N
Laden Sie Einstellungen und Logik vom Gerät herunter	Laden Sie Betriebs- und Logikeinstellungen vom Gerät herunter
Laden Sie Einstellungen und Logik auf das Gerät hoch	Laden Sie Betriebs- und Logikeinstellungen auf das Gerät hoch
Laden Sie die Einstellungen auf das Gerät hoch	Laden Sie Betriebseinstellungen auf das Gerät hoch
Laden Sie die Logik auf das Gerät hoch	Laden Sie Logikeinstellungen auf das Gerät hoch
Laden Sie Sicherheit vom Gerät herunter	Laden Sie Sicherheitseinstellungen vom Gerät herunter
Laden Sie die Sicherheit auf das Gerät hoch	Laden Sie Sicherheitseinstellungen auf das Gerät hoch
Konfigurieren	Ethernet-Einstellungen
Geräte-dateien hochladen	Laden Sie die Firmware auf das Gerät hoch
<u>Werkzeuge</u>	
Sprache auswählen	Wählen Sie die Sprache von BESTCOMSP <sub>Plus</sub>
Legen Sie das Dateikennwort fest	Schützen Sie eine Einstellungsdatei mit einem Passwort
Vergleichen Sie Einstellungsdateien	Vergleichen Sie zwei Einstellungsdateien
Automatische Exportmessung	Exportiert Messdaten in einem benutzerdefinierten Intervall
Ereignisprotokoll – Ansicht	Sehen Sie sich das BESTCOMSP <sub>Plus</sub> - Ereignisprotokoll an
Ereignisprotokoll – Ausführliche Protokollierung	Ausführliche Protokollierung aktivieren/deaktivieren
Ereignisprotokoll – Ausführliche Kommunikationsprotokollierung	Aktivieren / deaktivieren Ausführliche Kommunikationsprotokollierung
Zertifikat generieren (diese Funktion gilt nicht für das DECS-250N)	Generieren Sie ein Zertifikat
Akzeptierte Geräte (diese Funktion gilt nicht für das DECS-250N)	Akzeptierte Geräte anzeigen und löschen
<u>Fenster</u>	
Alle kaskadieren	Alle Fenster kaskadieren

Menüpunkt	Beschreibung
Fliese	Horizontal oder vertikal kacheln
Alles maximieren	Maximieren Sie alle Fenster
<b>Helpen Sie</b>	
Auf Updates prüfen	im Internet nach BESTCOMSPPlus- Updates
Suchen Sie nach Update-Einstellungen	Aktivieren oder ändern Sie die automatische Suche nach Updates
Um	Allgemeine, detaillierte Build- und Systeminformationen anzeigen

### Untere Menüleiste (DECS-250N Plugin)

Die Funktionen der unteren Menüleiste sind in Tisch 20-3 aufgeführt und beschrieben.

**Tisch 20-3. Untere Menüleiste (DECS-250N Plugin)**

Menütaste	Beschreibung
<i>Sicht</i>	Ermöglicht die Anzeige des Messbereichs, des Einstellungsbereichs oder der Anzeige von Einstellungsinformationen. Öffnet und speichert Arbeitsbereiche. Angepasste Arbeitsbereiche machen den Wechsel zwischen Aufgaben einfacher und effizienter.
<i>Datei öffnen</i>	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei.
<i>Verbinden/Trennen</i>	Öffnet den <i>DECS-250N Verbindungsbildschirm</i> , der Ihnen die Verbindung zum DECS-250N über USB oder Ethernet ermöglicht. Wird auch verwendet, um eine verbundene Verbindung zu trennen DECS-250N.
<i>Vorschaumessung</i>	Zeigt den Bildschirm „ <i>Druckvorschau</i> “ an, in dem eine Vorschau des Metering-Ausdrucks angezeigt wird. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Drucken“, um es an einen Drucker zu senden.
<i>Messung exportieren</i>	Ermöglicht den Export aller Messwerte in eine *.csv-Datei.
<i>Optionen</i>	Zeigt eine Dropdown-Liste mit dem Titel „ <i>Live-Modus-Einstellungen</i> “ an, die den <i>Live- Modus</i> aktiviert, in dem Einstellungen automatisch in Echtzeit an das Gerät gesendet werden, wenn sie geändert werden.
<i>Einstellungen senden</i>	Sendet Einstellungen an, DECS-250N wenn BESTCOMSPPlus nicht im Live-Modus arbeitet. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, nachdem Sie eine Einstellungsänderung vorgenommen haben, um die geänderte Einstellung an den zu senden DECS-250N.

### Einstellungs-Explorer

Der Settings Explorer ist ein praktisches Tool in BESTCOMSPPlus, mit dem Sie durch die verschiedenen Einstellungsbildschirme des DECS-250N Plugins navigieren können. Beschreibungen dieser Konfigurationseinstellungen sind wie folgt organisiert:

- Allgemeine Einstellungen
- Kommunikation
- Systemparameter
- Berichtskonfiguration
- Betriebseinstellungen
- PSS
- Synchronisator/Spannungsanpassung
- Grid-Code-Einstellungen

- Schutz
- Programmierbare Eingänge
- Programmierbare Ausgänge
- Alarmkonfiguration
- BESTlogic™ Plus Programmierbare Logik

Nachdem bestimmte Einstellungsänderungen vorgenommen wurden, ist eine Logikeinrichtung erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im *BESTlogicPlus* Kapitel.

## Einstellungseintrag

Bei der Eingabe von Einstellungen in *BESTCOMSPPlus* wird jede Einstellung anhand vorgeschriebener Grenzwerte validiert. Eingegebene Einstellungen, die nicht den vorgeschriebenen Grenzwerten entsprechen, werden akzeptiert, aber als nicht konform gekennzeichnet. Abbildung 20-7 zeigt ein Beispiel für gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen (Locator A) und das Einstellungsvalidierungsfenster (Locator B), das zur Diagnose fehlerhafter Einstellungen verwendet wird.

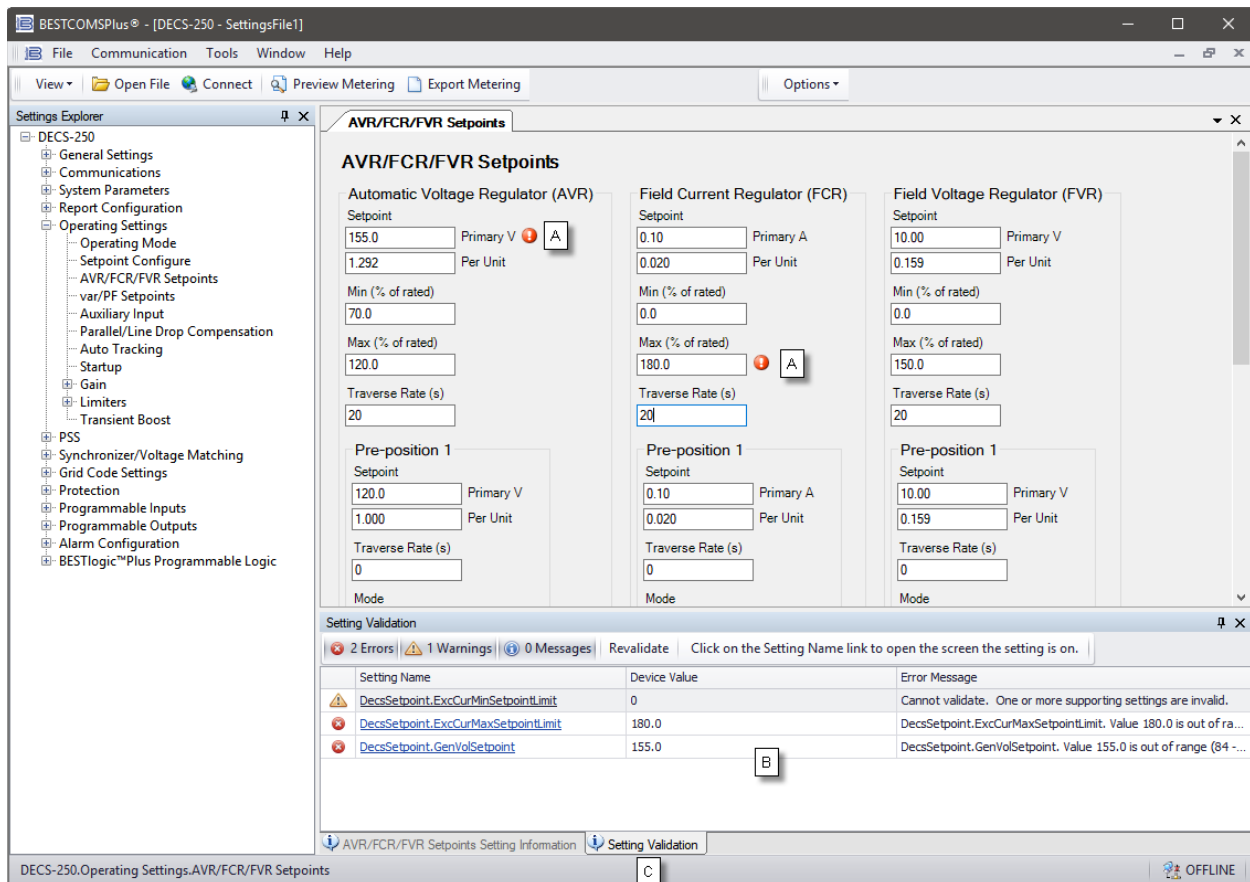


Abbildung 20-6. Gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen und das Einstellungsvalidierungsfenster

Das Fenster „Einstellungsvalidierung“, das durch Auswahl der Registerkarte „Einstellungsvalidierung“ (Locator C) angezeigt wird, zeigt drei Arten von Meldungen an: Fehler, Warnungen und Meldungen. Ein Fehler beschreibt ein Problem, beispielsweise eine Einstellung, die außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Eine Warnung beschreibt einen Zustand, bei dem unterstützende Einstellungen ungültig sind, was dazu führt, dass andere Einstellungen nicht den vorgeschriebenen Grenzwerten entsprechen. Eine Meldung beschreibt ein geringfügiges Einstellungsproblem, das von *BESTCOMSPPlus* automatisch behoben wurde. Ein Beispiel für eine Bedingung, die eine Meldung auslöst, ist die Eingabe eines Einstellungswerts mit einer Auflösung, die den von *BESTCOMSPPlus* festgelegten Grenzwert überschreitet. In diesem Fall wird der Wert automatisch gerundet und eine Meldung ausgelöst. Jede Meldung listet einen Hyperlink-Namen für die nicht konforme Einstellung und eine Fehlermeldung auf, die das Problem beschreibt. Wenn Sie auf den mit einem Hyperlink versehenen Einstellungsnamen klicken,

gelangen Sie zum Einstellungsbildschirm mit der fehlerhaften Einstellung. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Hyperlink-Einstellungsnamen klicken, wird die Einstellung auf ihren Standardwert zurückgesetzt.

### Notiz

Es ist möglich, eine DECS-250N-Einstellungsdatei in BESTCOMSPPlus mit nicht konformen Einstellungen zu speichern. Es ist jedoch nicht möglich, nicht konforme Einstellungen auf das DECS-250N hochzuladen.

## Metering Explorer

Mit dem Metering Explorer werden Systemdaten in Echtzeit angezeigt, darunter Generatorspannungen und -ströme, Ein-/Ausgangsstatus, Alarmer, Berichte und andere Parameter. Ausführliche Informationen zum Metering Explorer finden Sie im Kapitel „Metering“.

## Einstellungsdateiverwaltung

Eine Einstellungsdatei enthält alle DECS-250N Einstellungen einschließlich der Logik.

BESTCOMSPPlus erstellte Einstellungsdatei hat eine von zwei Dateierweiterungen. Einstellungsdateien, die in Version 4.00.00 und höher erstellt wurden, erhalten die Erweiterung „bst4“. Einstellungsdateien, die in Versionen vor 4.00.00 erstellt wurden, haben die Erweiterung „bstx“.

BESTlogic Plus Programmable Logic-Bildschirm angezeigte DECS-250N-Logik als separate Logikbibliotheksdatei zu speichern. Diese Funktion ist hilfreich, wenn für mehrere DECS-250N-Systeme eine ähnliche Logik erforderlich ist. Die Dateierweiterung einer in BESTCOMSPPlus erstellten Logikdatei lautet entweder „bsl4“ (Version 4.00.00 und höher) oder „bslx“ (Versionen vor 4.00.00).

Es ist wichtig zu beachten, dass Einstellungen und Logik separat oder zusammen auf das Gerät hochgeladen werden können, aber immer zusammen heruntergeladen werden. Weitere Informationen zu Logikdateien finden Sie im BESTlogicPlus Kapitel.

### Öffnen einer Einstellungsdatei

Um eine DECS-250N Einstellungsdatei mit BESTCOMSPPlus zu öffnen, öffnen Sie das Menü „Datei“ und wählen Sie „Öffnen“. Das Dialogfeld „Öffnen“ wird angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie mit normalen Windows-Techniken die Datei auswählen, die Sie öffnen möchten. Wählen Sie die Datei aus und wählen Sie „Öffnen“. Sie können eine Datei auch öffnen, indem Sie in der unteren Menüleiste auf die Schaltfläche „Datei öffnen“ klicken. Wenn Sie mit einem Gerät verbunden sind, werden Sie aufgefordert, die Einstellungen und Logik aus der Datei auf das aktuelle Gerät hochzuladen. Wenn Sie „Ja“ wählen, werden die in der BESTCOMSPPlus-Instanz angezeigten Einstellungen mit den Einstellungen der geöffneten Datei überschrieben.

### Speichern einer Einstellungsdatei

Wählen Sie im Pulldown-Menü „Datei“ die Option „Speichern“ oder „Speichern unter“. Es öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei eingeben können. Wählen Sie die Schaltfläche „Speichern“, um den Speichervorgang abzuschließen.

### Laden Sie Einstellungen und/oder Logik auf das Gerät hoch

Um eine Einstellungsdatei in hochzuladen DECS-250N, öffnen Sie die Datei oder erstellen Sie eine neue Datei über BESTCOMSPPlus. Öffnen Sie dann das Kommunikationsmenü und wählen Sie „Einstellungen und Logik auf Gerät hochladen“. Wenn Sie Betriebseinstellungen ohne Logik hochladen möchten, wählen Sie „Einstellungen auf Gerät hochladen“ aus. Wenn Sie Logik ohne Betriebseinstellungen hochladen möchten, wählen Sie „Logik auf Gerät hochladen“ aus. Sie werden aufgefordert, den Benutzernamen und das Passwort einzugeben. Der Standardbenutzername ist „A“ und das Standardpasswort ist „A“. Wenn Benutzername und Passwort korrekt sind, beginnt der Upload und der Fortschrittsbalken wird angezeigt.

## Laden Sie Einstellungen und Logik vom Gerät herunter

Um Einstellungen und Logik vom Gerät herunterzuladen DECS-250N, öffnen Sie das *Kommunikationsmenü* und wählen Sie *„Einstellungen und Logik vom Gerät herunterladen“*. Wenn sich die Einstellungen in BESTCOMSPPlus geändert haben, wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die aktuellen Einstellungsänderungen speichern möchten. Sie können *Ja* oder *Nein* wählen. Nachdem Sie die erforderlichen Maßnahmen zum Speichern oder Verwerfen der aktuellen Einstellungen ergriffen haben, beginnt der Download. BESTCOMSPPlus liest alle Einstellungen und Logik aus dem DECS-250N und lädt sie in den BESTCOMSPPlus-Speicher.

## Drucken einer Einstellungsdatei

Um eine Vorschau des Einstellungsausdrucks anzuzeigen, wählen Sie *Drucken* aus dem Pull-down-Menü *Datei*. Um die Einstellungen zu drucken, wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des Bildschirms *„Druckvorschau“*.

## Vergleichen von Einstellungsdateien

BESTCOMSPPlus bietet die Möglichkeit, zwei Einstellungsdateien zu vergleichen. Um Dateien zu vergleichen, öffnen Sie das Menü *„Extras“* und wählen Sie *„Einstellungsdateien vergleichen“* aus. Das Dialogfeld Abbildung 20-8). Wählen Sie den Speicherort der ersten Datei unter *„Quelle der linken Einstellungen“* und den Speicherort der zweiten Datei unter *„Quelle der rechten Einstellungen“* aus. Wenn Sie eine Einstellungsdatei vergleichen, die sich auf der Festplatte Ihres PCs oder einem tragbaren Medium befindet, klicken Sie auf die Ordnerschaltfläche und navigieren Sie zu der Datei. Wenn Sie die von einem Gerät heruntergeladenen Einstellungen vergleichen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche *„Gerät auswählen“*, um den Kommunikationsport einzurichten. Klicken Sie auf die Schaltfläche *„Vergleichen“*, um die ausgewählten Einstellungsdateien zu vergleichen.

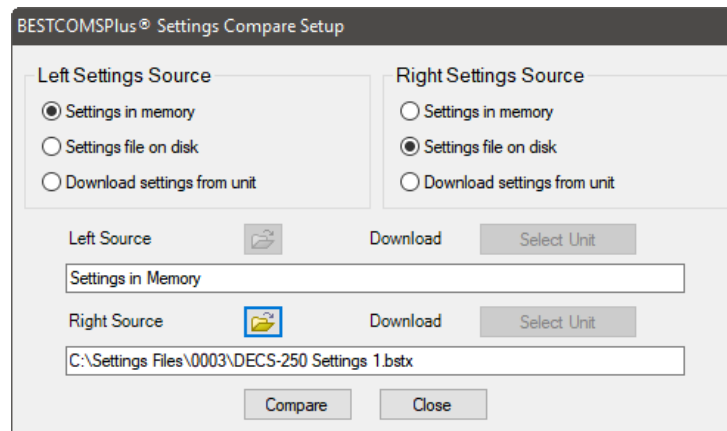


Abbildung 20-7. BESTCOMSPPlus- Einstellungen vergleichen Setup

Ein Dialogfeld wird angezeigt und benachrichtigt Sie, wenn Unterschiede festgestellt wurden. Das Dialogfeld Abbildung 20-9) wird angezeigt. Hier können Sie alle Einstellungen anzeigen (*Alle Einstellungen anzeigen*), nur die Unterschiede anzeigen (*Einstellungsunterschiede anzeigen*), die gesamte Logik anzeigen (*Alle Logikpfade anzeigen*) oder nur die Logik anzeigen Unterschiede (*Logikpfadunterschiede anzeigen*). Wählen Sie *„Schließen“*, wenn Sie fertig sind.

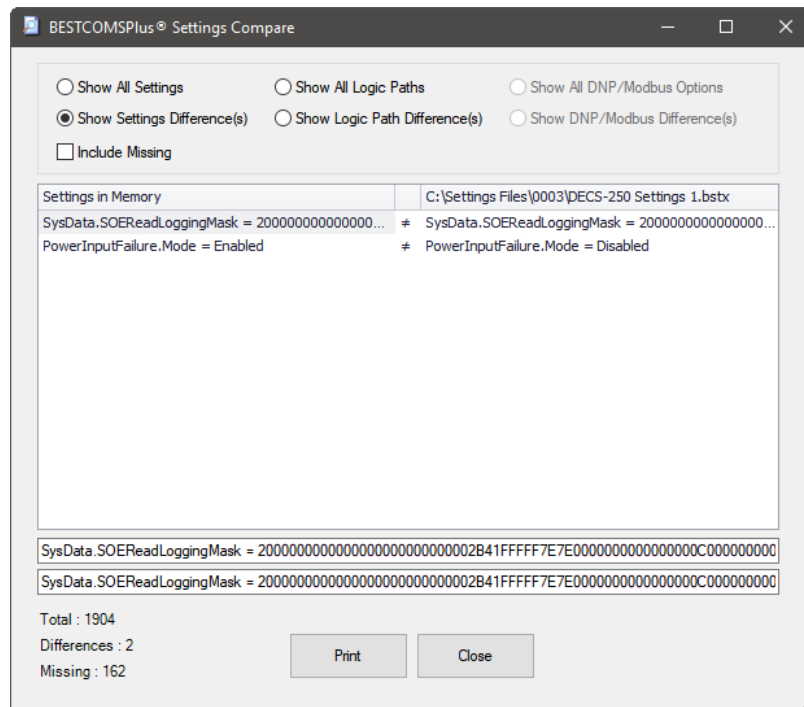


Abbildung 20-8. BESTCOMSPPlus Settings Comp sind

## Automatischer Messexport

Die Auto-Export-Messungsfunktion exportiert automatisch Messdaten über einen benutzerdefinierten Zeitraum, wenn eine DECS-250N Verbindung aktiv ist. Der Benutzer gibt die *Anzahl der Exporte* und das *Intervall* zwischen den einzelnen Exporten an. Geben Sie einen Dateinamen für die Messdaten und einen Ordner zum Speichern ein. Der erste Export wird unmittelbar nach dem Klicken auf die Schaltfläche „Start“ durchgeführt. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Filter“, um bestimmte Messbildschirme auszuwählen. Abbildung 20-10 zeigt den Bildschirm „Auto Export Metering“.

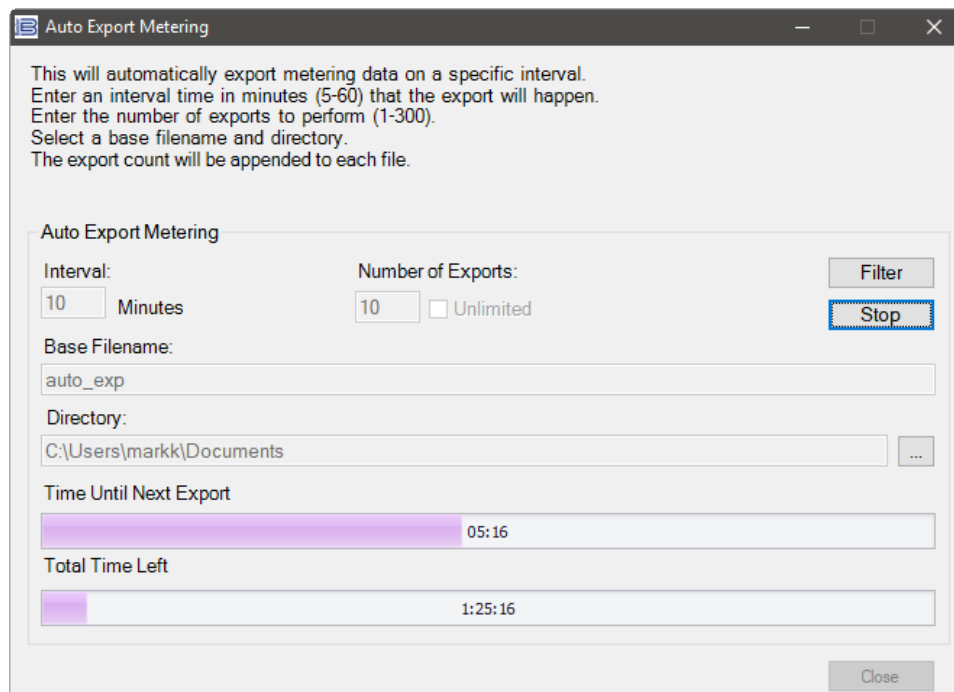


Abbildung 20-9. Bildschirm „Auto-Export-Messung“.

## **Firmware-Updates**

---

Zukünftige Erweiterungen der DECS-250N Funktionalität erfordern möglicherweise ein Firmware-Update. Da bei der Aktualisierung der Firmware die Standardeinstellungen geladen werden DECS-250N, sollten Sie Ihre Einstellungen vor der Aktualisierung der Firmware in einer Datei speichern.

### **Warnung!**

Nehmen Sie den DECS-250N vor der Durchführung von Wartungsarbeiten außer Betrieb. DECS-250N Sehen Sie sich die entsprechenden Standortpläne an, um sicherzustellen, dass alle Schritte unternommen wurden, um das Gerät ordnungsgemäß und vollständig stromlos zu schalten DECS-250N.

### **Achtung – Einstellungen gehen verloren!**

Standardeinstellungen werden in den geladen DECS-250N, Berichte und Ereignisse werden gelöscht und der DECS-250N wird neu gestartet, wenn die Firmware aktualisiert wird. Mit BESTCOMSP*Plus* können Einstellungen heruntergeladen und in einer Datei gespeichert werden, sodass sie nach der Aktualisierung der Firmware wiederhergestellt werden können. Hilfe zum Speichern einer Einstellungsdatei finden Sie unter *Einstellungsdateiverwaltung* .

### **Notiz**

Die neueste Version der BESTCOMSP*Plus* -Software sollte von der Basler Electric-Website heruntergeladen und installiert werden, bevor ein Firmware-Upgrade durchgeführt wird.

Ein Gerätepaket enthält Firmware für das DECS-250N, das optionale Kontakterweiterungsmodul (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) und das optionale Analogweiterungsmodul (AEM-2020). Bei der eingebetteten Firmware handelt es sich um das Betriebsprogramm, das die Aktionen des steuert DECS-250N. Die DECS-250N Firmware wird im nichtflüchtigen Flash-Speicher gespeichert, der über die Kommunikationsanschlüsse neu programmiert werden kann. Es ist nicht notwendig, die EPROM-Chips auszutauschen, wenn die Firmware auf eine neuere Version aktualisiert wird.

Das DECS-250N kann in Verbindung mit den Erweiterungsmodulen CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H oder AEM-2020 verwendet werden, die die Fähigkeiten des DECS-250N erweitern. Wenn Sie die Firmware einer Komponente dieses Systems aktualisieren, sollte die Firmware ALLER Komponenten des Systems aktualisiert werden, um die Kompatibilität der Kommunikation zwischen den Komponenten sicherzustellen.

### Vorsicht

Die Reihenfolge, in der die Komponenten aktualisiert werden, ist entscheidend. Angenommen, ein System aus einem DECS-250N und Erweiterungsmodul(en) befindet sich in einem Zustand, in dem es DECS-250N mit dem/den Systemerweiterungsmodul(en) kommuniziert, **muss das Erweiterungsmodul vor dem Upgrade aktualisiert werden DECS-250N**. Dies ist notwendig, da das Gerät DECS-250N mit dem/den Erweiterungsmodul(en) kommunizieren muss, bevor es DECS-250N Firmware an dieses senden kann. Wenn DECS-250N zuerst ein Upgrade durchgeführt wurde und die neue Firmware eine Änderung des Kommunikationsprotokolls des Erweiterungsmoduls beinhaltet, ist es möglich, dass das/die Erweiterungsmodul(e) nicht mehr mit dem aktualisierten kommunizieren konnten DECS-250N. Ohne Kommunikation zwischen dem DECS-250N und dem/den Erweiterungsmodul(en) ist eine Aufrüstung des/der Erweiterungsmodul(e) nicht möglich.

### Notiz

Wenn während der Dateiübertragung zum die Stromversorgung unterbrochen wird oder die Kommunikation unterbrochen wird DECS-250N, schlägt der Firmware-Upload fehl. Das Gerät verwendet weiterhin die vorherige Firmware. Sobald die Kommunikation wiederhergestellt ist, muss der Benutzer den Firmware-Upload erneut starten. Wählen Sie „Geräte-dateien hochladen“ aus dem Pulldown-Menü „Kommunikation“ und fahren Sie wie gewohnt fort.

## Aktualisieren der Firmware in Erweiterungsmodulen

Das folgende Verfahren wird zum Aktualisieren der Firmware in den Erweiterungsmodulen verwendet. Dies muss vor dem Aktualisieren der Firmware im abgeschlossen sein DECS-250N. Wenn kein Erweiterungsmodul vorhanden ist, fahren Sie mit „Aktualisieren der Firmware“ im fort DECS-250N.

1. Nehmen Sie das Gerät DECS-250N außer Betrieb. Sehen Sie sich die entsprechenden Standortpläne an, um sicherzustellen, dass alle Schritte unternommen wurden, um das Gerät ordnungsgemäß und vollständig stromlos zu schalten DECS-250N.
2. Legen Sie nur Steuerspannung an das an DECS-250N.
3. Aktivieren Sie die im System vorhandenen Erweiterungsmodule. Wenn sie noch nicht aktiviert wurden, aktivieren Sie die Erweiterungsmodule im BESTCOMSP*lus* -Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN-Bus, Remote-Modul-Setup.
4. Stellen Sie sicher, dass das DECS-250N und die zugehörigen Erweiterungsmodule kommunizieren. Dies kann überprüft werden, indem Sie den Alarmstatus mit dem Metering Explorer in BESTCOMSP*lus* überprüfen oder über das Bedienfeld zu Metering > Status > Alarms navigieren. Wenn die Kommunikation ordnungsgemäß funktioniert, sollten keine aktiven AEM- oder CEM-Kommunikationsfehleralarme vorhanden sein.
5. Stellen Sie die Verbindung über DECS-250N den USB- oder Ethernet-Anschluss her, sofern noch keine Verbindung besteht.
6. Pulldown-Menü „Kommunikation“ die Option „Geräte-dateien hochladen“ aus .
7. Sie werden aufgefordert, die aktuelle Einstellungsdatei zu speichern. Wählen Sie Ja oder Nein.
8. Beim Basler Electric Device Package Uploader *Wenn* der Bildschirm (Abbildung 20-11) erscheint, klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“, um nach dem Gerätepaket zu suchen, das Sie von

Basler Electric erhalten haben. Die Paketdateien werden zusammen mit den Dateidetails aufgelistet. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen neben den einzelnen Dateien, die Sie hochladen möchten.

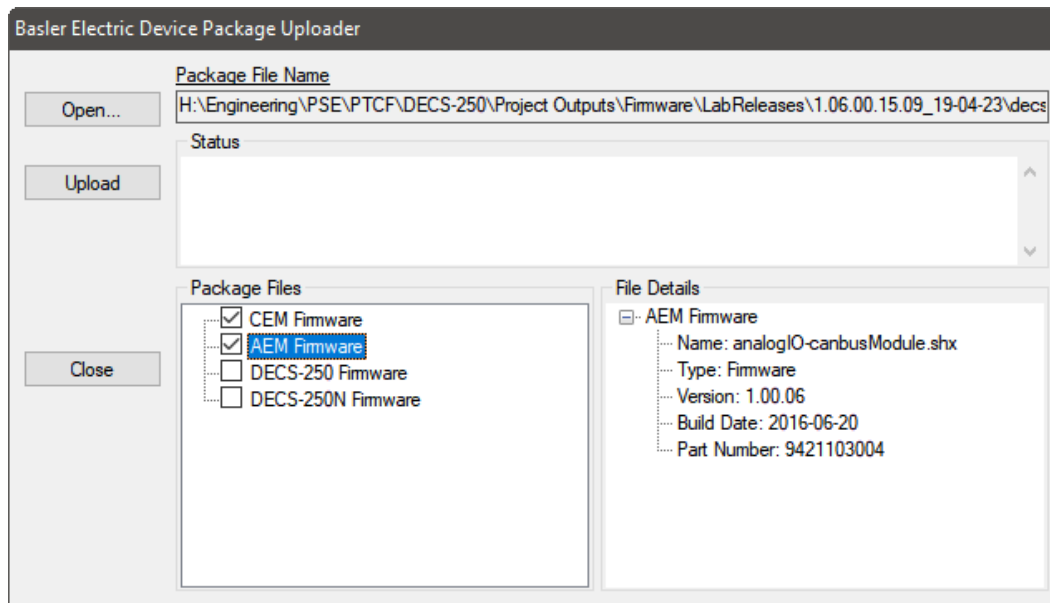


Abbildung 20-10. Basler Electric Device Package Uploader

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hochladen“ und der Bildschirm „Mit Geräte-Upload fortfahren“ wird angezeigt. Wählen Sie Ja oder Nein.
10. Nachdem Sie „Ja“ ausgewählt haben, DECS-250N wird der Auswahlbildschirm angezeigt. Wählen Sie entweder USB oder Ethernet.
11. Nachdem die Datei(en) hochgeladen wurden, klicken Sie auf dem Bildschirm „Basler Electric Device Package Uploader“ auf die Schaltfläche „DECS-250N Schließen“ und trennen Sie die Kommunikation mit dem .

### Aktualisieren der Firmware im DECS-250N

Das folgende Verfahren dient zum Aktualisieren der Firmware im DECS-250N. Dies muss nach der Aktualisierung der Firmware in allen Erweiterungsmodulen abgeschlossen werden.

1. Nehmen Sie das Gerät DECS-250N außer Betrieb. Sehen Sie sich die entsprechenden Standortpläne an, um sicherzustellen, dass alle Schritte unternommen wurden, um das Gerät ordnungsgemäß und vollständig stromlos zu schalten DECS-250N.
2. Legen Sie nur Steuerspannung an das an DECS-250N.
3. Stellen Sie eine Verbindung DECS-250N mit BESTCOMSP*lus* her. Überprüfen Sie die Firmware-Anwendungsversion im Bildschirm „Allgemeine Einstellungen“ > „Geräteinformationen“.
4. Pull-down-Menü „Kommunikation“ die Option „Geräte-dateien hochladen“ aus . Sie müssen DECS-250N zu diesem Zeitpunkt nicht mit dem verbunden sein. Speichern Sie die Einstellungen bei Bedarf, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Öffnen Sie die gewünschte Gerätepaketdatei (decs-250.bef).
6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für DECS-250N Firmware. Notieren Sie sich die Versionsnummer der DECS-250N Firmware; Dies ist die Version, die in einem späteren Schritt zum Festlegen der Anwendungsversion in der Einstellungsdatei verwendet wird.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hochladen“ und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um den Upgrade-Vorgang zu starten.
8. Nachdem der Upload abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zum DECS-250N.

9. Laden Sie die gespeicherte Einstellungsdatei in die DECS-250N.
  - a. Schließen Sie alle Einstellungsdateien.
  - b. im Pulldown-Menü „DECS-250N Datei“ die Option „Neu“ aus.
  - c. Verbinden Sie sich mit dem DECS-250N.
  - d. Sobald alle Einstellungen ausgelesen wurden DECS-250N, öffnen Sie die gespeicherte Einstellungsdatei, indem Sie im BESTCOMSP*lus* -Menü „Datei“ und „Datei öffnen“ auswählen. Suchen Sie dann nach der hochzuladenden Datei.
  - e. Wenn BESTCOMSP*lus* fragt, ob Sie Einstellungen und Logik auf das Gerät hochladen möchten, klicken Sie auf Ja.
  - f. Wenn Sie Upload-Fehler und Hinweise darauf erhalten, dass die Logik nicht mit der Firmware-Version kompatibel ist, überprüfen Sie, ob die DECS-250N Stilnummer in der gespeicherten Datei mit der Stilnummer der Datei übereinstimmt, DECS-250N in die die Datei hochgeladen wird. Die Stilnummer in der Einstellungsdatei finden Sie unter Allgemeine Einstellungen > Stilnummer in BESTCOMSP*lus*.
  - g. Wenn die Stilnummer der Einstellungsdatei nicht mit der desjenigen übereinstimmt, DECS-250N in den sie geladen werden soll, trennen Sie die Verbindung zum DECS-250N und ändern Sie dann die Stilnummer in der Einstellungsdatei. Wiederholen Sie dann die Schritte mit dem Titel „*Laden Sie die gespeicherte Einstellungsdatei in das DECS-250N.*“

## **BESTCOMSP*lus*® Updates**

---

Verbesserungen an DECS-250N Firmware fällt normalerweise mit Erweiterungen des DECS-250N Plugins für BESTCOMSP*lus* zusammen. Wenn ein DECS-250N mit der neuesten Firmware-Version aktualisiert wird, sollte auch die neueste Version von BESTCOMSP*lus* heruntergeladen werden.

- Sie können die neueste Version von BESTCOMSP*lus* herunterladen, indem Sie [www.basler.com](http://www.basler.com) besuchen .
- BESTCOMSP*lus* sucht automatisch nach Updates, wenn im Bildschirm „Benutzereinstellungen nach Updates suchen“ die Option „Automatisch prüfen“ ausgewählt ist. Der Zugriff auf diesen Bildschirm erfolgt über das Dropdown-Menü „Hilfe“. (Eine Internetverbindung ist erforderlich.)
- Sie können die manuelle Funktion „Nach Updates suchen“ in BESTCOMSP*lus* verwenden, um sicherzustellen, dass die neueste Version installiert ist, indem Sie im Dropdown-Menü „Hilfe“ die Option „Nach Updates suchen“ auswählen. (Eine Internetverbindung ist erforderlich.)



## 21 • BESTlogic™ Plus

BESTlogic™ Plus Programmierbare Logik ist eine Programmiermethode, die für das Management der Eingangs-, Ausgangs-, Schutz-, Steuer-, Überwachungs- und Berichtsfunktionalitäten des Digitalen Erregungssteuersystems DECS-250N von Basler Electric verwendet wird. Jedes DECS-250N verfügt über mehrere, in sich abgeschlossene Logikblöcke, die über alle Eingänge und Ausgänge ihrer Gegenstücke unter den individuellen Komponenten verfügen. Jeder unabhängige Logikblock interagiert über Steuereingänge und Hardware-Ausgänge auf der Basis von logischen Variablen, die in Gleichungsform mit BESTlogicPlus definiert werden. BESTlogicPlus Gleichungen, die im nichtflüchtigen Speicher des DECS-250N eingegeben und gespeichert werden, integrieren (verkabeln elektronisch) die ausgewählten oder aktivierten Schutz- und Steuerblöcke mit Steuereingängen und Hardware-Ausgängen. Eine Gruppe logischer Gleichungen, die die Logik des DECS-250N definiert, wird Logikschema genannt.

Zwei aktive Standard-Logiksysteme sind im DECS-250N vorgeladen. Ein Standard-Logiksystem ist für ein System zugeschnitten, bei dem die PSS Option deaktiviert ist, und das andere ist für ein System mit aktiviertem PSS bestimmt. Das richtige Standard-Logiksystem wird in Abhängigkeit davon geladen, ob die PSS Option in der Bauformnummer des Systems ausgewählt wurde. Diese Systeme wurden für eine typische Schutz- und Steueranwendung für einen Synchrongenerator konfiguriert und eliminieren fast vollständig die Notwendigkeit für eine Programmierung von Null an. Die Standard-Logiksysteme ähneln denen des DECS-200. BESTCOMSPPlus® kann dazu verwendet werden, ein Logiksystem, das vorher als Datei gespeichert wurde, zu öffnen und ins DECS-250N zu laden. Die Standard-Logiksysteme können auch vom Benutzer angepasst werden, um Ihrer Anwendung gerecht zu werden. Detaillierte Informationen über Logiksysteme werden weiter unten in diesem Kapitel beschrieben.

BESTlogicPlus wird nicht dazu verwendet, die Betriebseinstellungen (Modi, Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen) der individuellen Schutz- und Steuerfunktionen zu definieren. Betriebseinstellungen und Logikeinstellungen sind ineinander verflochtene, aber dennoch getrennt voneinander programmierte Funktionen. Eine Änderung der Logikeinstellungen ist ähnlich der Neuverkabelung einer Schalttafel und ist getrennt und verschieden von der Veränderung der Betriebseinstellungen, die Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen des DECS-250N steuern. Detaillierte Informationen zu den Betriebseinstellungen finden Sie in den anderen Kapiteln dieses Benutzerhandbuchs.

### Vorsicht

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

## Überblick über BESTlogic™ Plus

Verwenden Sie BESTCOMSPPlus, um BESTlogicPlus Einstellungen vorzunehmen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig *BESTlogicPlus Programmierbare Logik* wie in Abbildung 21-1 gezeigt zu öffnen.

Das Fenster *BESTlogicPlus Programmierbare Logik* enthält eine Logikbibliothek zum Öffnen oder Speichern von Logikdateien, Werkzeuge zur Erstellung und Bearbeitung von Logikdokumenten sowie Schutzeinstellungen.

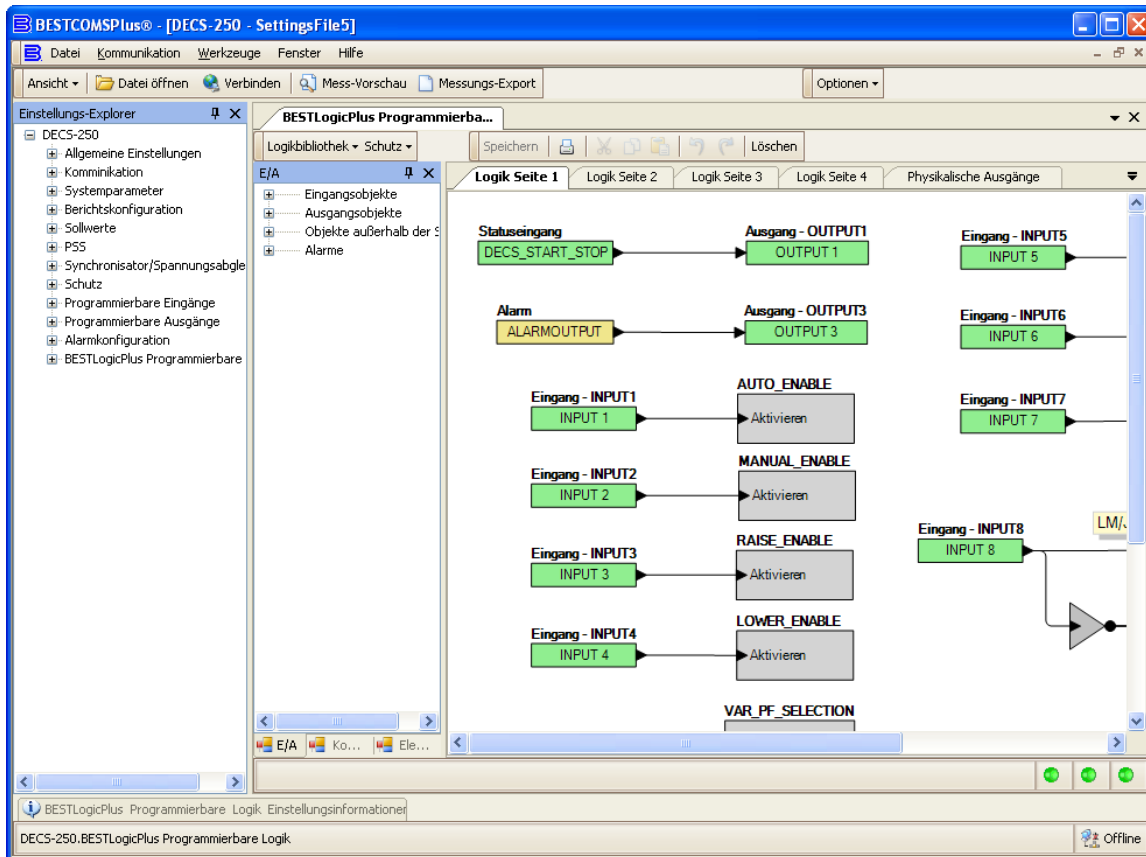


Abbildung 21-1. Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik im Explorer-Baum

### BESTlogicPlus Zusammensetzung

Es gibt drei Hauptgruppen von Objekten, die für die Programmierung mit BESTlogicPlus verwendet werden. Diese Gruppen sind *E/A*, *Komponenten* und *Elemente*. Für Details dazu, wie diese Objekte verwendet werden, um die BESTlogicPlus zu programmieren, konsultieren Sie bitte die Abschnitte zur *Programmierung von BESTlogicPlus*.

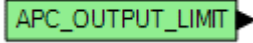
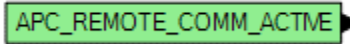
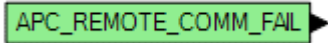
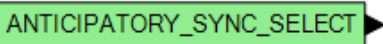
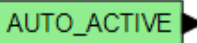
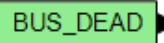
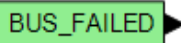
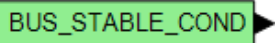
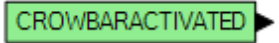
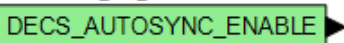
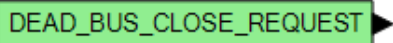
#### E/A
















Diese Gruppe beinhaltet Eingangsobjekte, Ausgangsobjekte, Off-Page Objekte und Alarme. Tabelle 21-1 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der *E/A* Gruppe auf.














Tabelle 21-1. E/A Gruppen, Namen und Beschreibungen















Name	Beschreibung	Symbol
<b>Eingangsobjekte</b>		
Logik 0	Immer falsch (Low).	
Logik 1	Immer wahr (High).	
<b>Knöpfe an der vorderen Schalttafel</b>		
Ab Taste	Wahr, wenn die AB Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> 
Bearbeiten Taste	Wahr, wenn die EDIT (Bearbeiten) Taste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> 
Links Taste	Wahr, wenn die LINKS Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
Rücksetztaste	Wahr, wenn die RESET (Zurücksetzen) Taste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> ResetButton
Rechts Taste	Wahr, wenn die RECHTS Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> RightButton
Auf Taste	Wahr, wenn die AUF Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> UpButton
<b>Physikalische Eingänge</b>		
Start-Eingang	Wahr, wenn physikalischer Start-Eingang aktiv ist.	<b>Eingang - STARTINPUT</b> STARTINPUT
Stopp-Eingang	Wahr, wenn physikalischer Stopp-Eingang aktiv ist.	<b>Eingang - STOPINPUT</b> STOPINPUT
IN1 - IN14	Wahr, wenn physikalischer Eingang X aktiv ist.	<b>Eingang - INPUT1</b> INPUT 1
<b>Fernsteuerungseingänge</b>		
IN15 - IN24	Wahr, wenn Fernsteuerungseingang X aktiv ist. (Verfügbar, wenn ein optionales Kontakterweiterungsmodul angeschlossen ist..)	<b>Eingang - INPUT15</b> INPUT 15
<b>Virtuelle Eingänge</b>		
VIN1 - VIN6	Wahr, wenn der virtuelle Eingang X aktiv ist.	<b>Eingang - VIRTUALSWITCH1</b> VIRTUALSWITCH1
<b>Stauseingänge</b>		
APC Aktiv	Wahr, wenn der Modus Wirkleistungssteuerung (APC) aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> APC_ACTIVE
APC AEM Komm. Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die APC Einstellungsquelle auf AEM Analogeingang steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> APC_AEM_COMM_FAIL
APC Brücke aktiv	Wahr, wenn der APC Brückenmodus aktiv ist	<b>Stauseingang</b> APC_BRIDGE_ACTIVE
APC Brücke aktivieren	Wahr, wenn der APC Brückenmodus aktiviert ist	<b>Stauseingang</b> APC_BRIDGE_ENABLE
APC CANBus Komm. Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die APC Einstellungsquelle auf CANBus steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> APC_CANBUS_COMM_FAIL
APC aktivieren	Wahr, wenn der APC Modus aktiviert ist.	<b>Stauseingang</b> APC_ENABLE
APC Modbus Komm Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die APC Einstellungsquelle auf Modbus steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> APC_MODBUS_COMM_FAIL




Name	Beschreibung	Symbol
APC Ausgangsbegrenzung	Wahr, wenn der Wirkleistung PI Controller entweder den maximalen oder minimalen Ausgangsgrenzwert erreicht hat	<b>Stauseingang</b> 
APC Externe Komm. aktiv	Wahr, wenn der Timer für den Ausfall der externen Steuerung aktiv ist. Der Timer für den Ausfall der externen Steuerung ist immer aktiv und wird während guter Kommunikation regelmäßig zurückgesetzt.	<b>Stauseingang</b> 
APC Ausfall externe Komm	Wahr, wenn der Timer für den Ausfall der externen Steuerung für irgendein Kommunikationsprotokoll abgelaufen ist (definiert durch die Einstellung 'Quelle einstellen').	<b>Stauseingang</b> 
Vorausschauende Synchronisation ausgewählt	Wahr, wenn 'vorausschauend' gewählt wurde. (Synchronisator Fenster)	<b>Stauseingang</b> 
Automatischer Modus aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im Auto Modus (AVR) befindet.	<b>Stauseingang</b> 
Stromloser Bus	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Bus' Zustand überschritten wurden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> 
Bus ausgefallen	Wahr, wenn die Einstellungen für den 'Bus stabil' Zustand nicht eingehalten werden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> 
Bus stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Bus stabil' Zustand überschritten wurden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> 
Crowbar aktiviert	Wahr, wenn die Crowbar-Funktion aktiviert ist.	<b>Status Input</b> 
Auto Sync aktiviert	Wahr, wenn DECS Auto-Sync aktiviert wurde. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> 
Schließen des stromlosen Busses, Anforderung	Wahr, wenn diese Option für Benutzereingriff aktiviert wurde; ein stromloser Bus wird automatisch geschlossen, wenn er erkannt wird. Falsch, wenn diese Option deaktiviert wurde; ein stromloser Bus bleibt offen. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> 













Name	Beschreibung	Symbol
Externes Nachführen aktiv	Wahr, wenn externes Nachführen läuft.	<b>Stauseingang</b> EXT_TRACKING_ACTIVE 
Fehler beim Aufbau	Wahr, wenn der Alarm 'Fehler beim Aufbau' aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> FAILEDTOBUILDUP 
FCR aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im FCR Modus befindet.	<b>Stauseingang</b> FCR_Active 
Feldauferregung aktiv	Wahr, wenn die Feldauferregung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_CONTINUOUS_OPERATION 
Feldkurzschlussstatus	Wahr, wenn ein Feldkurzschlusszustand erkannt wurde.	<b>Stauseingang</b> GCC_DISABLED 
FVR aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im FVR Modus befindet.	<b>Stauseingang</b> GCC_DISCONNECT_TIMED_OUT 
GCC Dauerbetrieb	Wahr, wenn Frequenz und Spannung des gesteuerten Generators für Grid Code Connectivity (GCC – Verbindungen entsprechend der Netzregeln) innerhalb des Bereichs für Dauerbetrieb liegen.	<b>Stauseingang</b> GCC_DISCONNECTED 
GCC deaktiviert	Wahr, wenn GCC Funktion deaktiviert ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_FREQ_HI_TIMING 
GCC Trennung Zeit abgelaufen	Wahr, wenn einer der Grid Code Trenn-Timer abgelaufen ist.  Bleibt WAHR bis der Timer für GCC Wiederanschluss aktiv wird.	<b>Stauseingang</b> GCC_FREQ_LOW_TIMING 
GCC Getrennt	Wahr, wenn die Trennkriterien für GCC eingetreten sind und bleibt wahr, bis der Timer für GCC Wiederanschluss abläuft.	<b>Stauseingang</b> GCC_OUT_OF_RANGE_TIMING 
GCC Freq. hoch Zeit	Wahr, wenn sich die Frequenz des gesteuerten Generators im hohen Frequenzbereich für GCC befindet und der Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_DISCONNECT_TIMING 
GCC Freq. niedrig Zeit	Wahr, wenn sich die Frequenz des gesteuerten Generators im niedrigen Frequenzbereich für GCC befindet und der Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_RECONNECT_TIMING 
GCC außerhalb Zeit	Wahr, wenn sich die Frequenz oder Spannung des gesteuerten Generators im außerhalb des gültigen Bereichs für GCC befinden und der Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_VOLTS_HIGH_TIMING 
GCC Zeit für Trennung	Wahr, wenn einer der GCC Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> GCC_VOLTS_LOW_TIMING 
GCC Zeit für Wiederanschluss	Wahr, wenn der Timer für GCC Wiederanschluss aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> FIELD_FLASH_ACTIVE 

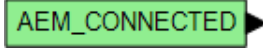
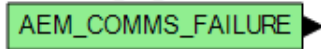
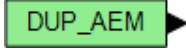
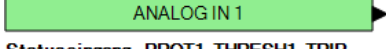
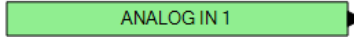

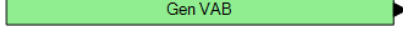
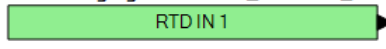
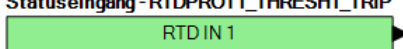
Name	Beschreibung	Symbol
GCC Spannung hoch Zeit	Wahr, wenn sich die Spannung des gesteuerten Generators im hohen Spannungsbereich für GCC befindet und der Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> FIELDSHORTCIRCUITSTATUS 
GCC Spannung niedrig Zeit	Wahr, wenn sich die Spannung des gesteuerten Generators im niedrigen Spannungsbereich für GCC befindet und der Timer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> FVR_Active 
Gen Schalter hat nicht geöffnet	Der Generatorschalter hat nicht während der Wartezeit geöffnet. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN 
Gen Schalter hat nicht geschlossen	Der Generatorschalter hat nicht während der Wartezeit geschlossen. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE 
Gen Schalter Sync Ausfall	Wahr, wenn Generatorschalter Sync ausgefallen ist. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_BREAKER_SYNC_FAIL 
Stromloser Generator	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Generatorschalter' Zustand überschritten wurden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_DEAD 
Generator ausgefallen	Wahr, wenn die Einstellungen für den 'Generatorschalter stabil' Zustand nicht eingehalten werden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_FAILED 
Generator Stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Generatorschalter stabil' Zustand überschritten wurden. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>Stauseingang</b> GEN_STABLE 
Regler-Kontaktart proportional	Wahr, wenn diese Option aktiviert wurde. (Fenster Regler Vorspannungseinstellungen)	<b>Stauseingang</b> CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL 
Regler-Kontaktart proportional	Wahr, wenn diese Option aktiviert wurde. (Fenster Regler Vorspannungseinstellungen)	<b>Stauseingang</b> GRIDCODE_ENABLED 
Grid Code aktiviert	Wahr, wenn die gesamte Grid Code Funktion aktiviert ist.	<b>Stauseingang</b> KW_THRESHOLD_STATUS 
kW Schwellwert	Wahr, wenn der kW Ausgang unter dem Standardwert des PF Wirkleistungspegel liegt (nicht Grid Code konform).	<b>Stauseingang</b> LFSM_ACTIVE 
LFSM aktiv	Wahr, wenn der Modus mit begrenzter Frequenzempfindlichkeit (LFSM - Limited Frequency Sensitive Mode) aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> LFSM_ENABLE 

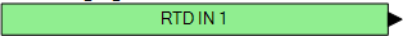
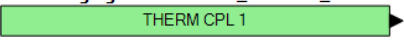
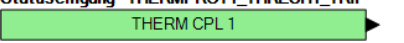
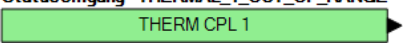
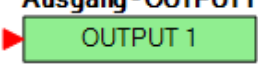
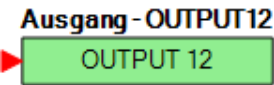
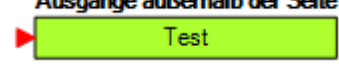
Name	Beschreibung	Symbol
LFSM aktivieren	Wahr, wenn LFSM aktiviert ist.	<b>Stauseingang</b> LFSM_NORMAL_OPERATION 
LFSM Normaler Betrieb	Wahr, wenn LFSM aktiviert ist und sich die Netzfrequenz innerhalb des Totbereichs befindet.	<b>Stauseingang</b> LFSM_O_ACTIVE 
LFSM Überfrequenz aktiv	Wahr, wenn LFSM aktiviert ist und die Netzfrequenz höher ist als der Einstellungswert für den LFSM-O Totbereich.	<b>Stauseingang</b> LFSM_RECOVERY_ACTME 
LFSM Wiederherstellung aktiv	Wahr, wenn LFSM aktiviert ist und der Timer für die Netzwiederherstellung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> LFSM_U_ACTIVE 
LFSM Unterfrequenz aktiv	Wahr, wenn LFSM aktiviert ist und die Netzfrequenz niedriger ist als der Einstellungswert für den LFSM-U Totbereich.	<b>Stauseingang</b> LVRT_ACTIVE 
LVRT aktiv	Wahr, wenn der Modus Low Voltage Ride Through (LVRT – Durchfahren von Niederspannungszuständen) aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> LVRT_AEM_COMM_FAIL 
LVRT AEM Komm. Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die LVRT Einstellungsquelle auf AEM Analogeingang steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> LVRT_BRIDGE_ACTME 
LVRT Brücke aktiv	Wahr, wenn der LVRT Brückenmodus aktiv ist	<b>Stauseingang</b> LVRT_BRIDGE_ENABLE 
LVRT CANBus Komm. Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die LVRT Einstellungsquelle auf CANBus steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> LVRT_CANBUS_COMM_FAIL 
LVRT aktivieren	Wahr, wenn der LVRT Modus aktiviert ist	<b>Stauseingang</b> LVRT_ENABLE 
LVRT Modbus Komm. Ausfall	Wahr, wenn die Einstellung für die LVRT Einstellungsquelle auf Modbus steht und der Timer für den Ausfall der externen Steuerung abgelaufen ist.	<b>Stauseingang</b> LVRT_MODBUS_COMM_FAIL 
LVRT externe Komm aktiv	Wahr, wenn der Timer für den Ausfall der externen Steuerung aktiv ist. Der Timer für den Ausfall der externen Steuerung ist immer aktiv und wird während guter Kommunikation regelmäßig zurückgesetzt.	<b>Stauseingang</b> LVRT_REMOTE_COMM_ACTME 
LVRT Ausfall externe Komm	Wahr, wenn der Timer für den Ausfall der externen Steuerung für irgendein Kommunikationsprotokoll abgelaufen ist (definiert durch die Einstellung 'Quelle einstellen').	<b>Stauseingang</b> LVRT_REMOTE_COMM_FAIL 
LVRT Modus Ausfall ext. Komm.	Wahr, wenn die externe LVRT Kommunikation ausgefallen ist.	<b>Stauseingang</b> REMOTE_LVRT_FAILMODE 


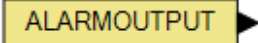
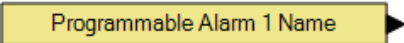
Name	Beschreibung	Symbol
Internes Nachführen aktiv	Wahr, wenn internes Nachführen läuft.	<b>Stauseingang</b> INT_TRACKING_ACTIVE
Irig Sync unterbrochen	Wahr, wenn kein IRIG Signal empfangen wird.	<b>Stauseingang</b> IRIG_SYNC_LOST_ALM
Manueller Modus aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet (FCR/FVR).	<b>Stauseingang</b> MANUAL_ACTIVE
Netzwerklastteilung aktiv	Wahr, wenn die Netzwerklastteilung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> NLS_ACTIVE
Netzwerklastteilung Konfig Fehlanpassung	Wahr, wenn die Konfiguration der Einheit nicht mit der Konfiguration der anderen Einheiten, bei denen Lastteilung aktiviert ist, übereinstimmt.	<b>Stauseingang</b> NLS_CONFIG_MISMATCH
Netzwerklastteilung ID fehlt	Wahr, wenn irgendeine der Einheiten, bei denen Lastteilung aktiviert ist, nicht im Netzwerk erkannt wird.	<b>Stauseingang</b> NLS_ID_MISSING
Netzwerklastteilung empfangen ID 1-16	Wahr, wenn im Lastteilungsnetzwerk Daten von einer bestimmten Einheit empfangen werden.	<b>Status Input</b> RCC_RECEIVING_ID_1
Keine Netzwerklastteilungsdaten empfangen	Wahr, wenn Netzwerklastteilung aktiviert wurde, aber keine Daten von anderen Geräten, die die Netzwerklast teilen, empfangen werden.	<b>Stauseingang</b> NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA
Netzwerklastteilung Status 1-4	Dieses Element arbeitet in Zusammenhang mit den Elementen Netzwerklastteilung Rundruf auf allen Einheiten des Netzwerks. Wahr, wenn das entsprechende Element für Netzwerklastteilung Rundruf an einer anderen Einheit im Netzwerk wahr ist.	<b>Stauseingang</b> NLS_STATUS_1
NTP Sync unterbrochen	Wahr, wenn der NTP Server die Verbindung verloren hat.	<b>Stauseingang</b> NTP_SYNC_LOST_ALM
Nullabgleich	Wahr, wenn Nullabgleich für den externen und internen Nachlauf erreicht wurde.	<b>Stauseingang</b> NULL_BALANCE
OEL	Wahr, wenn der Übererregungsbegrenzer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> OEL
PF Controller aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im PF Modus befindet.	<b>Stauseingang</b> PF_Active
PLL Sync ausgewählt	Wahr, wenn phasenstarre Schleife (PLL) gewählt wurde. (Synchronisator Fenster)	<b>Stauseingang</b> PLL_SYNC_SELECTED
Vorpositionierung aktiv	Wahr, wenn irgendeine Vorpositionierung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> DECS_PREPOSITION
Vorpositionierung 1 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 1 aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PREPOSITION_1_ACTIVE
Vorpositionierung 2 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 2 aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PREPOSITION_2_ACTIVE

Name	Beschreibung	Symbol
Vorpositionierung 3 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 3 aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PREPOSITION_3_ACTIVE 
PSS aktiv (optional)	Wahr, wenn der Netzstabilisator (PSS) eingeschaltet ist und arbeitet.	<b>Stauseingang</b> PSS_ACTIVE 
PSS Strom nicht abgeglichen (optional)	Wahr, wenn der Phasenstrom nicht abgeglichen ist und der PSS aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSSCURRENTUNBALANCED 
PSS Leistung unter Schwellwert (optional)	Wahr, wenn die Eingangsleistung unter dem Leistungspegelschwellwert liegt und der PSS aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSSPOWERBELOWTHRESHOLD 
PSS Sekundärgruppe (Optional)	Wahr, wenn der PSS die Sekundäreinstellungen verwendet.	<b>Stauseingang</b> PSS_USING_SEC_SETTINGS 
PSS Drehzahl ausgefallen (optional)	Wahr, wenn die Frequenz für einen intern vom DECS-250N berechneten Zeitraum außerhalb des zulässigen Bereichs ist und der PSS aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSSSPEEDFAILED 
PSS Test Ein (optional)	Wahr, wenn das Netzstabilisator Testsignal (Frequenzantwort) aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSS_TEST_MODE 
PSS Spannungsgrenzwert (optional)	Wahr, wenn der obere oder untere Grenzwert der errechneten Klemmenspannung erreicht wurde und der PSS aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSSVOLTAGELIMIT 
PSS Spannung nicht abgeglichen (optional)	Wahr, wenn die Phasenspannung nicht abgeglichen ist und der PSS aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> PSSVOLTAGEUNBALANCED 
SCL	Wahr, wenn der Statorstrombegrenzer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> SCL 
Sollwert am unteren Grenzwert	Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Modus am unteren Limit ist.	<b>Stauseingang</b> Setpoint_At_Lower_Limit 
Sollwert am oberen Grenzwert	Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Modus am oberen Limit ist.	<b>Stauseingang</b> Setpoint_At_Upper_Limit 
Sanftanlauf aktiv	Wahr, während Sanftanlauf.	<b>Stauseingang</b> SOFTSTART_ACTIVE 
Start Status	Wahr, wenn sich das Gerät im Start Modus befindet.	<b>Stauseingang</b> DECS_START_STOP 
Sync aktiv	Wahr, wenn Synchronisierung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> SYNC_ACTIVE 
Übergangswächter	Wahr, wenn der Wächter abgelaufen ist und die Systemsteuerung zu einem alternativen, redundanten DECS-250N schaltet.	<b>Stauseingang</b> TRANSFERWATCHDOG 
Einschwingverstärkung aktiv	Wahr, wenn Einschwingverstärkung aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> TRANSIENT_BOOST_ACTME 
UEL	Wahr, wenn der Untererregungsbegrenzer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> UEL 

Name	Beschreibung	Symbol
Unterfrequenz V/Hz	Wahr, wenn die Unterfrequenz oder der Volt/Hz Begrenzer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> UNDERFREQUENCYVHZ 
Unbekannte Protokollversion Netzwerklastteilung	Wahr, wenn es im Netzwerk eine andere Einheit gibt, deren Lastteilungsprotokoll nicht das gleiche ist wie das Lastteilungsprotokoll dieser Einheit.	<b>Stauseingang</b> UNKNOWN_LOAD_SHARE_VER 
VAR Controller aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im VAR Modus befindet.	<b>Stauseingang</b> VAR_Active 
VAR Begrenzer aktiv	Wahr, wenn der VAR Begrenzer aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> VAR_LIMITER_ACTIVE 
Spannungsabgleich aktiv	Wahr, wenn Spannungsabgleich aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE 
Schutz	Es sind verschiedene Schutzstatusalarme verfügbar. Auf der rechten Seite wird der 25 Sync-Check Status Alarm angezeigt. Diese Elemente sind wahr, wenn der Abgriffschwellewert für die Dauer der Zeitverzögerung überschritten wurde.	<b>Stauseingang</b> PROTECTION25STATUS 
Konfigurierbarer Schutz 1-8	Es gibt vier Schwellwerte für jeden der acht konfigurierbaren Schutzblöcke. Jeder Schwellwert kann für 'Über' oder 'Unter' Modus eingestellt werden und die Schwellwertgrenze sowie die Aktivierungsverzögerung können für jeden eingestellt werden. Siehe Kapitel <i>Schutz</i> in diesem Handbuch für mehr Details. Jeder Schwellwert verfügt über einen separaten Logikblock für den Abgriff und die Auslösung. Auf der rechten Seite wird der Konfigurierbare Schutz #1 mit seinem Schwellwert #1 Abgriff- und Auslöseblöcken gezeigt. Der Abgriffblock ist wahr, wenn der Schwellwert überschritten wird. Der Auslöseblock ist wahr, wenn der entsprechende Abgriffblock für die Dauer der Zeitverzögerung überschritten wurde.	<b>Stauseingang - ConfProt1Thresh1Pickup</b> CONF PROT 1  <b>Stauseingang - ConfProt1Thresh1Trip</b> CONF PROT 1 
Kontakterweiterungsmodul, CEM angeschlossen	Kontakterweiterungsmodul angeschlossen. Wahr, wenn ein optionales Kontakterweiterungsmodul an das DECS-250N angeschlossen ist.	<b>Stauseingang</b> CEM_CONNECTED 
Kontakterweiterungsmodul, Kommunikationsausfall	Wahr, wenn keine Kommunikation vom CEM existiert.	<b>Stauseingang</b> CEM_COMMS_FAILURE 
Kontakterweiterungsmodul, doppelte CEM	Wahr, wenn mehr als ein CEM erkannt wird. Es wird nur ein CEM unterstützt.	<b>Stauseingang</b> CEM_DUP_CEM 
Kontakterweiterungsmodul, Hardware Diskrepanz	Wahr, wenn ausgewählter CEM Typ nicht mit erkanntem CEM Typ übereinstimmt. Gehen Sie zu <i>Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CANBus, Setup Fernsteuerungsmodul</i> , um den CEM Typ auszuwählen (18 oder 24 Kontakte).	<b>Stauseingang</b> CEM_HW_MISMATCH 

Name	Beschreibung	Symbol
Analoges Erweiterungsmodul angeschlossen	Analoges Erweiterungsmodul angeschlossen. Wahr, wenn ein optionales AEM-2020 am DECS-250N angeschlossen ist.	<b>Statuseingang</b> 
Analogerweiterungsmodul, Kommunikationsausfall	Wahr, wenn keine Kommunikation vom AEM existiert.	<b>Statuseingang</b> 
Analogerweiterungsmodul, doppelte AEM	Wahr, wenn mehr als ein AEM erkannt wird. Es wird nur ein AEM unterstützt.	<b>Statuseingang</b> 
Analoges Erweiterungsmodul, Fernsteuerungs-Analogueingänge 1-8	Es gibt vier Schwellwerte für jeden der acht Fernsteuerungs-Analogueingangsblöcke. Jeder Schwellwert verfügt über einen separaten Logikblock für den Abgriff und die Auslösung. Auf der rechten Seite wird der Fernsteuerungs-Analogueingang #1 mit seinen Abgriff- und Auslöseblöcken für Schwellwert #1 gezeigt. Für mehr Details zur Konfiguration der Fernsteuerungs-Analogueingänge konsultieren Sie bitte das Kapitel <i>Analogerweiterungsmodul</i> in diesem Handbuch. Der Abgriffblock ist wahr, wenn der Schwellwert überschritten wird. Der Auslöseblock ist wahr, wenn der entsprechende Abgriffblock für die Dauer der Zeitverzögerung überschritten wurde.	<b>Statuseingang - PROT1_THRESH1_PICKUP</b>  <b>Statuseingang - PROT1_THRESH1_TRIP</b> 
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs-Analogueingänge, Außerhalb des zulässigen Bereichs 1-8	Jeder Fernsteuerungs-Analogueingang verfügt über einen 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Block. Wahr, wenn die Parameter den 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Schwellwert überschreiten. Diese Funktion alarmiert den Benutzer über ein offenes oder beschädigtes Analogueingangskabel.	<b>Statuseingang - PROT1_OUT_OF_RANGE</b> 
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs-Analogausgänge 1-4	Wahr, wenn die Analogausgangsverbindung offen ist.	<b>Statuseingang - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE</b> 
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs- RTD Eingänge 1 - 8	Es gibt vier Schwellwerte für jeden der acht Fernsteuerungs-RTD Eingangsblöcke. Jeder Schwellwert verfügt über einen separaten Logikblock für den Abgriff und die Auslösung. Auf der rechten Seite wird der Fernsteuerungs-RTD Eingang #1 mit seinen Abgriff- und Auslöseblöcken für Schwellwert #1 gezeigt. Für mehr Details zur Konfiguration der Fernsteuerungs-RTD Eingänge konsultieren Sie bitte das Kapitel <i>Analogerweiterungsmodul</i> in diesem Handbuch. Der Abgriffblock ist wahr, wenn der Schwellwert überschritten wird. Der Auslöseblock ist wahr, wenn der entsprechende Abgriffblock für die Dauer der Zeitverzögerung überschritten wurde.	<b>Statuseingang - RTDPROT1_THRESH1_PU</b>  <b>Statuseingang - RTDPROT1_THRESH1_TRIP</b> 

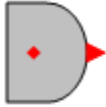
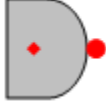


Name	Beschreibung	Symbol
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs-RTD Eingänge, Außerhalb des zulässigen Bereichs 1-8	Jeder Fernsteuerungs-RTD Eingang verfügt über einen 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Block. Wahr, wenn die Parameter den 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Schwellwert überschreiten. Diese Funktion alarmiert den Benutzer über ein offenes oder beschädigtes Analogeingangskabel.	<b>Statureingang - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</b> 
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs- Thermoelementeingänge 1 - 2	Es gibt vier Schwellwerte für jeden der beiden Fernsteuerungs-Thermoelementeingangsböcke. Jeder Schwellwert verfügt über einen separaten Logikblock für den Abgriff und die Auslösung. Auf der rechten Seite wird der Fernsteuerungs-Thermoelementeingang #1 mit seinen Abgriff- und Auslöseblöcken für Schwellwert #1 gezeigt. Für mehr Details zur Konfiguration der Fernsteuerungs-Thermoelementeingänge konsultieren Sie bitte das Kapitel <i>Analogerweiterungsmodul</i> in diesem Handbuch. Der Abgriffblock ist wahr, wenn der Schwellwert überschritten wird. Der Auslöseblock ist wahr, wenn der entsprechende Abgriffblock für die Dauer der Zeitverzögerung überschritten wurde.	<b>Statureingang - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP</b>  <b>Statureingang - THERMPROT1_THRESH1_TRIP</b> 
Analogerweiterungsmodul Fernsteuerungs- Thermoelementeingänge, Außerhalb des zulässigen Bereichs 1 - 2	Jeder Fernsteuerungs-Thermoelementeingang verfügt über einen 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Block. Wahr, wenn die Parameter den 'Außerhalb des zulässigen Bereichs' Schwellwert überschreiten. Diese Funktion alarmiert den Benutzer über ein offenes oder beschädigtes Analogeingangskabel.	<b>Statureingang - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE</b> 
<b>Ausgangsobjekte</b>		
<i>Physikalische Ausgänge</i> OUT1 - OUT11	Physikalische Ausgänge 1 bis 11.	<b>Ausgang - OUTPUT1</b> 
<i>Fernsteuerungsausgänge</i> OUT12 - OUT35	Fernsteuerungsausgänge 12 bis 35. (Verfügbar, wenn ein optionales Kontakterweiterungsmodul angeschlossen ist.)	<b>Ausgang - OUTPUT12</b> 
<b>Objekte außerhalb der Seite</b>		
Ausgang außerhalb der Seite	Verwendet in Verbindung mit dem Eingang außerhalb der Seite, um einen Ausgang auf einer Logikseite in einen Eingang auf einer anderen Logikseite umzuwandeln. Die Ausgänge können umbenannt werden, indem sie mit Rechts angeklickt werden und 'Ausgang umbenennen' ausgewählt wird. Ein Rechtsklick zeigt auch die Seiten an, auf denen entsprechende Eingänge vorgefunden werden können. Wählen Sie die Seite, um dorthin zu springen.	<b>Ausgänge außerhalb der Seite</b> 

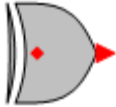




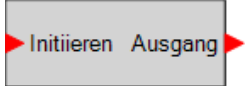
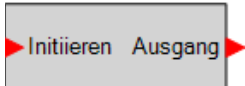
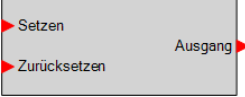
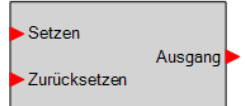
Name	Beschreibung	Symbol
Eingang außerhalb der Seite	Verwendet in Verbindung mit dem Ausgang außerhalb der Seite, um einen Ausgang auf einer Logikseite in einen Eingang auf einer anderen Logikseite umzuwandeln. Die Eingänge können umbenannt werden, indem sie mit Rechts angeklickt werden und 'Eingang umbenennen' ausgewählt wird. Ein Rechtsklick zeigt auch die Seiten an, auf denen entsprechende Ausgänge vorgefunden werden können. Wählen Sie die Seite, um dorthin zu springen.	<b>Off-Page Eingang</b> 
<b>Alarmer</b>		
Globaler Alarm	Wahr, wenn ein oder mehrere Alarmer gesetzt sind.	<b>Alarm</b> 
Programmierbare Alarmer 1 - 16	Wahr, wenn ein programmierbarer Alarm gesetzt ist.	<b>Alarm - PROGRAMMABLE_ALARM_1</b> 

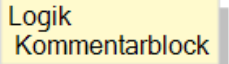
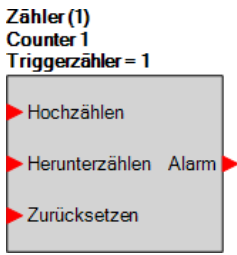
### Komponenten

Diese Gruppe beinhaltet logische Gatter, Abgriff- und Abfall-Zeitgeber, Verriegelungen und Kommentarblöcke. Tabelle 21-2 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der *Komponenten* Gruppe auf.

**Tabelle 21-2. Komponentengruppe, Namen und Beschreibungen**

Name	Beschreibung			Symbol
<b>Logische Gatter</b>				
AND		Eingang	Ausgang	
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	
NAND		Eingang	Ausgang	
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	
OR		Eingang	Ausgang	
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	
NOR		Eingang	Ausgang	
		0	0	
		0	1	
		1	0	
		1	1	


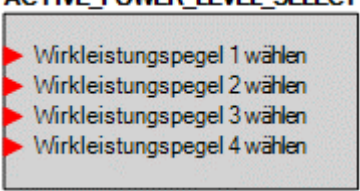
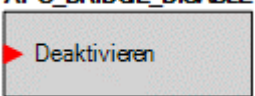
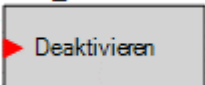
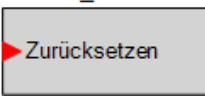
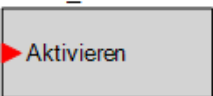
Name	Beschreibung	Symbol										
XOR	<table border="1" data-bbox="634 212 891 401"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	0	0	1	1	0	1	1	
Eingang	Ausgang											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
XNOR	<table border="1" data-bbox="634 401 891 590"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	0	0	1	1	0	1	1	
Eingang	Ausgang											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
NOT (INVERTER)	<table border="1" data-bbox="634 590 891 726"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	1	1	0					
Eingang	Ausgang											
0	1											
1	0											
Steigende Flanke	Das Ausgangssignal ist wahr, wenn am Eingangssignal die steigende Flanke eines Impulses erkannt wird.											
Fallende Flanke	Das Ausgangssignal ist wahr, wenn am Eingangssignal die abfallende Flanke eines Impulses erkannt wird.											
<b>Abgriff und Abfall Zeitgeber</b>												
Abfall-Zeitgeber	Verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen <i>Programmieren von BESTlogicPlus, Abgriff und Abfall Zeitgeber</i> , weiter unten in diesem Kapitel.	<b>Abfall-Zeitgeber (2)</b> <b>Timer 2</b> <b>Verzögerung = 1</b> 										
Abgriff-Zeitgeber	Verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen <i>Programmieren von BESTlogicPlus, Abgriff und Abfall Zeitgeber</i> , weiter unten in diesem Kapitel.	<b>Abgriff-Zeitgeber (1)</b> <b>Timer 1</b> <b>Verzögerung = 1</b> 										
<b>Verriegelungen</b>												
Verriegelung mit Reset Priorität	Wenn der Set Eingang EIN ist und der Reset Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den SET (EIN) Status. Wenn der Reset Eingang EIN ist und der Set Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den RESET (EIN) Status. Sind sowohl Set und Reset zur gleichen Zeit EIN, geht eine Verriegelung mit Reset Priorität in den RESET (AUS) Status.	<b>Prioritätsverriegelung zurücksetzen</b> 										
Verriegelung mit Set Priorität	Wenn der Set Eingang EIN ist und der Reset Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den SET (EIN) Status. Wenn der Reset Eingang EIN ist und der Set Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den RESET (EIN) Status. Sind sowohl Set und Reset zur gleichen Zeit EIN, geht eine Verriegelung mit Set Priorität in den SET (EIN) Status.	<b>Prioritätsverriegelung setzen</b> 										

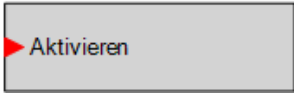
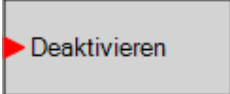
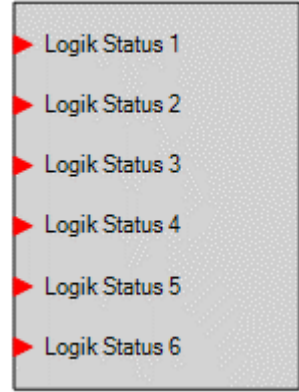
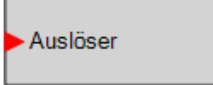

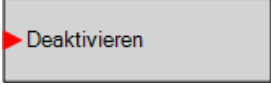
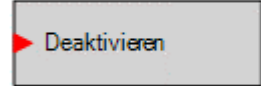
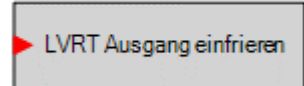
Name	Beschreibung	Symbol
<b>Sonstige</b>		
Kommentarblock	Geben Sie Benutzerkommentare ein.	
Zähler	Wahr, wenn der Zähler eine Benutzerdefinierte Zahl erreicht. COUNT_UP erhöht den Zähler, wenn ein WAHR empfangen wird. COUNT_DOWN verringert den Zähler, wenn ein WAHR empfangen wird. RESET setzt den Zähler auf Null, wenn ein WAHR empfangen wird. OUTPUT ist wahr, wenn der Zähler den Auslösezählwert erreicht. Der Auslösezählwert wird vom Benutzer eingestellt und kann unter <i>Einstellungs-Explorer</i> , <i>BESTLogicPlus Programmierbare Logik</i> , <i>Logikzähler</i> gefunden werden.	

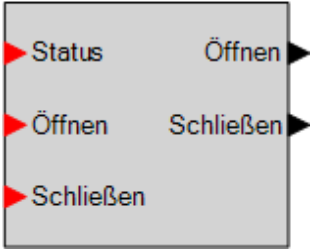
### Elemente

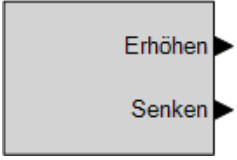

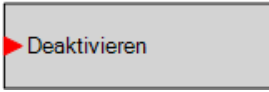
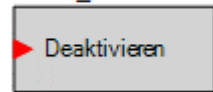
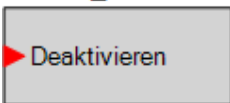
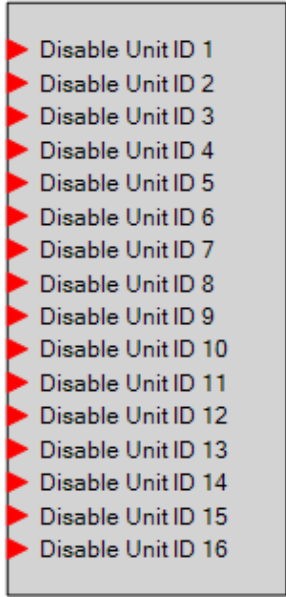
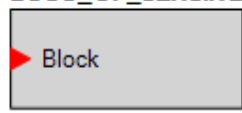
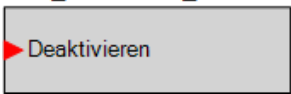
Tabelle 21-3 listet die Namen und Beschreibungen der Elemente in der *Elemente* Gruppe auf.

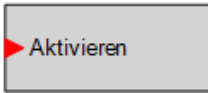


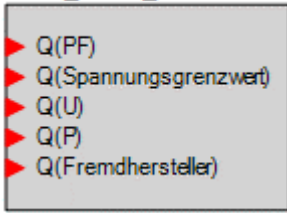
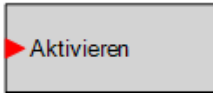
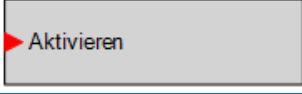
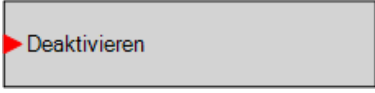
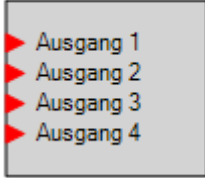

**Tabelle 21-3. Elementgruppe, Namen und Beschreibungen**

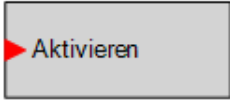
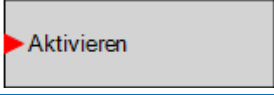
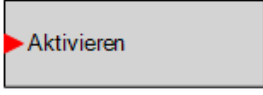
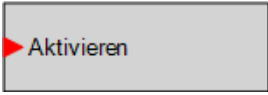
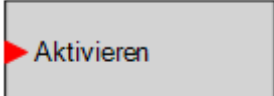
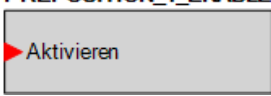
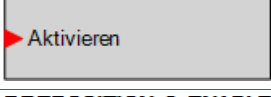
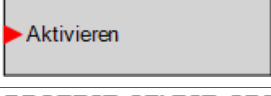
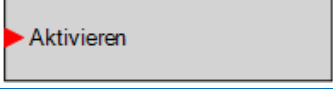
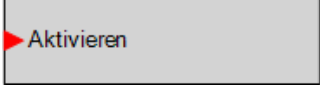
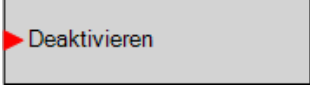
Name	Beschreibung	Symbol
27	Wenn wahr, blockiert oder deaktiviert dieses Element die 27 Unterspannungs-Schutzfunktion.	
WIRKLEISTUNGSPEGEL AUSWAHL	Dieses Element erlaubt die Auswahl des Wirkleistungspegels. Wenn ein Eingang WAHR ist, wird der entsprechende Wirkleistungspegel ausgewählt. Wenn keine Eingänge WAHR sind, ist der Wirkleistungspegel 0,0. Wenn mehrere Eingänge wahr sind, wird der Wirkleistungspegel in der folgenden Prioritätsreihenfolge ausgewählt: 4 > 3 > 2 > 1. Wenn beispielsweise Eingang 2 und 3 wahr sind, wird Wirkleistungspegel 3 ausgewählt.	
APC BRÜCKE DEAKTIVIEREN	Ist es WAHR, deaktiviert dieses Element den APC Brückenmodus.	
APC DEAKTIVIEREN	Ist es WAHR, deaktiviert dieses Element den Grid Code APC Modus.	
ALARM ZURÜCKSETZEN	Wenn wahr, setzt dieses Element alle aktiven Alarme zurück.	
AUTO AKTIVIEREN	Wenn wahr, versetzt dieses Element das Gerät in den Auto Modus (AVR).	


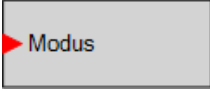
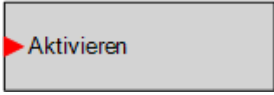
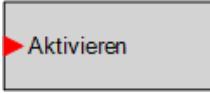
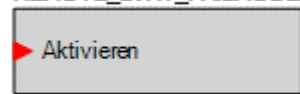
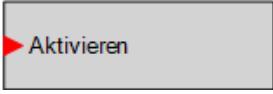
Name	Beschreibung	Symbol
AUTOMATISCHEN ÜBERGANG AKTIVIEREN	Wenn wahr, schaltet dieses Element das Gerät als sekundäre Einheit. Wenn falsch, ist das Gerät die Primäreinheit.	<b>AUTOTRANSFER_ENABLE</b> 
QUERSTROMKOMPENSATION DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die Querstromkompensation.	<b>CC_DISABLE</b> 
DATENPROTOKOLL LOGIKSTATUS	Wenn WAHR, kann der Logikstatus x ausgewählt und im Datenprotokoll und in der Echtzeitüberwachung angezeigt werden.	<b>DATALOG_LOGIC_STATUS</b> 
DATALOG TRIGGER	Wenn wahr, löst dieses Element die Datenaufzeichnung aus.	<b>DATALOGTRIGGER</b> 
DRIFT DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die Drift, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	<b>DROOP_DISABLE</b> 
EXTERNEN NACHFÜHREN DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die externe Nachführung.	<b>EXT_TRACKING_DISABLE</b> 
APC AUSGANG EINFRIEREN	Wenn dies WAHR ist, ist der Ausgang des APC PI Controllers eingefroren. Dies kann mit dem APC REMOTE COMM FAIL Stuseingang verwendet werden, um den APC Ausgang einzufrieren, wenn die Kommunikation ausfällt.	<b>FREEZE_APC_OUTPUT</b> 
LVRT AUSGANG EINFRIEREN	Wenn dies WAHR ist, ist der Ausgang des LVRT Controllers eingefroren. Dies kann mit dem LVRT REMOTE COMM FAIL Stuseingang verwendet werden, um den LVRT Ausgang einzufrieren, wenn die Kommunikation ausfällt.	<b>FREEZE_LVRT_OUTPUT</b> 




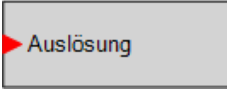


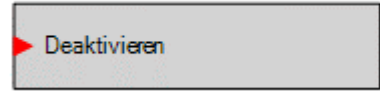
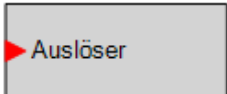
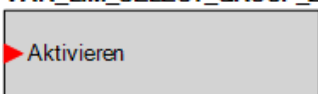

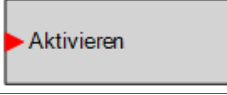

Name	Beschreibung	Symbol
GENERATORUNTERBRECHER	<p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Leistungsschalters vom DECS-250N mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Generatorschalters zu verbinden und die Rückmeldung über den Leistungsschalterstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Leistungsschalters initiieren zu können. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)</p>	<p><b>GENBRK</b></p> 
<p><u>GENERATORSCHALTER Eingänge</u></p> <p><i>Status:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Leistungsschalterstatus an das DECS-250N liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Leistungsschalter geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Leistungsschalter offen ist.</p> <p><i>Öffnen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Leistungsschalters zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, wird der Leistungsschalter öffnen.</p> <p><i>Schließen:</i> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Leistungsschalters zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Impuls angelegt und der Generator stabil ist, wird eine Schließenanforderung initiiert. Wenn der Parameter 'Stromloser Bus, Schließen aktivieren' WAHR ist und der Bus stromlos ist, wird der Leistungsschalter schließen. Ist der Bus stabil, wird das DECS-250N den Generator mit dem Bus synchronisieren und dann den Leistungsschalter schließen.</p>		
<p><u>GENERATORSCHALTER Ausgänge</u></p> <p>Die Ausgänge müssen den Kontaktausgängen des DECS-250N zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Leistungsschalter zu betätigen.</p> <p><i>Offen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn das DECS-250N ein Signal zum Öffnen an den Leistungsschalter sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Leistungsschalters im Fenster Leistungsschalter Hardware unter Synchronisator/Spannungsabgleich im Einstellungs-Explorer auf 'Impuls' eingestellt wurde, und die Länge wird durch die Öffnen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generator Leistungsschalters auf 'permanent ' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Leistungsschalter wirklich öffnet, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p> <p><i>Schließen:</i> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn das DECS-250N ein Signal zum Schließen an den Leistungsschalter sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Leistungsschalters im Fenster Leistungsschalter Hardware unter Synchronisator/Spannungsabgleich im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde, und die Länge wird durch die Öffnen- Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generator Leistungsschalters auf 'permanent ' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Leistungsschalter wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>		

Name	Beschreibung	Symbol
REGLER	Kann mit den Eingängen anderer Logikblöcke verbunden werden. Wird der Regler erhöht, ist der 'Erhöhen' Ausgang wahr. Wird er gesenkt, ist der 'Senken' Ausgang wahr. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Auto-Synchronisator ausgestattet ist, Bauformnummer xxxxAxx)	<b>GOVR</b> 
GRID CODE DEAKTIVIEREN	Wenn dies WAHR ist, wird die gesamte Grid Code Funktion deaktiviert.	<b>GRIDCODE_DISABLE</b> 
INTERNES NACHFÜHREN DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die interne Nachführung.	<b>INT_TRACKING_DISABLE</b> 
LFSM DEAKTIVIEREN	Wenn dies WAHR ist, ist Grid Code LFSM deaktiviert.	<b>LFSM_DISABLE</b> 
SPANNUNGSABFALL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Netzspannungsabfall, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	<b>LDROP_DISABLE</b> 
LASTTEILUNG DEAKTIVIEREN	Dieses Element ermöglicht es, Lastteilung mit bestimmten Einheiten im Netzwerk zu deaktivieren. Wenn ein Eingang an diesem Block wahr ist, wird das DECS-250 Lastteilungsdaten, die von dieser Einheit empfangen werden, ignorieren.	<b>LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
ABTASTUNGSVERLUST DEAKTIVIEREN	Wenn dies wahr ist, deaktiviert dieses Element die Funktion zur Erkennung von Abtastungsverlust.	<b>LOSS_OF_SENSING</b> 
ÜBERGANG BEI ABTASTUNGSVERLUST DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Übergang in den manuellen Modus, wenn ein Abtastungsverlustzustand auftritt.	<b>LOS_TRANSFER_DISABLE</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
SENKEN AKTIVIEREN	Wenn wahr, senkt dieses Element den aktiven Sollwert.	<b>LOWER_ENABLE</b> 
LVRT BRÜCKE DEAKTIVIEREN	Wenn dies WAHR ist, ist der LVRT Brückenmodus deaktiviert.	<b>LVRT_BRIDGE_DISABLE</b> 
LVRT DEAKTIVIEREN	Wenn dies WAHR ist, ist der LVRT Modus deaktiviert.	<b>LVRT_DISABLE</b> 
LVRT MODUS WÄHLEN	Wenn ein Eingang WAHR ist, ist der zugehörige LVRT Steuermodus aktiv. Wenn keine Eingänge WAHR sind, ist der Standardbetriebsmodus Leistungsfaktor. Wenn mehrere Eingänge wahr sind, wird der aktive Steuermodus in der folgenden Prioritätsreihenfolge ausgewählt: Q(PF) > Q(Spannungsbegrenzung) > Q(U) > Q(P) > Q(Fremdhersteller). Wenn beispielsweise Eingang Q(Spannungsbegrenzung) und Q(P) WAHR sind, wird Q(Spannungsbegrenzung) zum aktiven Steuermodus. Konsultieren Sie das Kapitel "Grid Code" für weitere Details.	<b>LVRT_MODE_SELECT</b> 
MANUELL AKTIVIEREN	Wenn wahr, schaltet dieses Element das Gerät in den manuellen Modus.	<b>MANUAL_ENABLE</b> 
MANUELLER MODUS NUR FCR	Wenn wahr, schaltet dieses Element den manuellen Modus auf FCR.	<b>MANUAL_MODE_FCR_ONLY</b> 
NETZWERKLASTTEILUNG DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die Netzwerklastteilung.	<b>NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
NLT RUNDRUF	Dieses Element arbeitet in Zusammenhang mit den Elementen Netzwerklastteilung Statuseingang auf allen Einheiten des Netzwerks. Wahr, wenn das entsprechende Element für Netzwerklastteilung Statuseingang auf allen Einheiten im Netzwerk wahr ist.	<b>NLS_BROADCAST</b> 
OEL IN MANUELLEM MODUS DEAKTIVIERT	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den OEL, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	<b>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
OEL ONLINE	Wenn wahr, aktiviert dieses Element die Verwendung des OEL, wenn das Gerät online ist.	<b>OEL_ONLINE</b> 
OEL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für OEL.	<b>OEL_SELECT_GROUP_2</b> 
PARALLEL LM AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät darüber, dass es online ist. Dieses Element sollte aktiviert sein, wenn 52LM geschlossen ist.  Dieses Element ermöglicht auch die Arbeit von UEL und Driftkompensation, wenn es wahr ist.	<b>PARALLEL_ENABLE_LM</b> 
PID SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für PID.	<b>PID_SELECT_GROUP_2</b> 
PF/VAR AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät darüber. Das VAR/PF Auswahlelement muss auf WAHR gesetzt werden, um den VAR oder PF Modus nutzen zu können.	<b>PF_VAR_ENABLE_JK</b> 
VORPOSITIONIERUNG 1 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät über die Einheit, die für den Sollwert für die Vorpositionierung Präposition 1 verwendet werden soll.	<b>PREPOSITION_1_ENABLE</b> 
VORPOSITIONIERUNG 2 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät über die Einheit, die für den Sollwert für die Vorpositionierung Präposition 2 verwendet werden soll.	<b>PREPOSITION_2_ENABLE</b> 
VORPOSITIONIERUNG 3 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät über die Einheit, die für den Sollwert für die Vorpositionierung Präposition 3 verwendet werden soll.	<b>PREPOSITION_3_ENABLE</b> 
SEKUNDÄRE SCHUTZ EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät darüber, dass es die Sekundärwerte für die Schutzfunktionen verwenden soll.	<b>PROTECT_SELECT_GROUP_2</b> 
PSS SEQ STEUERUNG AKTIVIERT	Wenn wahr, wird die PSS Sequenz- (Phasendrehung-) Steuerung aktiviert. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Netzstabilisator ausgestattet ist, Bauformnummer xPxxxxx)	<b>PSS_SEQ_CNTRL_ENABLED</b> 
PSS AUSGANG DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Ausgang des PSS. Der PSS läuft weiter, aber sein Ausgang wird nicht verwendet. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Netzstabilisator ausgestattet ist, Bauformnummer xPxxxxx)	<b>PSS_CNTRL_OUT_DISABLE</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
PSS SEQ STEUERUNG AUSWAHL	Wenn wahr, wurde die Phasendrehung als ACB ausgewählt. Falsch, wenn die Phasendrehung als ABC ausgewählt wurde. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Netzstabilisator ausgestattet ist, Bauformnummer xPxxxxx)	<b>PSS_SEQ_CNTRL_SELECTION</b> 
PSS MOTOR	Wenn wahr, befindet sich der PSS im Motor-Modus. Falsch, wenn er im Generatormodus ist. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Netzstabilisator ausgestattet ist, Bauformnummer xPxxxxx)	<b>PSS_MOTOR</b> 
PSS SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den PSS. (Verfügbar, wenn der Controller mit dem optionalen Netzstabilisator ausgestattet ist, Bauformnummer xPxxxxx)	<b>PSS_SELECT_GROUP_2</b> 
ERHÖHEN AKTIVIEREN	Wenn wahr, hebt dieses Element den aktiven Sollwert an.	<b>RAISE_ENABLE</b> 
MODUS AUSFALL EXTERNE LVRT STEUERUNG	<p>Dieses Element kann verwendet werden, um den Betriebsmodus umzuschalten (Q(PF) oder 'Wert halten') wenn ein Ausfall der externen LVRT Kommunikation auftritt. Wenn ein Ausfall der externen LVRT Kommunikation erkannt wurde, wird der LVRT Modus während des Ausfalls durch die Einstellung für den Fehlermodus und dieses Logikelement gesteuert. Wenn der Ausfallmodus für externe LVRT Steuerung auf Q(PF) gesetzt ist, wird Q(PF) zum Betriebsmodus und dieses Logikelement hat keine Auswirkungen. Wenn der Ausfallmodus für externe LVRT Steuerung auf 'Wert halten' eingestellt ist, kann dieses Logikelement verwendet werden, um den Betriebsmodus während eines Ausfalls der externen LVRT Kommunikation wie folgt einzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist dies WAHR, wird der Ausfallmodus für externe LVRT Steuerung auf 'Ausgang halten' eingestellt.</li> <li>• Ist dies FALSCH, wird der Ausfallmodus für externe LVRT Steuerung auf Q(PF) eingestellt.</li> </ul>	<b>REMOTE_LVRT_FAILMODE</b> 
SCL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für SCL.	<b>SCL_SELECT_GROUP_2</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
SANFTANLAUF SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den Sanftanlauf.	<b>SOFT_START_SELECT_GROUP_2</b> 
START AKTIVIEREN	Wenn wahr, startet dieses Element das Gerät.	<b>START_ENABLE</b> 
STOPP AKTIVIEREN	Wenn wahr, stoppt dieses Element das Gerät.	<b>STOP_ENABLE</b> 
ÜBERGANGSWÄCHTER AUSLÖSEN	Wenn wahr, öffnet dieses Element den Ausgang des Übergangswächters.	<b>TransferWatchdogTrip</b> 
UEL IN MANUELLEM MODUS DEAKTIVIERT	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den UEL, wenn das Gerät im manuellen Modus arbeitet.	<b>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
UEL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den UEL.	<b>UEL_SELECT_GROUP_2</b> 
UNTERFREQUENZ V/Hz DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den V/Hz Unterfrequenzbegrenzer.	<b>UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE</b> 
BENUTZER PROGRAMMIERBARE ALARME 1 - 16	Wenn wahr, löst dieses Element einen programmierbaren Alarm aus.	<b>USERALM1</b> <b>Programmable Alarm 1 Name</b> 
VAR BEGRENZER SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den VAR Begrenzer.	<b>VAR_LIM_SELECT_GROUP_2</b> 
VAR / PF MODUS	Der VAR Eingang wählt die VAR Steuerung und der PF Eingang wählt die Leistungsfaktorsteuerung aus.	<b>VAR_PF_MODE</b> 
VAR/PF AUSWAHL AKTIVIEREN	Wenn wahr, ermöglicht dieses Element die Auswahl von VAR und PF.	<b>VAR_PF_SELECTION</b> 
SPANNUNGSABGLEICH DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Spannungsabgleich, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	<b>VOLT_MATCH_DISABLE</b> 

## Logikschemen

Ein Logikschema ist eine Gruppe von logischen Variablen, geschrieben in Gleichungsform, die den Betrieb eines Digitalen Erregungssystems DECS-250N definieren. Jedem Logikschema wird ein eindeutiger Name gegeben. Dadurch sind Sie in der Lage, ein bestimmtes Logikschema auszuwählen und können sicher gehen, dass das ausgewählte Schema in Betrieb ist. Ein Logikschema wird für eine typische Schutz- und Steueranwendung eines Synchrongenerators konfiguriert und ist das standardmäßig aktive Logikschema. Nur ein Logikschema kann gleichzeitig aktiv sein. In den meisten Anwendungen eliminieren vorprogrammierte Logikschemen die Notwendigkeit für benutzerdefinierte Programmierung. Vorprogrammierte Logikschemen können mehr Eingänge, Ausgänge oder Funktionen bieten, als für eine bestimmte Anwendung notwendig sind. Die ist der Fall, weil ein vorprogrammiertes Schema für eine große Anzahl Anwendungen ausgelegt wurde, ohne dass spezielle Programmierung notwendig wird. Nicht benötigte Logikblockausgänge können offen gelassen werden, um eine Funktion zu deaktivieren, oder ein Funktionsblock kann über die Betriebseinstellungen deaktiviert werden.

Ist ein benutzerdefiniertes Logikschema notwendig, kann die Programmierzeit reduziert werden, indem das standardmäßige Logikschema modifiziert wird.

### Das aktive Logikschema

Um zu funktionieren, muss das DECS-250N ein aktives Logikschema haben. Alle DECS-250N Controller werden mit einem voreingestellten, aktiven Logikschema im Speicher ausgeliefert. Die Funktion dieses Logikschemas ähnelt dem Schema, das mit dem DECS-200 ausgeliefert wurde. Wenn die Konfiguration der Funktionsblöcke und die Ausgangslogik des voreingestellten Logikschemas den Anforderungen Ihrer Anwendung entsprechen, müssen nur die Betriebseinstellungen (Systemparameter und Schwellwerteinstellungen) angepasst werden, bevor das DECS-250N in Betrieb genommen werden kann.

### Logikschemen senden und empfangen

#### Ein Logikschema aus dem DECS-250N abrufen

Um Einstellungen vom DECS-250N abzurufen, muss das DECS-250N über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, können die Einstellungen aus dem DECS-250N heruntergeladen werden, indem *Einstellungen und Logik herunterladen* im Menü *Kommunikation* gewählt wird.

#### Ein Logikschema ans DECS-250N senden

Um Einstellungen ans DECS-250N zu senden, muss das DECS-250N über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, können die Einstellungen ins DECS-250N hochgeladen werden, indem *Einstellungen und Logik hochladen* im Menü *Kommunikation* gewählt wird.

#### VORSICHT

Nehmen Sie das DECS-250N immer aus dem Online Betrieb, bevor Sie das aktive Logikschema wechseln oder ändern. Ein Versuch, ein Logikschema zu modifizieren während das DECS-250N in Betrieb ist, könnte zu unerwarteten und unerwünschten Ergebnissen führen. Eine Veränderung eines Logikschemas in BESTCOMSPlus® aktiviert dieses Schema nicht automatisch im DECS-250N. Das geänderte Schema muss erst ins DECS-250N hochgeladen werden. Konsultieren Sie die Abschnitte *Logikschemen senden und abrufen* im vorigen Teil dieses Kapitels.

### Standardmäßige Logikschemen

Das standardmäßige Logikschema für Systeme mit deaktiviertem PSS wird in Abbildung 21-2 bis Abbildung 21-4 dargestellt, und das standardmäßige Logikschema für Systeme mit aktiviertem PSS wird in Abbildung 21-5 bis Abbildung 21-8 dargestellt.

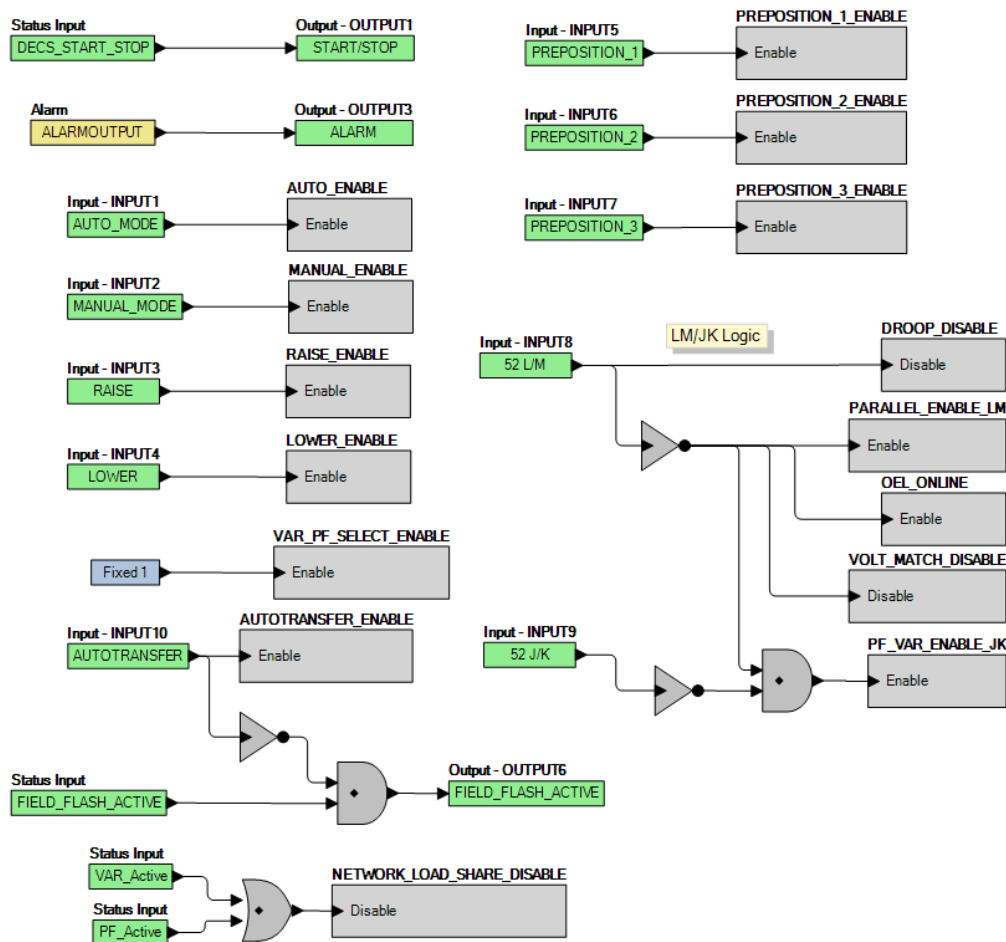


Abbildung 21-2. Standardlogik mit PSS deaktiviert – Register Logik Seite 1

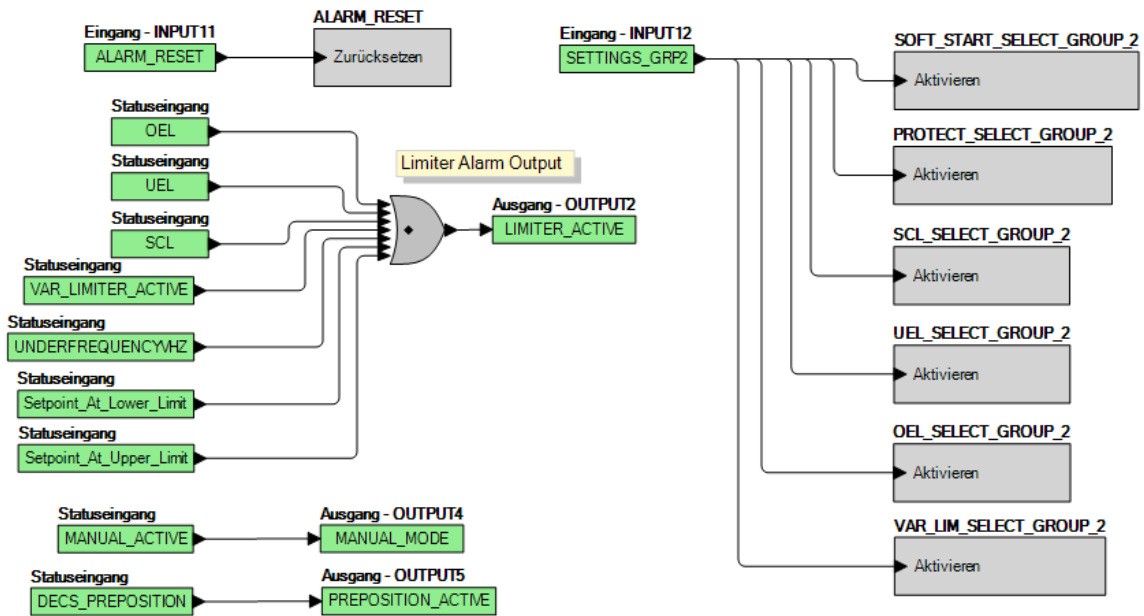


Abbildung 21-3. Standardlogik mit PSS deaktiviert - Register Logik Seite 2

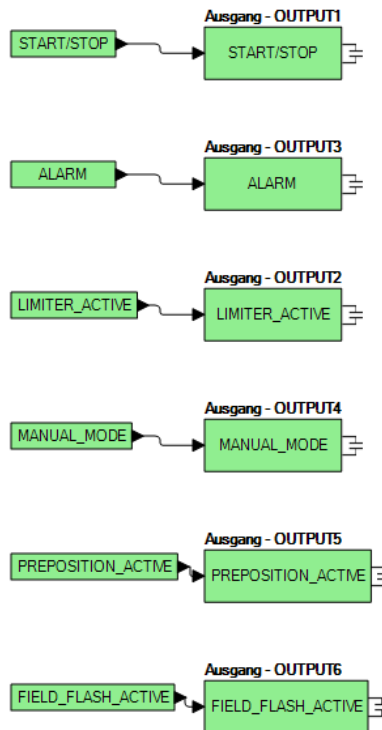


Abbildung 21-4. Standardlogik mit PSS deaktiviert - Register Physikalische Ausgänge

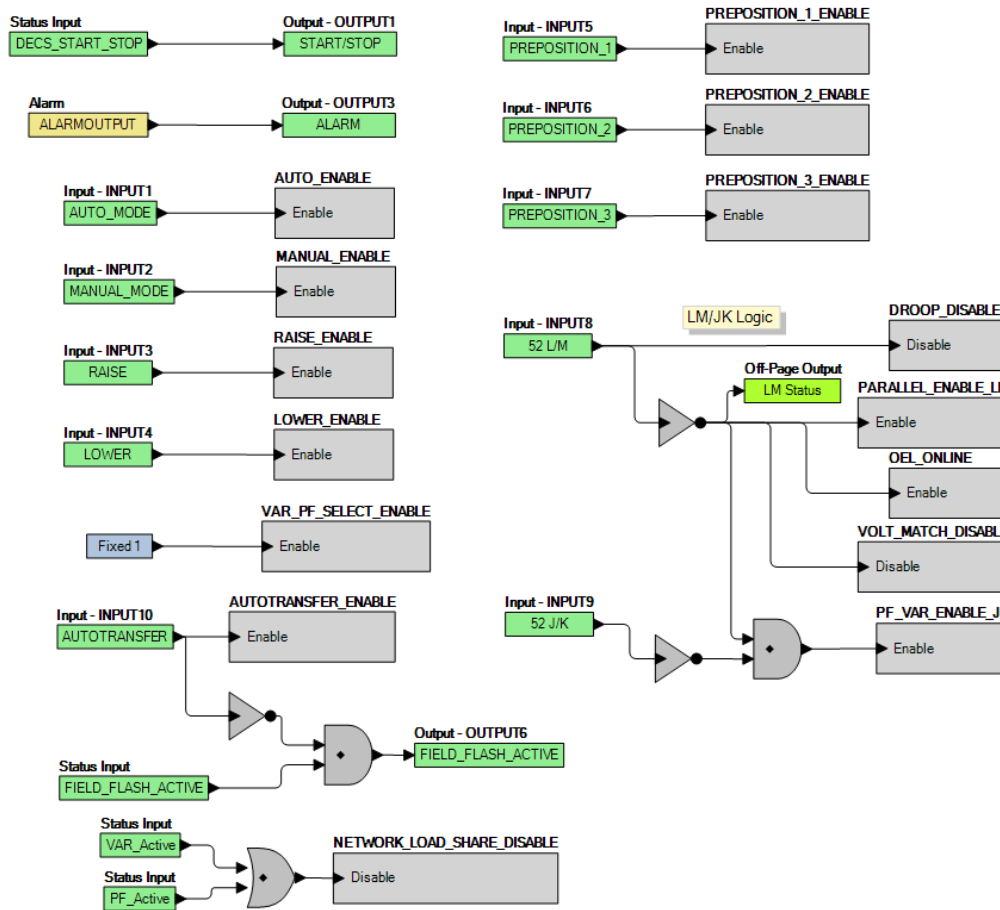


Abbildung 21-5. Standardlogik mit PSS aktiviert - Register Logik Seite 1

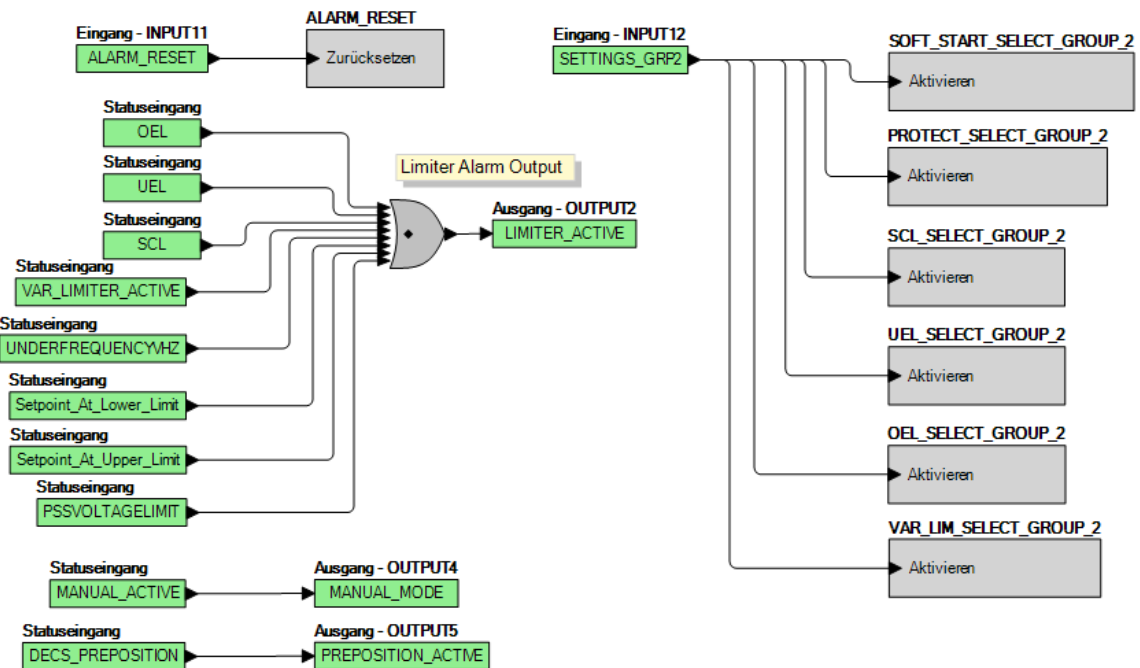


Abbildung 21-6. Standardlogik mit PSS aktiviert - Register Logik Seite 2

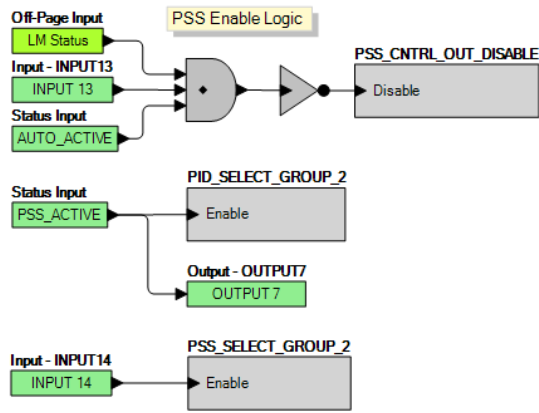


Abbildung 21-7. Standardlogik mit PSS aktiviert - Register Logik Seite 2

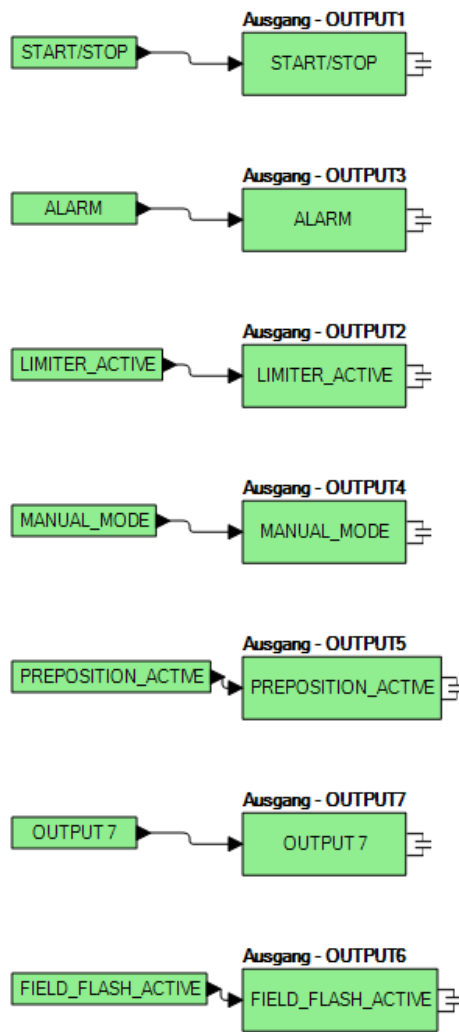


Abbildung 21-8. Standardlogik mit PSS aktiviert - Register Physikalische Ausgänge

## BESTlogic™ Plus programmieren

Verwenden Sie BESTCOMSPPlus®, um BESTlogicPlus zu programmieren. Die Verwendung von BESTlogicPlus funktioniert analog zur physischen Verbindung von Kabeln zwischen den individuellen Anschlüssen des DECS-250N. Um BESTlogicPlus zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus, um den Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik wie in Abbildung 21-1 gezeigt zu öffnen.

Die Drag-and-Drop Methode wird verwendet, um eine Variable oder eine Reihe von Variablen mit den logischen Eingängen, Ausgängen, Komponenten und Elementen zu verbinden. Um ein Kabel/eine Verbindung von Anschluss zu Anschluss (Dreiecke) zu ziehen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Anschluss, ziehen Sie die Verbindung zu einem anderen Anschluss und lassen Sie die Maustaste los. Ein roter Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung zum Anschluss erforderlich ist oder fehlt. Ein schwarzer Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung mit dem Anschluss nicht erforderlich ist. Das Ziehen von Kabeln/Verbindungen von Eingang zu Eingang oder von Ausgang zu Ausgang ist nicht erlaubt. An jeden Ausgang kann immer nur ein Kabel/Verbindung angeschlossen werden. Wenn die Annäherung an den Endpunkt des Kabels/Verbindung nicht genau ist, kann es passieren, dass er sich mit einem unerwünschten Anschluss verbindet.

Wenn ein Objekt oder Element deaktiviert ist, ist es mit einem gelben X versehen. Navigieren Sie zur Einstellungsseite für das Element, um es zu aktivieren. Ein rotes X zeigt an, dass ein Objekt oder Element entsprechend der Bauformnummer des DECS-250N nicht verfügbar ist.

Die Ansichten für Hauptlogik und physikalische Ausgänge können automatisch angeordnet werden, indem sie mit der rechten Maustaste auf das Fenster klicken und *Auto-Layout* auswählen.

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden, bevor BESTCOMSPPlus erlaubt, dass die Logik ins DECS-250N hochgeladen wird:

- Ein Minimum von zwei Eingängen und ein Maximum von 32 Eingängen an jedem Multiport-Gatter (AND, OR, NAND, NOR, XOR und XNOR).
- Ein Maximum von 32 Logikebenen für einen bestimmten Pfad. Ein Pfad ist dabei ein Eingangsblock oder die Ausgangsseite eines Elementblocks verbunden über Gatter an einen Ausgangsblock oder an die Eingangsseite eines Elementblocks. Dies schließt alle OR-Gatter auf der Seite der physikalischen Eingänge ein, aber nicht die abgestimmten Paare der physikalischen Ausgangsblöcke.
- Ein Maximum von 256 Gattern pro Logiklevel mit einem Maximum von 256 Gattern pro Diagramm ist erlaubt. Alle Ausgangsblöcke und Eingangsseiten der Elementblöcke befinden sich auf der maximalen Logikebene des Diagramms. Alle Gatter werden in den Logikebenen vorwärts/aufwärts geschoben und gepuffert, um den endgültigen Ausgangsblock oder Elementblock zu erreichen.

An der unteren rechten Seite des BESTlogicPlus Fensters befinden sich drei Status LED. Diese LED zeigen den *Logik-Speicherstatus*, den *Logikdiagramm-Status* und den *Logikebene-Status*. Tabelle 21-4 definiert die Farben für jede LED.

Tabelle 21-4. Status LED

LED	Farbe	Definition
Logik-Speicherstatus (linke LED)	● Orange	Logik hat sich seit dem letzten Speichern geändert.
	● Grün	Logik hat sich seit dem letzten Speichern nicht geändert.
Logikdiagramm-Status (mittlere LED)	● Rot	Oben genannte Anforderungen sind nicht erfüllt.
	● Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.
Logikebene Status (rechte LED)	● Rot	Oben genannte Anforderungen sind nicht erfüllt.
	● Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.

### Abgriff und Abfall Zeitgeber

Ein Abgriffzeitgeber erzeugt einen WAHR Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abgriffzeit ist, nachdem ein FALSCH zu WAHR Übergang am Anstoßeingang der

angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Status des Anstoßeingangs zu FALSCH übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH.

Ein Abfallzeitgeber erzeugt einen WAHR Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abfallzeit ist, nachdem ein WAHR zu FALSCH Übergang am Anstoßeingang der angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Anstoßeingang zu WAHR übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH.

Konsultieren Sie Abbildung 21-9 *Abgriff- und Abfalllogik Zeitgeberblöcke*.

Um die Einstellungen für logische Zeitgeber zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus®, um den Zweig BESTLogicPlus *Programmierbare Logik/Logikzeitgeber* zu öffnen. Geben Sie eine Beschriftung für den *Namen* ein, der auf dem Zeitgeberblock erscheinen soll. Der Zeitverzögerungswertbereich liegt zwischen 0 und 1.800 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden.

Öffnen Sie als nächstes das Register *Komponenten* im BESTLogicPlus Fenster und ziehen Sie einen Zeitgeber auf das Programmrastrer. Klicken Sie mit rechts auf den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen und der vorher im Zweig *Logikzeitgeber* des Explorerbaums eingestellt wurde. Das Dialogfenster *Logikzeitgeber Einstellungen* wird angezeigt. Wählen Sie den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen.

Die Genauigkeit des Zeitgebers beträgt  $\pm 15$  Millisekunden.

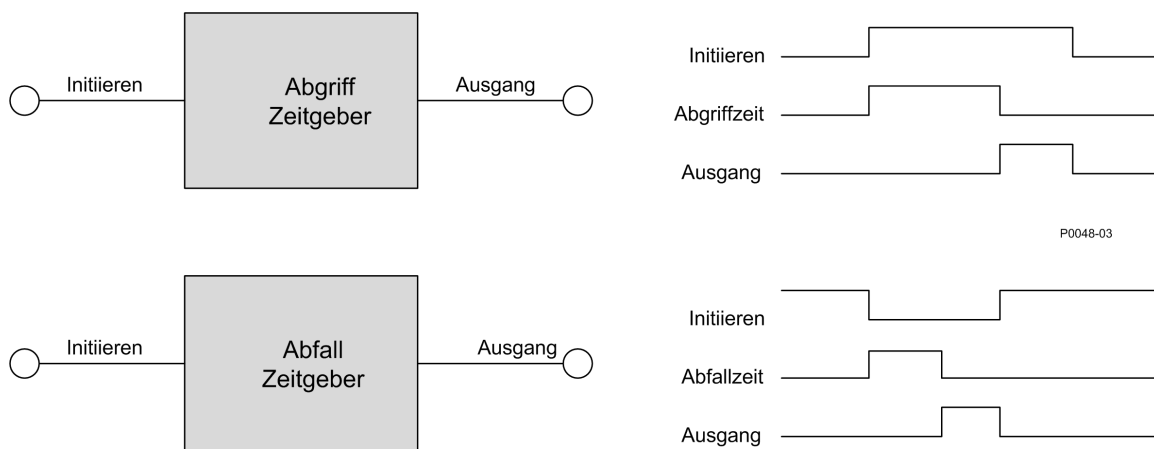


Abbildung 21-9. Abgriff- und Abfall Zeitgeberlogikblöcke

## Offline Logiksimulator

Sie können den Offline-Logiksimulator verwenden, um Ihre Logik zu testen, bevor Sie diese für den Betrieb übernehmen. Der Status verschiedener Logikelemente kann umgeschaltet werden, um sicherzustellen, dass die Logikzustände wie vorgesehen durch das System geleitet werden.

Der Offline Logiksimulator ermöglicht es Ihnen, den Status verschiedener Logikelemente zu ändern, um darzustellen, wie sich dieser Status durch das System bewegt. Bevor Sie den Logiksimulator starten, müssen Sie die 'Speichern' Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus klicken, um die Logik im Speicher zu sichern. Änderungen an der Logik (außer Änderungen des Status) werden deaktiviert, wenn der Simulator aktiviert ist. Die Farben werden über Klick auf die Optionen Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus ausgewählt. Standardmäßig ist Logik 0 rot und Logik 1 grün. Verwenden Sie die Maus und doppelklicken Sie auf ein Logikelement, um dessen Status zu ändern.

Abbildung 21-10 zeigt ein Beispiel des Offline Logiksimulators. STOP\_ENABLE entspricht Logik 0 (rot), wenn Eingang 1 Logik 1 (grün) entspricht, Eingang 2 Logik 0 (rot) entspricht und der Inverter Logik 1 (grün) entspricht.

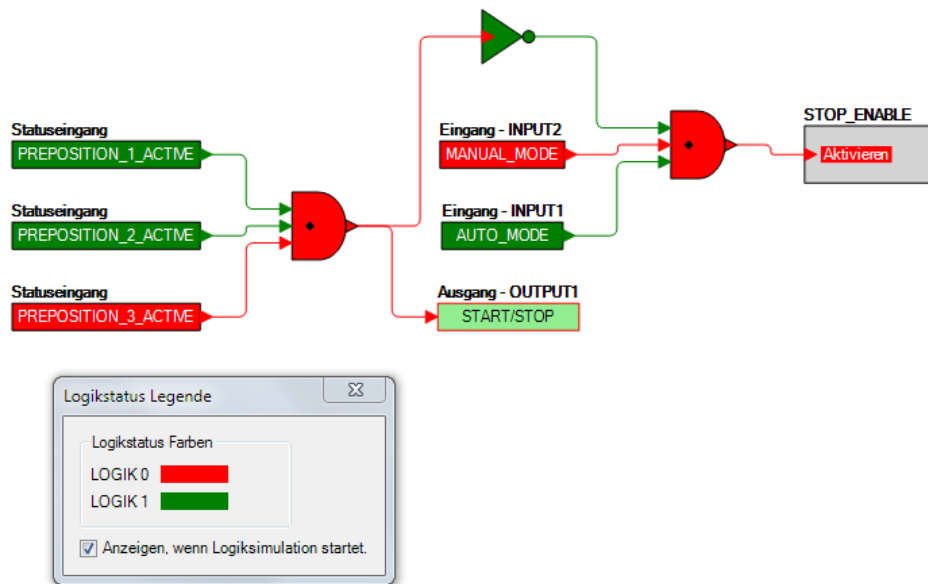


Abbildung 21-10. Offline Logiksimulator, Beispiel

## BESTlogic™ Plus Dateimanagement

Um die Dateien von BESTlogicPlus zu *verwalten*, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig BESTlogicPlus *Programmierbare Logik* zu öffnen. Verwenden Sie die Werkzeugleiste von BESTlogicPlus *Programmierbare Logik*, um die BESTlogicPlus Dateien zu verwalten. Siehe Abbildung 21-11. Konsultieren Sie für Informationen zur Verwaltung von Einstellungsdateien das Kapitel *BESTCOMSPlus Software*.



Abbildung 21-11. Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik

### Eine BESTlogicPlus Datei speichern

Nach der Programmierung der BESTlogicPlus Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche *Speichern*, um die Einstellungen im Speicher zu sichern.

Bevor die neuen BESTlogicPlus Einstellungen ins DECS-250N hochgeladen werden können, müssen Sie *Speichern* im Menü *Datei* am oberen Rand des BESTCOMSPlus Hauptfensters auswählen. Dieser Schritt speichert sowohl die Einstellungen von BESTlogicPlus als auch die Betriebseinstellungen in einer Datei.

Der Benutzer hat außerdem die Möglichkeit, die Einstellungen von BESTlogicPlus in einer separaten Datei zu speichern, die nur die Einstellungen von BESTlogicPlus enthält. Klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek* und wählen Sie *Logikbibliotheksdatei speichern*. Verwenden Sie normale Windows® Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem Sie die Datei speichern wollen und geben Sie einen Dateinamen ein, unter dem sie gespeichert werden soll.

### Eine BESTlogicPlus Datei öffnen

Um eine gespeicherte BESTlogicPlus Datei zu öffnen, klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek* in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus *Programmierbare Logik* und wählen Sie *Logikbibliotheksdatei öffnen*. Verwenden Sie normale Windows Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem sich die Datei befindet.

## BESTlogicPlus Datei schützen

Objekte in einen Logikdiagramm können gesperrt werden, so dass diese Objekte nicht mehr geändert werden können, wenn das Logikdokument geschützt wird. Sperren und Schützen ist von Nutzen, wenn Sie Logikdateien an andere Personen zur Bearbeitung schicken. Die gesperrten Objekte können nicht geändert werden. Um den Sperrstatus der Objekte anzusehen, wählen Sie *Sperrstatus anzeigen* aus dem Menü *Schutz*. Zum Sperren von Objekten, verwenden Sie die Maus, um die zu sperrenden Objekte auszuwählen. Klicken Sie mit rechts auf die / das ausgewählte(n) Objekt(e) und wählen Sie *Objekte sperren*. Das goldfarbene Vorhängeschloss neben dem/den Objekt(en) ändert seinen Zustand von offen auf geschlossen. Um ein Logikdokument zu schützen, wählen Sie *Logikdokument schützen* aus dem Menü *Schutz*. Das Festlegen eines Passworts ist optional.

## BESTlogicPlus Datei hochladen

Um eine BESTlogicPlus Datei ins DECS-250N hochzuladen, müssen Sie die Datei zuerst über BESTCOMSPlus® öffnen oder die Datei mit BESTCOMSPlus erstellen. Öffnen Sie dann das Menü *Kommunikation* und wählen Sie *Logik hochladen*.

## BESTlogicPlus Datei herunterladen

Um eine BESTlogicPlus Datei aus dem DECS-250N herunterzuladen, müssen Sie das Menü *Kommunikation* öffnen und *Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen* wählen. Wenn sich die Logik in Ihrem BESTCOMSPlus geändert hat, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Logikänderungen speichern wollen. Sie können *Ja* oder *Nein* wählen. Der Download beginnt, nachdem Sie die entsprechenden Schritte unternommen haben, um die aktuelle Logik zu speichern oder zu verwerfen.

## Vorprogrammierte Logikschemen kopieren und umbenennen

Kopieren und Speichern eines Logikschemas und Vergabe eines eindeutigen Namens wird erreicht, indem das gespeicherte Logikschema zuerst in BESTCOMSPlus geladen wird. Klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek* und wählen Sie *Logikbibliotheksdatei speichern*. Verwenden Sie normale Windows® Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem Sie die neue Datei speichern wollen und geben Sie einen Dateinamen ein, unter dem sie gespeichert werden soll. Änderungen werden nicht aktiviert, bis die neuen Einstellungen gespeichert worden sind und ins Gerät hochgeladen wurden.

## Eine BESTlogicPlus Datei drucken

Um eine Vorschau des Ausdrucks anzusehen, klicken Sie auf das *Druckvorschau* Symbol in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik. Wenn Sie auf einem Drucker drucken wollen, wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des *Druckvorschau* Fensters.

Sie können die Vorschau überspringen und direkt drucken, indem Sie das *Drucker* Symbol in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik anklicken. Es wird ein Dialogfenster *Ansichten zum Drucken auswählen* angezeigt, das es Ihnen ermöglicht, auszuwählen, welche Ansichten Sie drucken möchten. Als nächstes wird ein *Druck* Dialogfenster mit der typischen Windows Auswahl an Optionen für die Einstellung der Druckereigenschaften angezeigt. Führen Sie diese Einstellungen nach Bedarf durch und klicken Sie dann auf *Drucken*.

In der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik findet sich auch ein Symbol '*Seite einrichten*', das es Ihnen ermöglicht, die *Papiergröße*, die *Papierquelle*, die *Ausrichtung* und die *Ränder* festzulegen.

## Logikdiagramm auf dem Bildschirm löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*, um das auf dem Bildschirm angezeigte Logikdiagramm zu löschen und von vorne zu beginnen.

## BESTlogic™ Plus Beispiele

### Beispiel 1 - GOVR Logikblock Anschlüsse

Abbildung 21-12 zeigt den GOVR Logikblock und zwei Ausgangslogikblöcke. Ausgang 6 ist aktiv, wenn der Regler erhöht wird und Ausgang 9 ist aktiv, wenn der Regler gesenkt wird.

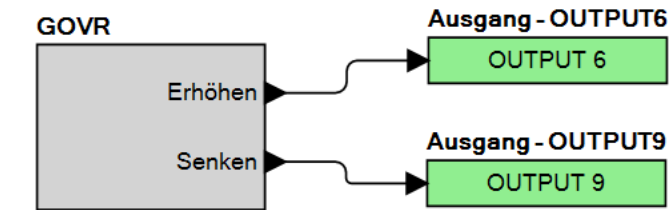


Abbildung 21-12. Beispiel 1 - GOVR Logikblock Anschlüsse

### Beispiel 2 - AND Gatter Anschlüsse

Abbildung 21-13 zeigt typische AND Gatter Verbindungen. In diesem Beispiel wird Ausgang 11 aktiv, wenn der Bus und der Generator stromlos werden.

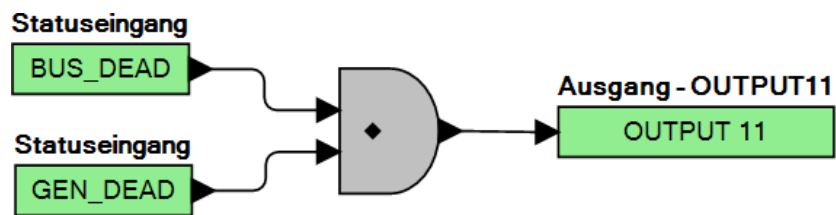


Abbildung 21-13. Beispiel 2 - AND Gatter Anschlüsse

## 22 • Kommunikation

### Lokale Kommunikation

Für kurzzeitige vor Ort Kommunikation verbindet eine USB Buchse vom Typ B das DECS-250N mit einem PC, auf dem BESTCOMSPPlus® läuft. Dieser Kommunikationsmodus ist für die Konfiguration der Einstellungen und die Inbetriebnahme des Systems von Nutzen. Die USB Buchse befindet sich auf der vorderen Schalttafel und wird im Kapitel *Steuerelemente und Anzeigen* in diesem Handbuch gezeigt. Während der Installation von BESTCOMSPPlus wird automatisch ein USB Gerätetreiber für das DECS-250N auf Ihrem PC installiert. Informationen über den Aufbau der Kommunikation zwischen BESTCOMSPPlus und dem DECS-250N finden Sie im Kapitel *BESTCOMSPPlus Software* dieses Handbuchs.

#### Vorsicht

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

### Kommunikation mit einem zweiten DECS

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS232 Setup](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS232 Setup](#)

Die Kommunikation mit einem zweiten DECS ermöglicht eine Nachführung des Regelsollwertes in dualen oder redundanten DECS Anwendungen. Externe Sollwertnachführung ist zwischen einem DECS-250N und einem zweiten DECS-250N oder einem DECS-250N und einem DECS-200 möglich.

Abbildung 22-1. RS232 Setup

Alle hier erwähnten DECS Controller verwenden für die Kommunikation mit einem zweiten DECS eine DB-9 (RS-232) Buchse. Am DECS-250N befindet sich dieser Anschluss auf der rechten Seitentafel und

wird im Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* dieses Handbuchs gezeigt. Ein 1,5 Meter (5 ft) langes Kabel, Teilenummer 9310300032, wird für die Verbindung von zwei DECS Controllern angeboten.

Die Kommunikationseinstellungen für die RS-232 Schnittstelle werden in Abbildung 22-1 gezeigt und bestehen aus der Baudrate, der Anzahl der Bits pro Zeichen, der Parität und der Anzahl der Stoppbits. Wenn das DECS-250N mit einem DECS-200 verbunden werden, müssen Sie sicherstellen, dass die Kommunikationseinstellungen des DECS-200 mit denen des DECS-250N übereinstimmen.

## Modbus® Kommunikation

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Modbus Setup

**MMS Navigationspfad:** Nicht über die MMS verfügbar.

Das DECS-250N unterstützt den gleichzeitigen Betrieb von RS-485 Modus und Modbus /TCP (Ethernet) Modus. Die DECS-250N Register für die Modbus Kommunikation werden im Kapitel *Modbus-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

Die Modbus Einstellungen für RS-485 und Ethernet werden in Abbildung 22-2 dargestellt und bestehen aus der RS-485 Geräte-ID, der RS-485 Ansprechverzögerung und der Ethernet Geräte-ID.

**Modbus-Einrichtung**

<p>RS485-Einstellungen</p> <p>Einheit-ID <input type="text" value="1"/></p> <p>Ansprech-Verzögerung (ms) <input type="text" value="10"/></p>	<p>Ethernet-Einstellungen</p> <p>Einheit-ID <input type="text" value="1"/></p>
--	--

Abbildung 22-2. Modbus Setup

## RS-485 Schnittstelle

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS-485 Setup

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS-485 Setup

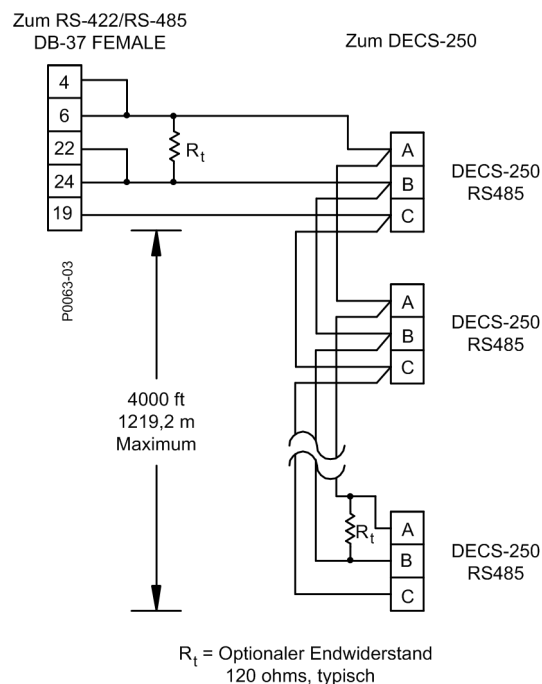


Abbildung 22-3. Typische RS-485 Anschlüsse

Eine RS-485 Schnittstelle verwendet das Modbus RTU (remote terminal unit) Protokoll für abgefragte Kommunikation mit anderen Netzwerkgeräten oder Fernanzeige und -steuerung mit einem IDP-801 Interactive Display Panel. Die RS-485 Schnittstellenanschlüsse befinden sich auf der linken Seitentafel und werden als RS-485 A, B und C identifiziert. Anschluss A dient als Senden/Empfangen A Anschluss, Anschluss B dient als Senden/Empfangen B Anschluss und Anschluss C dient als Signalmasseanschluss. Abbildung 22-3 zeigt typische RS-485 Anschlüsse für mehrere DECS-250N Controller, die über ein Modbus Netzwerk kommunizieren.

Die Kommunikationseinstellungen für die RS-485 Schnittstelle werden in Abbildung 22-4 gezeigt und bestehen aus der Baudrate, der Anzahl der Bits pro Zeichen, der Parität und der Anzahl der Stopbits.

Abbildung 22-4. Einstellungen zur RS-485 Schnittstelle

## Ethernet Schnittstelle

Eine Ethernet Schnittstelle verwendet das Modbus/TCP Protokoll für abgefragte Kommunikation mit anderen Netzwerkgeräten oder Fernanzeige und -steuerung mit einem IDP-801 Interactive Display Panel.

## CAN Kommunikation

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CANBus, CANBus Setup](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CANBus, CANBus Setup](#)

Eine CAN (Controller Area Network) Schnittstelle (CAN1) ermöglicht die Kommunikation zwischen dem DECS-250N und optionalen Modulen wie zum Beispiel dem Kontakterweiterungsmodul (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) und dem Analogweiterungsmodul (AEM-2020).

Eine zweite CAN Schnittstelle (CAN 2) ermöglicht es dem DECS-250N, Generator- und Systemparameter an ein Generatorsteuergerät, wie zum Beispiel das Basler DGC-2020, zu liefern. CAN 2 ermöglicht außerdem Sollwert- und Modussteuerung für das DECS-250N von einem externen, über CAN verbundenen Gerät.

Beide CANBus Schnittstellen verwenden das SAE J1939 Nachrichtenprotokoll.

Die CAN Parameter des DECS-250N werden im Kapitel *CAN-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

## Anschlüsse

Die DECS-250N CAN Anschlüsse sollten mit abgeschirmtem twisted-pair Kabel vorgenommen werden. Jede CAN Schnittstelle (bezeichnet als CAN 1 und CAN 2) verfügt über einen CAN High (H) Anschluss, einen CAN Low (L) Anschluss und einen CAN Drain (SH) Anschluss. Die Anschlüsse der CAN Schnittstelle werden im Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* dieses Handbuchs dargestellt.

## Schnittstellenkonfiguration

Jede CAN Schnittstelle des DECS-250N muss über eine eindeutige Adressnummer identifiziert werden. Die Baudrate jeder Schnittstelle kann für 125 kbps oder 250 kbps konfiguriert werden.

Die Allowed Command Address ist die J1939 Adresse von der das DECS-250 Rundrufdaten akzeptiert. Wenn die Adresse auf 255 gesetzt ist oder die gleiche ist wie die Adresse der DECS-250 CANBus Schnittstelle, werden Rundrufdaten von allen Adressen akzeptiert. Ansonsten werden Rundrufdaten nur von der angegebenen Adresse akzeptiert. Die Einstellungen für die Schnittstellenkonfiguration werden in Abbildung 22-5 gezeigt.

Abbildung 22-5. Einstellungen zur CAN Schnittstellenkonfiguration

## Einstellungen Fernsteuerungsmodul

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CANBus, Fernsteuerungsmodul Setup

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CANBus, Fernsteuerungsmodul Setup

Optionale externe Module, wie zum Beispiel das Kontakterweiterungsmodul (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) und das Analogerweiterungsmodul (AEM-2020), kommunizieren über die DECS-250N CAN 1 Schnittstelle und werden über die DECS-250N BESTCOMSPlus Schnittstelle konfiguriert. Diese Einstellungen werden in Abbildung 22-6 gezeigt.

### Kontakterweiterungsmodul

Bei der Aktivierung für den Betrieb wird der CAN-Adresse des Kontakterweiterungsmoduls eine eindeutige Nummer zugewiesen und die Anzahl der Ausgänge ausgewählt. CEM-125 und CEM-2020 bieten 24 Ausgangskontakte, CEM-2020H 18 Ausgangskontakte.

### Analogerweiterungsmodul

Wenn es für den Betrieb aktiviert ist, wird der CAN Adresse des AEM-2020 eine eindeutige Nummer für die Kommunikation im Netzwerk zugewiesen.

Abbildung 22-6. Einstellungen Fernsteuerungsmodul

## Ethernet-Kommunikation

Abhängig von der Bauformnummer, ist jedes DECS-250N mit einer Kupferleitungs- (100Base-T) Ethernet Kommunikationsschnittstelle (Bauform xxxxx1x) oder einer Glasfaser- (100Base-FX) Ethernet Kommunikationsschnittstelle (Bauform xxxxx2x) ausgestattet. Die Glasfaserschnittstelle vom Typ ST verwendet ein 1300 Nanometer Licht mit einer Wellenlänge im nah-infrarot (NIR) Bereich, das über zwei Stränge von Multimodus-Lichtwellenleiter übertragen wird, einer für den Empfang (RX) und einer für das Senden (TX). Der Anschluss für die Ethernet Kupfer- oder Glasfaserleitung befindet sich auf der rechten

Seitenverkleidung. Messung, Meldung und Steuerung für das DECS-250N werden über die Ethernet Schnittstelle mittels des Modbus TCP Protokolls sichergestellt. Die DECS-250N Register für die Modbus Kommunikation werden im Kapitel *Modbus-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

### Hinweis

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

## Ethernet Verbindung

1. Schließen Sie das DECS-250N mit einem standardmäßigen Ethernet-Kabel an den PC an.
2. Klicken Sie in BESTCOMSPlus® auf *Kommunikation, Neue Verbindung, DECS-250N* oder Klicken Sie die Schaltfläche *Verbindung* in der unteren Menüleiste. Das DECS-250N Verbindungsfenster wird angezeigt. (Abbildung 22-7)
3. Wenn Sie die IP Adresse des DECS-250N kennen, klicken Sie die Optionsschaltfläche für die Ethernet Verbindungs-IP im oberen Teil des DECS-250N Verbindungsfensters, geben Sie die Adresse in die Felder ein und klicken Sie die Schaltfläche *Verbinden*.
4. Wenn Sie die IP Adresse nicht kennen, können Sie eine Suche nach allen angeschlossenen Geräten starten (Abbildung 22-8), indem Sie die Schaltfläche *Ethernet* in der Box Geräteerkennung klicken. Nachdem die Suche abgeschlossen ist, wird Ihnen ein Fenster mit den angeschlossenen Geräten angezeigt. (Abbildung 22-9)

The screenshot shows the 'DECS-250 Verbindung' dialog box. It has three main sections:

- Ethernet Verbindung [IP (Adresse : Port)]**: Includes a radio button, a 'Verbinden' button, and IP address input fields (10, 0, 111, 129) and a port field (2102).
- USB Verbindung**: Includes a radio button.
- Geräteerkennung**: A section titled 'Geräteerkennung' with the text 'Nach angeschlossenen Geräten suchen'. It contains two buttons: 'Ethernet' and 'USB'.
- Gerät für die Verbindung auswählen**: Includes a radio button and a table titled 'Geräteverzeichnis'.

The 'Geräteverzeichnis' table has the following columns: Beschreibung, Modell, Seriennummer, IP Adresse, COM Port, Telefonnummer, Standardverbindung.

At the bottom, there are buttons for 'Löschen', 'Bearbeiten', 'Hinzufügen', 'Erweitert...', and 'Schließen'.

Abbildung 22-7. DECS-250N Verbindungsfenster

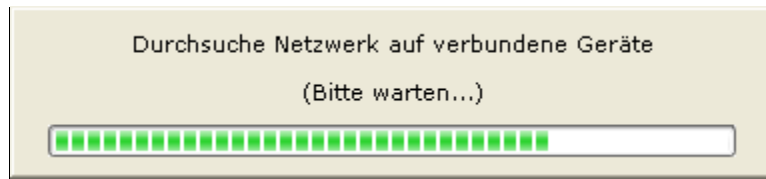


Abbildung 22-8. Suche nach angeschlossenen Geräten

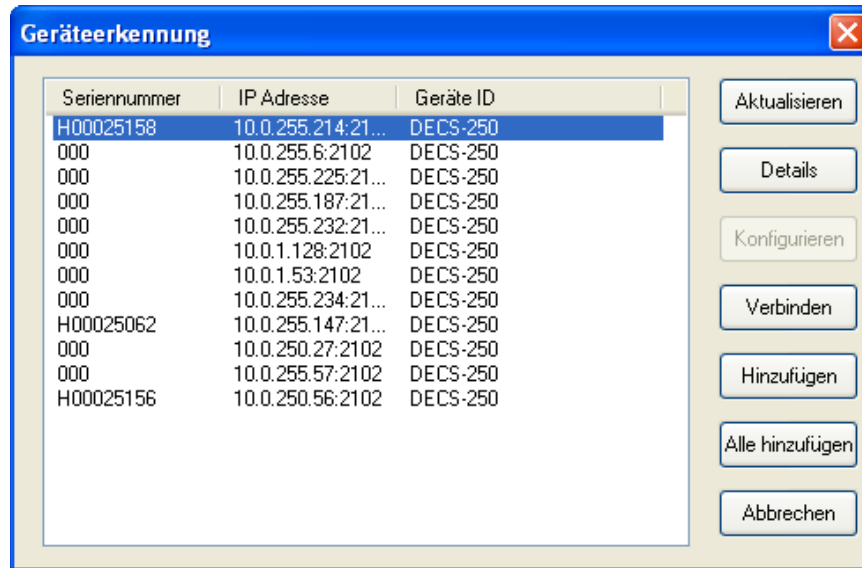


Abbildung 22-9. Fenster Geräteerkennung

- An dieser Stelle können Sie auch jedes beliebige oder alle Geräte zum Geräteverzeichnis hinzufügen. Dadurch vermeiden Sie, dass Sie jedes Mal nach verbundenen Geräten suchen müssen, wenn eine Verbindung gewünscht ist. Wählen Sie einfach ein Gerät aus der Liste und klicken Sie *Hinzufügen*. Ein Klick auf *Alle hinzufügen* nimmt alle Geräte aus der Liste ins Geräteverzeichnis auf.
- Wählen Sie das gewünschte Gerät aus der Liste und klicken Sie *Verbinden*. Warten Sie, bis die Verbindung aufgebaut ist (Abbildung 22-10).

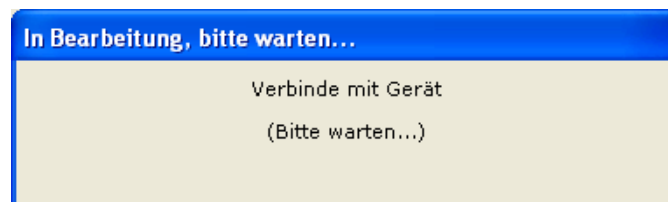


Abbildung 22-10. Warte auf Verbindung

- Die Schaltfläche *Erweitert* zeigt das folgende Fenster an. Es enthält Optionen für die Aktivierung einer automatischen Neuverbindung, die Verzögerung zwischen den erneuten Versuchen in ms und die maximale Anzahl an Versuchen. (Abbildung 22-11)

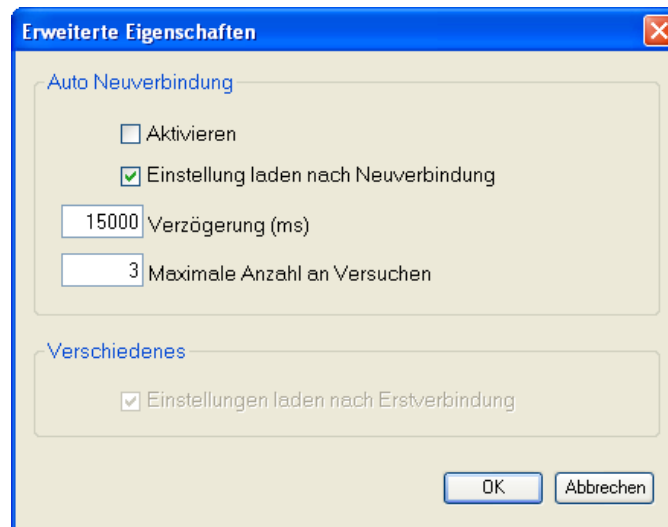


Abbildung 22-11. Erweiterte Eigenschaften, Automatische Neuverbindung

### Hinweis

Der PC, auf dem die BESTCOMS*Plus*® Software läuft, muss ordnungsgemäß konfiguriert sein, um mit dem DECS-250N zu kommunizieren. Der PC muss eine IP Adresse im gleichen Subnetzbereich wie das DECS-250N haben, wenn das DECS-250N in einem privaten, lokalen Netzwerk arbeitet.

Ansonsten muss der PC eine gültige IP Adresse mit Zugriff auf das Netzwerk haben und das DECS-250N muss mit einem ordnungsgemäß konfigurierten Router verbunden sein. Die Netzwerkeinstellungen des PC hängen vom installierten Betriebssystem ab. Konsultieren Sie das Handbuch des Betriebssystems für entsprechende Anweisungen.

Auf den meisten auf Microsoft Windows basierenden PCs kann auf die Netzwerkeinstellungen über das Symbol *Netzwerkeinstellungen* in der Systemsteuerung zugegriffen werden.

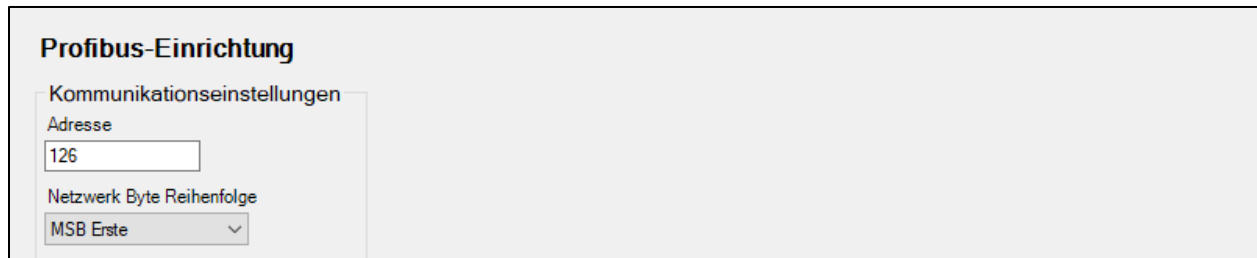
## **PROFIBUS Kommunikation**

**BESTCOMSPius Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Profibus Setup

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Profibus

Bei Einheiten, die mit dem PROFIBUS Kommunikationsprotokoll ausgestattet sind (Bauform xxxxxxP), sendet und empfängt das DECS-250N PROFIBUS Daten über eine DB-9 Schnittstelle, die sich auf der rechten Seitentafel befindet. Die PROFIBUS Kommunikationsparameter des DECS-250N werden im Kapitel *PROFIBUS-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

Die Kommunikationseinstellungen für die DB-9 Schnittstelle werden in Abbildung 22-12 dargestellt und bestehen aus der Netzwerkadresse und der Netzwerk Byte Reihenfolge.



The image shows a screenshot of a software interface titled "Profibus-Einrichtung". It contains a section for "Kommunikationseinstellungen" with two fields: "Adresse" with the value "126" and "Netzwerk Byte Reihenfolge" with a dropdown menu set to "MSB Erste".

**Abbildung 22-12. Profibus Setup**

## 23 • Konfiguration

Bevor das DECS-250N in Dienst gestellt wird, muss es für die zu steuernde Ausrüstung und Anwendung konfiguriert werden.

### **Betriebsart**

**BESTCOMS Plus- Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Betriebseinstellungen](#), [Betriebsmodus](#)  
**HMI-Navigationspfad:** [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [Betriebsmodus](#)

Die Einstellungen des Betriebsmodus sind in Abbildung 23-1.

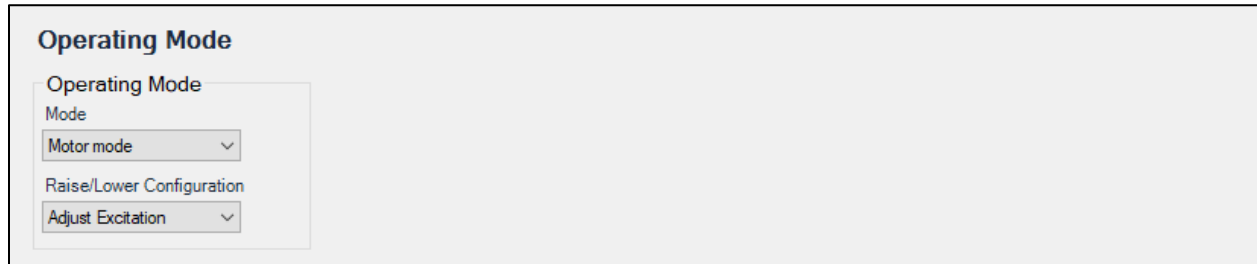


Abbildung 23-1. Betriebsart

### **Modus**

Der Modus kann für eine Generator- oder Motoranwendung eingestellt werden. Basierend auf dieser Einstellung passen sich alle in BESTCOMS Plus und auf dem HMI-Display angezeigten Parameter- und Einstellungsbezeichnungen automatisch an, um den entsprechenden Maschinentyp (Generator oder Motor) anzuzeigen.

Im Motormodus besteht eine umgekehrte Beziehung zwischen Erregung (Feldstrom) und vars. Wenn die Erregung zunimmt, nimmt die dem Motor zugeführte Var -Menge ab.

### **Heben/Senken-Konfiguration**

Heben/Senken-Konfigurationseinstellungen sind verfügbar, um anzupassen, wie das DECS-250N reagiert, während es im Motormodus arbeitet.

Wenn Erregung anpassen ausgewählt ist, erhöht ein Befehl zum Erhöhen die Erregung und ein Befehl zum Senken verringert die Erregung.

Wenn „Sollwert anpassen“ ausgewählt ist, reagiert das DECS-250N auf die Befehle „Erhöhen“ und „Senken“, indem es den Sollwert für den Modus in der Regelung erhöht oder senkt.

### **Nenndaten für Generator, Feld und Bus**

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Nenndaten](#)  
**MMS Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer](#), [Systemparameter](#), [Nenndaten](#)

Die Nenndateneinstellungen für Generator, Feld und Bus sind in Abbildung 23-2 dargestellt.

Für eine ordnungsgemäße Erregungssteuerung und Schutzfunktionen muss das DECS-250N mit den Nennwerten des gesteuerten Generators und Felds konfiguriert werden. Diese Nennwerte werden normalerweise auf dem Typenschild des Generators angegeben oder können vom Hersteller des Generators bezogen werden. Die erforderlichen Generatormennwerte beinhalten die Spannung, die Frequenz, den Leistungsfaktor und die Scheinleistung (kVA). Generatorstrom und Wirkleistung (kW) und Blindleistung (kVA<sub>r</sub>) werden mit den anderen Generatormennwerten als schreibgeschützte Werte aufgelistet. Diese Werte werden automatisch aus den anderen, vom Benutzer eingegebenen Generatormennwerten errechnet. Die erforderlichen Feldnennwerte beinhalten die Leerlauf-Gleichstromspannung und -strom sowie die Volllastspannung und -strom.

Das Verhältnis von Erregerpolen zu Generatorpolen wird von der Funktion zur Erregerdiodenüberwachung (EDM) verwendet, um offene oder kurzgeschlossene Erregerdioden zu erkennen. Der errechnete Wert kann direkt eingegeben werden oder mittels des Polrechners berechnet werden. Ein minimales Verhältnis von 1,5 wird empfohlen, um einen konsistenten EDM Betrieb sicherzustellen.

In Anwendungen, bei denen der Generator mit einem Bus synchronisiert / parallel betrieben wird, muss das DECS-250N mit der Busnennspannung konfiguriert werden.

Die nominelle Betriebsleistungseingangsspannung wird verwendet, um den empfohlenen Wert für Ka (Schleifenverstärkung) zu berechnen. Dieser Wert wird auch in Messungsberechnungen verwendet.

Wenn das DECS-250N mit einem Erreger verwendet wird, der einen invertierten Ausgang erfordert, markieren Sie dieses Kästchen, um die Invertierung des Steuerausganges des DECS-250N zu aktivieren.

### Vorsicht

- Eine Aktivierung des invertierten Brückenausganges mit einem Erreger, der keinen invertierten Brückenausgang erfordert, führt zu Beschädigungen an der Anlage.
- Setzen Sie für optimalen 40Q Betrieb (Erregungsverlust) den PF Nennwert im Fenster BESTCOMSP<sub>lus</sub> Nenndaten auf einen Wert kleiner als 1,0. Wenn der PF Nennwert geändert wird, wird der kW Nennwert automatisch neu berechnet und die Elementeneinstellungen für 40Q und 32 (Rückleistung) müssen entsprechend angepasst werden.

**Nenndaten**

**Generator-Nenndaten**

Spannung (V): 120

Strom (A): 200.0

Frequenz: 60 Hz

PF (Leistungsfaktor): 0.80

Nennleistung (kVA): 41.57

Nennleistung (kW): 33.26

Nennleistung (kVAr): 24.94

**Feld-Nenndaten**

Spannung - Volllast (V): 63.00

Strom - Volllast (A): 5.00

Spannung - Leerlauf (V): 32.00

Strom - Leerlauf (A): 5.00

**Brückenausgang**

Inverter für SCT/PPT: Deaktiviert

**Polverhältnis**

Polverhältnis: 0.00

Rechner

**Bus Nenndaten**

Spannung (V): 120

**Betriebsleistungseingang**

Leistungseingangsspannung (V): 240.0

Abbrechen OK

Abbildung 23-2. Nennwerte für Generator, Bus, Feld und Polverhältnis

## Abtasttransformator Nennwerte und Konfiguration

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Abtasttransformatoren  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Abtasttransformatoren

Die Konfiguration des DECS-250N beinhaltet das Eintragen der Primär- und Sekundärwerte der Transformatoren, die die Werte für die Generator- und Busabtastung an das DECS-250N liefern. Diese Konfigurationseinstellungen werden in Abbildung 23-3 gezeigt.

### Generator PT

Die Spannungseinstellungen für die Primär und Sekundärwindungen des Generator PT legen die nominellen PT Spannungen fest, die vom DECS-250N erwartet werden. ABC oder ACB Phasendrehung kann verarbeitet werden. Optionen für die Generatorspannungs-Abtastanschlüsse beinhalten einphasige (über die Phasen C und A) und dreiphasige Abtastung unter Verwendung dreiadriger Verbindungen.

### Generator CT

Die Stromeinstellungen für die Primär und Sekundärwindungen des Generator CT legen die nominellen CT Stromwerte fest, die vom DECS-250N erwartet werden. Der DECS-250N Abtaststrom kann von einer einzelnen Phase oder von allen drei Generatorphasen bezogen werden.

### Bus PT

Die Spannungseinstellungen für die Primär- und Sekundärwindungen des Bus PT legen die nominellen BUS PT Spannungen fest, die vom DECS-250N erwartet werden. Optionen für die Busspannungs-Abtastanschlüsse beinhalten einphasige (über die Phasen C und A) und dreiphasige Abtastung unter Verwendung dreiadriger Dreiecksschaltungen.

**Mess-Transformatoren**

**Generator PT**  
Primärspannung  
120.00  
Sekundärspannung  
120.00

**Generator CT**  
Primärstrom  
200.00  
Sekundärstrom  
5A

**Bus PT**  
Primärspannung  
120.00  
Sekundärspannung  
120.00

**Messkonfiguration**  
Phasendrehung  
ABC  
Generatorspannung  
3W-D  
Phasenverbindung  
CT\_ABC  
Busspannung  
3W-D

Abbildung 23-3. Abtasttransformator Nennwerte und Konfiguration

## Konfiguration der Brückenbetriebsleistung

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Brücke

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Systemparameter, Brücke

Die Konfiguration der Betriebsleistung für die Brücke des DECS-250N beinhaltet die Auswahl des Eingangsspannungsbereiches und der Betriebsart. Diese Einstellungen werden in Abbildung 23-4 gezeigt.

### Betriebsleistungseingang

Die Einstellungen für den Wechselspannungsbereich für die Betriebsleistung der Brücke legen die Werte fest, die vom DECS-250N erwartet werden.

### Betriebsarten

#### Zündimpulsmodus

Die Einstellungen für den Zündimpulsmodus für die Brückenbetriebsleistung legen die Anzahl der Phasen fest, die vom DECS-250N erwartet werden.

#### Einphasen Auswahl

Die Einstellungen für Einzelphase legen fest, aus welchem Phasenpaar das DECS-250N die Bereitstellung der Betriebsleistung für die Brücke erwartet. Diese Option ist deaktiviert, wenn der ausgewählte Zündimpulsmodus *Drei Phasen* ist.

### Nennfrequenz

Eine Nennfrequenzeinstellung legt die Nennbetriebsfrequenz fest, die vom DECS-250N erwartet wird.

### Maximale Drehzahlüberschreitung

Die Einstellung für die maximale Drehzahlüberschreitung legt die maximale Frequenz fest, die das DECS-250N während einer Drehzahlüberschreitung erwartet.

The screenshot shows a configuration window titled "Brücke" with the following settings:

- Betriebsleistungseingang**
  - Spannung: 190 - 277
- Betriebsarten**
  - Leistungseingangskonfiguration: Dreiphasig
  - Einphasen Auswahl: A-C
- Nennfrequenz**
  - Frequenz (Hz): 60
- Maximale Drehzahlüberschreitung**
  - Maximale Drehzahlüberschreitung (%): 150

Abbildung 23-4. Konfiguration der Brückenbetriebsleistung

## Anlauffunktionen

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Anlauf  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Sollwerte, Anlauf

Die Anlauffunktionen des DECS-250N bestehen aus dem Sanftanlauf und der Feldaufferregung. Diese Einstellungen werden in Abbildung 23-5 gezeigt.

### Sanftanlauf

Während des Anlaufs verhindert die Sanftanlauffunktion ein Überschwingen der Spannung, indem sie die Rate des Aufbaus der Generatorklemmenspannung (in Richtung Sollwert) steuert. Sanftanlauf ist in den Regelmodi AVR, FCR und FVR aktiv. Das Sanftanlaufverhalten basiert auf zwei Parametern: Pegel und Zeit. Der Sanftanlaufpegel wird als Prozentwert der nominellen Generatorklemmenspannung ausgedrückt und bestimmt den Startpunkt für den Aufbau der Generatorspannung während des Anlaufs. Die Sanftanlaufzeit definiert die Zeitspanne, die für den Aufbau der Generatorspannung während des Anlaufs erlaubt wird. Zwei Gruppen von Sanftanlaufeinstellungen (primär und sekundär) sorgen für unabhängiges Anlaufverhalten, welches über BESTLogicPlus ausgewählt werden kann.

### Feldaufferregung

Um den Aufbau der Generatorspannung sicherzustellen, legt die Funktion zur Feldaufferregung Leistung von einer externen Feldaufferregungsquelle an und entfernt diese wieder. Feldaufferregung ist in den Steuermodi AVR, FCR und FVR aktiv. Während des Systemanlaufs basiert die Feldaufferregung auf zwei Parametern: Pegel und Zeit.

Der Feldblitz-Abfallpegel bestimmt den Pegel, bei dem das Feldblitzen zurückgenommen wird. Der Feldblitz-Abfallpegel wird als Prozentsatz des Sollwerts des aktiven Modus ausgedrückt

Die Feldaufferregungszeit bestimmt die maximale Zeitdauer, für die während des Anlaufs eine Feldaufferregung angelegt wird.

Um die Feldaufferregungsfunktion nutzen zu können, muss einer der programmierbaren Kontaktausgänge des DECS-250N als Feldaufferregungsausgang konfiguriert werden.

**Start**

**Sanftanlauf**

<p><b>Primär</b></p> <p>Sanftanlaufniveau (%)</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="5"/> <p>Sanftanlaufzeit (s)</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="5"/>	<p><b>Sekundär</b></p> <p>Sanftanlaufniveau (%)</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="5"/> <p>Sanftanlaufzeit (s)</p> <input style="width: 100%;" type="text" value="5"/>
--	--

**Anlaufsteuerung**

Feldaufferregung Abfallniveau (%)

Maximale Feldaufferregungszeit (s)

Abbildung 23-5. Einstellungen für die Anlauffunktionen

## Geräteinformation

**BESTCOMSPi+ Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Geräteinfo  
**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Geräteinformation, DECS-250N

Geräteinformationen beinhalten vom Benutzer zugewiesene Identifikationsbezeichnungen und schreibgeschützte Firmwareinformationen sowie Produktinformationen. Die Geräteinformationen (Abbildung 23-6) werden für das DECS-250N, das CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H Kontakterweiterungsmodul und das AEM-202 Analogweiterungsmodul bereitgestellt.

### Geräteinformationen

Versionsnummer der Anwendung <input type="text" value="&gt;= 1.06.00"/>	Teilenummer der Anwendung <input type="text" value="-----"/>
Version der Anwendung <input type="text" value="-----"/>	Modellnummer <input type="text" value="-----"/>
Boot-Code Version <input type="text" value="-----"/>	
Erstellungsdatum der Anwendung <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	
Seriennummer <input type="text" value="-----"/>	

**Identifizierung**  
 Geräte ID

<b>Kontakterweiterungsmodul</b>	
Version der Anwendung <input type="text" value="-----"/>	Seriennummer <input type="text" value="-----"/>
Boot-Code Version <input type="text" value="-----"/>	Teilenummer der Anwendung <input type="text" value="-----"/>
Erstellungsdatum der Anwendung <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	Modellnummer <input type="text" value="-----"/>

<b>Analoges Erweiterungsmodul</b>	
Version der Anwendung <input type="text" value="-----"/>	Seriennummer <input type="text" value="-----"/>
Boot-Code Version <input type="text" value="-----"/>	Teilenummer der Anwendung <input type="text" value="-----"/>
Erstellungsdatum der Anwendung <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	Modellnummer <input type="text" value="-----"/>

Abbildung 23-6. Geräteinformationen

### Firmware- und Produktinformationen

Firmware- und Produktinformationen können am MMS Bildschirm und im Register Geräteinfo von BESTCOMSPi+ eingesehen werden.

#### Firmwareinformationen

Firmwareinformationen werden für das DECS-250N, das optionale CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H und das optionale AEM-2020 bereitgestellt. Diese Informationen beinhalten die Teilenummer, Versionsnummer und Erstellungsdatum der Anwendung. Sie enthält auch die Version des Boot-Code.

Aktualisierungsschaltflächen sind dafür vorgesehen, die Informationen von den angeschlossenen CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H und AEM-2020 Modulen abzurufen. Wenn Sie in *BESTCOMSPPlus* Einstellungen konfigurieren, während keine Verbindung zu einem DECS-250N besteht, wird eine Einstellungsmöglichkeit für die Versionsnummer der Anwendung angeboten, um die Kompatibilität zwischen den gewählten Einstellungen und den aktuell im DECS-250N verfügbaren Einstellungen sicherzustellen.

### Produktinformationen

Produktinformationen für das DECS-250N, CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H und AEM-2020 beinhalten die Gerätemodellnummer und die Seriennummer.

### Geräteidentifikation

Die vom Benutzer vergebene *Geräte ID* kann dazu verwendet werden, DECS-250N Controller in Berichten und bei Abfragen zu identifizieren.

## Anzeigeeinheiten

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** Allgemeine Einstellungen, Anzeigeeinheiten

**MMS Navigationspfad:** nicht verfügbar

Wenn Sie mit den Einstellungen des DECS-150 in *BESTCOMSPPlus* arbeiten, haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen in englischen oder metrischen Einheiten einzusehen. Die Einstellungen für die Anzeigeeinheiten werden in Abbildung 23-7 gezeigt.



Abbildung 23-7. Anzeigeeinheiten



## 24 • Sicherheit

Sicherheit für das DECS-250N wird in Form von Passwörtern gewährleistet, die die Art der Operationen steuern, die einem bestimmten Benutzer erlaubt sind. Passwörter können so maßgeschneidert werden, dass sie Zugriff auf bestimmte Operationen gewähren. Zusätzliche Sicherheit wird dadurch gewährt, dass die Art der Operationen kontrolliert wird, die über bestimmte Kommunikations-Ports des DECS-250N erlaubt sind.

Sicherheitseinstellungen werden getrennt von den Einstellungen und der Logik vom und ins Gerät geladen. Konsultieren sie das Kapitel *BESTCOMSPPlus® Software* für weitere Informationen zum Hoch- und Herunterladen von Sicherheitseinstellungen.

### Passwortzugriff

Ein Benutzername und Passwort kann für einen von sechs funktionalen Zugriffsbereichen im DECS-250N festgelegt werden. Diese Zugriffsbereiche werden in Tabelle 24-1 entsprechend ihrem Rang aufgelistet. Ein Benutzername und Passwort mit höherem Zugriff kann verwendet werden, um Zugriff auf die Operationen zu erlangen, die von einem Passwort mit niedrigerem Zugriff kontrolliert werden. Ein Benutzername und Passwort mit Zugriff auf Einstellungsebene hat beispielsweise Zugriff auf Operationen, die durch Benutzernamen und Passwörter für Zugriff auf Einstellungs-, Bediener-, Steuerungs- und Lesezugriffsebene geschützt werden. Auf diesen Bildschirm kann im Live Modus nicht zugegriffen werden.

**Tabelle 24-1. Passwort-Zugriffsstufen und Beschreibungen**

Zugriffsstufe	Beschreibung
Admin (1)	Zugriff auf die Sicherheitseinstellungen, Kommunikationseinstellungen und Softwareaktualisierungen. Beinhaltet die Stufen 2, 3, 4, 5 und 6 darunter.
Design (2)	Zugriff auf das Erstellen und Bearbeiten von programmierbarer Logik. Beinhaltet die Stufen 3, 4, 5 und 6 darunter.
Einstellungen (3)	Zugriff auf das Bearbeiten von Einstellungen. Beinhaltet <u>keine</u> Logikeinstellungen, Einstellungen zur Sicherheitseinrichtung, Kommunikationseinstellungen und Softwareaktualisierungen. Beinhaltet die Stufen 4, 5 und 6 darunter.
Bediener (4)	Zugriff auf das Einstellen von Datum und Zeit, Auslösen und Löschen von Protokollen und bearbeiten der Energiewerte. Beinhaltet die Stufen 5 und 6 darunter.
Steuerung (5)	Zugriff auf das Ändern, Erhöhen und Senken von Sollwerten, Zurücksetzen von Alarmen und Vorpositionierung. Beinhaltet Stufe 6 darunter.
Lesen (6)	Lesezugriff für alle Systemparameter, Messungen und Protokolle. Kein Schreibzugriff.
Kein (7)	Niedrigste Zugriffsstufe. Jeglicher Zugriff wird verweigert.

### Erstellung und Konfiguration von Passwörtern

Benutzernamen und Passwörter werden in *BESTCOMSPPlus®* im Register Einrichtung Benutzername (Abbildung 24-1) im Bereich Einstellungen Gerätesicherheit erstellt und konfiguriert. Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Benutzernamen und ein Passwort zu erstellen und zu konfigurieren:

1. Wählen Sie *Einstellungen Benutzername* im Einstellungs-Explorer von *BESTCOMSPPlus*. Diese Auswahl findet sich unter *Allgemeine Einstellungen, Einstellungen Gerätesicherheit*. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie den Benutzernamen "A" und das Passwort "A" ein und melden Sie sich an. Dieser ab Werk eingestellte Benutzername und Passwort ermöglicht Zugriff auf Administratorebene. Es wird dringend empfohlen, dass dieses ab Werk eingestellte Passwort unverzüglich geändert wird, um unerwünschten Zugriff zu verhindern.



## Anschlusssicherheit

Eine weitere Sicherheitsdimension wird durch die Fähigkeit bereitgestellt, die verfügbaren Steuermöglichkeiten über die Kommunikationsports des DECS-250N einzuschränken. Es kann gleichzeitig immer nur ein Port mit Lese- oder höherem Zugriff verwendet werden. Wenn beispielsweise ein Benutzer Einstellungszugriff an einem Port erhält, erhalten die Benutzer an den anderen Ports keinen höheren als Lesezugriff bis sich der Benutzer mit Einstellungszugriff wieder abmeldet. Ausnahmen bilden Modbus und CAN-Bus. Sie können sich gleichzeitig mit einem anderen Port an einem Port mit einer höheren Zugriffsebene als „Lesen“ anmelden. Dies dient dazu, die Kommunikation nicht einzuschränken, während ein anderer Port verwendet wird, und auch, um zu verhindern, dass alle anderen Ports blockiert werden, wenn die Kommunikation aktiv ist. Auf diesen Bildschirm kann im Live Modus nicht zugegriffen werden.

### Konfiguration des Port-Zugriffs

Der Zugriff über die Kommunikationsschnittstellen wird in BESTCOMSPPlus® im Register Einstellungen für Port-Zugriff (Abbildung 24-2) im Bereich Einstellungen Gerätesicherheit konfiguriert. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Zugriff auf die Kommunikationsports zu konfigurieren:

1. Wählen Sie *Einstellungen für Portzugriff* im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPPlus. Diese Auswahl finden Sie unter *Allgemeine Einstellungen, Einstellungen Gerätesicherheit*. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie den Benutzernamen "A" und das Passwort "A" ein und melden Sie sich an. Dieser ab Werk eingestellte Benutzername und Passwort ermöglicht Zugriff auf Administratorebene. Es wird dringend empfohlen, dass dieses ab Werk eingestellte Passwort unverzüglich geändert wird, um unerwünschten Zugriff zu verhindern.
2. Markieren Sie die gewünschte Kommunikationsschnittstelle in der Portliste.
3. Wählen Sie die nicht abgesicherte Zugriffsebene für den Port.
4. Wählen Sie die abgesicherte Zugriffsebene für den Port.
5. Speichern Sie die Konfiguration, indem Sie auf die Schaltfläche *Port speichern* klicken.
6. Öffnen Sie das Menü *Kommunikation* und klicken Sie auf *Sicherheit ins Gerät laden*.
7. BESTCOMSPPlus® benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen der Sicherheitseinstellungen erfolgreich war.

Port	Unsicherer Zugang	Sicherer Zugang
BESTCOMSPPlus® über Ethernet	Lesen	Admin
BESTCOMSPPlus® über USB	Lesen	Admin
CAN Bus	Lesen	Admin
HMI	Lesen	Admin
Modbus über Ethernet	Lesen	Admin
Modbus über seriell	Lesen	Admin
Profibus über Seriell	Lesen	Admin

**Ausgewählte Port Information**

Nicht abgesicherte Zugriffsebene

Lesen

Sichere Zugriffsebene

Admin

Port speichern

Abbildung 24-2. Einstellungen zur Konfiguration des Port-Zugriffs

## Anmeldungs- und Zugriffskontrolle

Über zusätzliche Steuermöglichkeiten kann die Anmeldezeit und die Anzahl der Anmeldeversuche begrenzt werden. Diese Kontrolleinstellungen werden in Abbildung 24-3 gezeigt.

### Zugriff Zeitüberschreitung

Die Einstellung für die Zugriffs-Zeitüberschreitung hält die Sicherheit aufrecht, indem der Passwortzugriff automatisch entzogen wird, wenn ein Benutzer sich nicht abmeldet. Wenn für die Dauer der Einstellung für die Zugriffs-Zeitüberschreitung keine Aktivität registriert wird, wird der Passwortzugriff automatisch entzogen.

### Fehler bei Anmeldung

Die Einstellung für die Anmeldeversuche begrenzt die Anzahl der Male, die eine Anmeldung versucht werden kann. Ein Zeitfenster für die Anmeldung begrenzt die Länge der Zeit, die für den Anmeldeprozess erlaubt ist. Ist die Anmeldung nicht erfolgreich, wird der Zugriff für die Dauer der Einstellung für die Blockierungszeit gesperrt.

The screenshot shows a configuration window titled 'Zugriffskontrolle'. It contains two main sections:

- Zugriff Zeitüberschreitung**:
  - Verzögerung (s): 300
- Fehler bei Anmeldung**:
  - Anmeldeversuche: 1
  - Anmeldung Zeitfenster (s): 1
  - Anmeldung Blockierungszeit (s): 1

Abbildung 24-3. Einstellungen zur Anmelde- und Zugriffskontrolle

## 25 • Zeitverwaltung

Die Uhr des DECS-250N wird von den Protokollierungsfunktionen verwendet, um Ereignisse mit einem Zeitstempel zu versehen. Die Zeitverwaltung des DECS-250N kann über die interne Uhr selbst geregelt oder mit einer externen Quelle über ein Netzwerk oder IRIG Gerät koordiniert werden.

Die Einstellungen zur BESTCOMSPlus® Zeitverwaltung werden in Abbildung 25-1 gezeigt.

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Zeiteinstellungen](#)  
**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Zeiteinstellungen](#)

### ***Zeit- und Datumsformat***

---

Die Zeiteinstellungen ermöglichen es Ihnen, die vom DECS-250N gemeldete Zeit und das Datum an die Gepflogenheiten anzupassen, die in Ihrer Organisation/Einrichtung verwendet werden. Mit der Zeitformateinstellung kann die gemeldete Zeit entweder für 12 oder für 24 Stunden Format eingestellt werden. Die Datumsformateinstellung konfiguriert das Datum für eines von drei verfügbaren Formaten: MM-TT-JJJJ, TT-MM-JJJJ oder JJJJ-MM-TT.

### ***Einstellungen zur Sommerzeitumstellung***

---

Das DECS-250N kann die Zeit automatisch zu Beginn und Ende der Sommerzeit auf der Basis eines festen oder beweglichen Datums umstellen. Ein festes Datum ist zum Beispiel der 2. März und ein Beispiel für ein bewegliches Datum ist "zweiter Sonntag im März". Die Sommerzeitumstellung kann in Bezug auf Ihre lokale Zeit vorgenommen werden oder mit der Weltzeit (UTC) koordiniert werden. Beginn und Ende der Sommerzeitumstellung können vollständig konfiguriert werden und beinhalten eine Zeitversatzeinstellung.

### ***Netzwerkzeitprotokoll (NTP)***

---

Wenn es mit einem Ethernet Netzwerk verbunden ist, kann das DECS-250N NTP verwenden, um eine exakte und synchronisierte Zeitverwaltung zu gewährleisten. Durch Synchronisation mit einer Funk-, Atom- oder anderen Internet-basierten Uhr kann jedes DECS-250N eine exakte Zeitverwaltung aufrechterhalten, die mit der Zeitquelle synchronisiert ist.

#### **NTP Einstellungen**

NTP wird im DECS-250N aktiviert, indem die Internet Protokoll (IP) Adresse des Netzwerk-Zeitserver in die vier durch Punkte getrennte Felder für die NTP Adresseinstellung eingegeben werden. Die Einstellungen für den Zeitonenversatz sorgen für den notwendigen Zeitunterschied zur Koordinierten Weltzeit (UTC). Central Standard Time ist sechs Stunden und Null Minuten nach UTC (-6, 0) und ist die Standardeinstellung.

Die Prioritätseinstellung für die Zeit muss verwendet werden, um eine verbundene Zeitquelle zu aktivieren. Wenn mehrere Zeitquellen verbunden sind, kann die Prioritätseinstellung für die Zeit dazu verwendet werden, Quellen entsprechend ihrer Priorität einzuordnen.

### ***IRIG***

---

Wenn die IRIG Quelle über die Prioritätseinstellungen aktiviert wurde, beginnt diese die interne Uhr des DECS-250N mit dem Zeitcodesignal zu synchronisieren.

Einige ältere IRIG Empfänger können möglicherweise ein Zeitcodesignal verwenden, das mit IRIG Norm 200-98, Format B002 kompatibel ist und welches keine Jahresinformation enthält. Markieren Sie, um diese Norm zu verwenden, den IRIG ohne Jahr Punkt in der IRIG Verschlüsselungsbox. Die Information zum Jahr wird in nichtflüchtigem Speicher gesichert und das Jahr wird daher auch während einer Unterbrechung der Steuerleistung beibehalten.

Der IRIG Eingang akzeptiert ein unmoduliertes (DC Level-Shift) Signal. Zur korrekten Erkennung muss das angelegte IRIG Signal einen logischen High-Pegel von nicht weniger als 3,5 Vdc und einen logischen Low-Pegel nicht über 0,5 Vdc besitzen. Der Spannungsbereich für das Eingangssignal beträgt –10 Vdc bis +10 Vdc. Der Eingangswiderstand ist nichtlinear und entspricht etwa 4 kΩ bei 3,5 Vdc und 3 kΩ bei 20 Vdc. IRIG Signalverbindungen werden an den Klemmen IRIG+ und IRIG– angeschlossen, die sich auf der rechten Geräteseite befinden.

Die Prioritätseinstellung für die Zeit muss verwendet werden, um eine verbundene Zeitquelle zu aktivieren. Wenn mehrere Zeitquellen verbunden sind, kann die Prioritätseinstellung für die Zeit dazu verwendet werden, Quellen entsprechend ihrer Priorität einzuordnen.

### Zeiteinstellungen

#### Zeitverschiebungs-Einstellungen

Zeitzoneunterschied Stunde:

Zeitzoneunterschied Minute:

#### Uhranzeige-Einstellungen

Zeitformat:

Datumsformat:

#### Einstellung Sommerzeitumstellung

DST Konfiguration:

Start/Ende Zeitreferenz:  Jeweilige vor-Ort Zeit  
 in Bezug auf UTC Zeit

#### Start-Tag

Monat: <input type="text" value="März"/>	Auftreten Tag: <input type="text" value="Zweiter"/>	Wochentag: <input type="text" value="Sonntag"/>	Stunde: <input type="text" value="2"/>	Minute: <input type="text" value="0"/>
--	---	---	--	--

#### Letzter Tag

Monat: <input type="text" value="November"/>	Auftreten Tag: <input type="text" value="Erster"/>	Wochentag: <input type="text" value="Sonntag"/>	Stunde: <input type="text" value="2"/>	Minute: <input type="text" value="0"/>
--	--	---	--	--

#### Vorspannungseinstellungen

Stunde:  Minute:

#### Zeitprioritätseinstellungen

Deaktiviert:

Aktiviert:

Doppelklicken Sie einen Eintrag um zum nächsten Fenster zu gelangen

#### IRIG Dekodierung

IRIG ohne Jahr  
 IRIG mit Jahr

#### NTP Adresse

Abbildung 25-1. Zeiteinstellungen

## 26 • Tests

Das Testen der Regelleistung des DECS-250N und des optionalen Netzstabilisators (Bauform XPXXXXX) wird durch die integrierten Analysewerkzeuge von BESTCOMSPi.us<sup>®</sup> ermöglicht.

### Echtzeitmessungsanalyse

**BESTCOMSPi.us Navigationspfad:** Messungs-Explorer, Analyse  
**MMS Navigationspfad:** Analysefunktionen sind nicht über die MMS verfügbar.

Eine ordnungsgemäße Funktion des Spannungsreglers ist entscheidend für die Leistung des Netzstabilisators. Es sollten Sprungübergangsmessungen des Spannungsreglers durchgeführt werden, um die AVR Verstärkung und andere kritische Parameter zu bestätigen. Eine Messung der Transferfunktion zwischen der Klemmenspannungsreferenz und der Klemmenspannung sollte durchgeführt werden, wenn die Maschine bei sehr geringer Last arbeitet. Dieser Test liefert eine indirekte Messung der Phasenanforderungen des PSS. Solange die Maschine bei sehr geringer Last arbeitet, erzeugt die Klemmenspannungsmodulation keine signifikanten Änderungen der Drehzahl und der Leistung.

Das Echtzeitmessungsanalyse-Fenster von BESTCOMSPi.us kann dazu verwendet werden, Online- AVR und PSS Tests durchzuführen und zu überwachen. Es können zwei grafische Darstellungen von, vom Benutzer ausgewählten, Daten erzeugt werden, und die aufgezeichneten Daten können für spätere Untersuchungen in einer Datei gesichert werden. Die Steuerelemente und Anzeigen des RTM (Real Time Measurement - Echtzeitmessung) Auswertungsfensters werden in Abbildung 26-1 dargestellt.

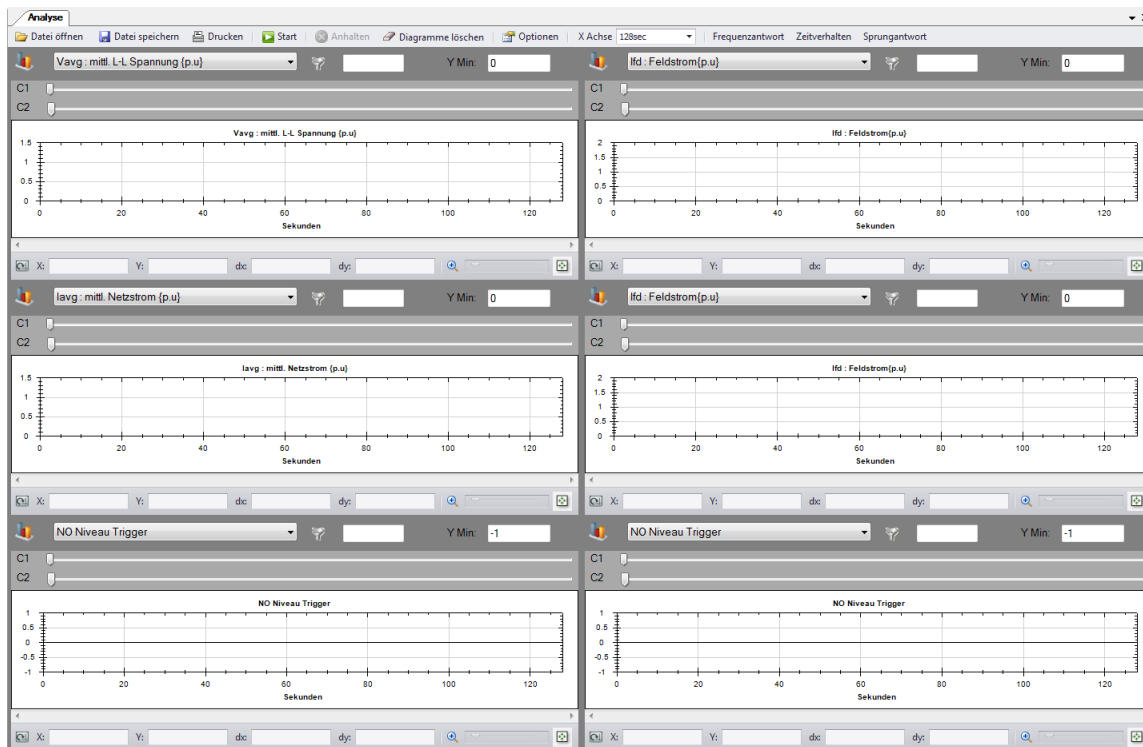


Abbildung 26-1. RTM Auswertungsfenster

Mit den Steuerelementen des RTM Auswertungsfensters können Sie:

- die Parameter auswählen, die grafisch dargestellt werden sollen,
- die Auflösung der X-Achse des Diagramms und den Bereich der Y-Achse des Diagramms einstellen,
- grafische Aufzeichnungen starten und stoppen,
- eine bestehende Diagrammdatei öffnen, eine grafische Aufzeichnung in einer Diagrammdatei speichern und ein aufgezeichnetes Diagramm drucken.

## Diagrammparameter

Vier beliebige der folgenden Parameter können für eine grafische Darstellung in den Diagrammbereichen ausgewählt werden.

- APC Fehler für PI
- APC Integratorstatus
- APC PI Ausgang
- Hilfsspannungseingang (Vaux)
- Mittlerer Leitungsstrom (Iavg)
- Mittlere Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vavg)
- AVR Fehlersignal (ErrIn)
- AVR Ausgang
- Busfrequenz (B Hz)
- Busspannung (Vbus)
- Kompensierte Frequenzabweichung (CompF)
- Steuerausgang (CntOp)
- Querstromeingang (Iaux)
- Gewünschte APC Referenz
- Statik
- FCR Fehler
- FCR Status
- FCR Ausgang
- Feldstrom (Ifd)
- Feldspannung (Vfd)
- Gefilterte mechanische Leistung (MechP)
- Letzter PSS Ausgang (Pout)
- Frequenzantwortsignal (Test)
- FVR Fehler
- FVR Status
- FVR Ausgang
- Generatorfrequenz (G Hz)
- Netzverbindungsstatus
- Grid Code Testsignal
- Interner Status (TrnOp)
- Voreilung-Nacheilung #1 (x15)
- Voreilung-Nacheilung #2 (x16)
- Voreilung-Nacheilung #3 (x17)
- Voreilung-Nacheilung #4 (x31)
- LVRT Gewünschte VAr Referenz
- LVRT VAr Referenz
- Mechanische Leistung (x10)
- Mechanische Leistung (x11)
- Mechanische Leistung (x7)
- Mechanische Leistung (x8)
- Mechanische Leistung (x9)
- Gegenläufiger Strom (I2)
- Gegenläufige Spannung (V2)
- Netzwerklasteilung
- Nullabgleichpegel (Nullabgleich)
- Nullabgleichstatus (Nullstatus)
- OEL Controllerausgang (OelOutput)
- OEL Referenz
- OEL Status
- Phase A Strom (Ia)
- Phase A gegen B, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vab)
- Phase B Strom (Ib)
- Phase B gegen C, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vbc)
- Phase C Strom (Ic)
- Phase C gegen A, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vca)
- Positionsanzeige (PositionInd)
- Mitläufiger Strom (I1)
- Mitläufige Spannung (V1)
- Nachbegrenzungsausgang (Post)
- Leistungsfaktor (PF)
- Leistung HP #1 (x5)
- Vorbegrenzungsausgang (Prelim)
- PSS Elektrische Leistung (PSSkW)
- PSS Klemmenspannung (Vtmag)
- Blindleistung (kvar)
- Wirkleistung (kW)
- SCL Controllerausgang (SclOutput)
- SCL Referenz
- SCL Status
- SCL PF Referenz
- Drehzahl HP #1 (x2)
- Synthetische Drehzahl (Synth)
- Klemmenfrequenzabweichung (TermF)
- Zeitverlaufssignal (Ptest)
- Torsionsfilter #1 (Tflt1)
- Torsionsfilter #2 (x29)
- Gesamtleistung (kVA)
- UEL Controllerausgang (UelOutput)
- UEL Referenz
- UEL Status
- VAr BegrenzerAusgang (VArLimOutput)
- VAr Begrenzerreferenz

- VAr Begrenzerstatus
- VAr/PF Fehler
- VAr/PF Status
- VAr/PF Ausgang
- Ausgespülte Leistung (WashP)
- Ausgespülte Drehzahl (WashW)

## Frequenzantwort

Die Testfunktionen für die Frequenzantwort sind durch Klick auf die Schaltfläche Frequenzantwort im RTM Auswertungsfenster verfügbar. Die Funktionen im Fenster Frequenzantwort werden in Abbildung 26-2 dargestellt und im Folgenden beschrieben.

### Testmodus

Frequenzantwort-Tests können im manuellen und automatischen Modus durchgeführt werden. Im manuellen Modus kann eine einzelne Frequenz angegeben werden, um die entsprechenden Reaktionen in Stärke und Phase zu erhalten. Im automatischen Modus wird BESTCOMSPPlus® die Bandbreite der Frequenzen überstreichen und entsprechende Reaktionen in Stärke und Phase erhalten.

#### Optionen für den manuellen Testmodus

Die Optionen für den manuellen Testmodus beinhalten Einstellungen zur Auswahl der Frequenz und Größe des angelegten Testsignals. Eine Einstellung zur Zeitverzögerung wählt die Zeit aus, nach der die, der angegebenen Frequenz entsprechende, Stärken- und Phasenreaktion berechnet wird. Diese Verzögerung ermöglicht das Abklingen von Übergangsschwankungen bevor die Berechnungen ausgeführt werden.

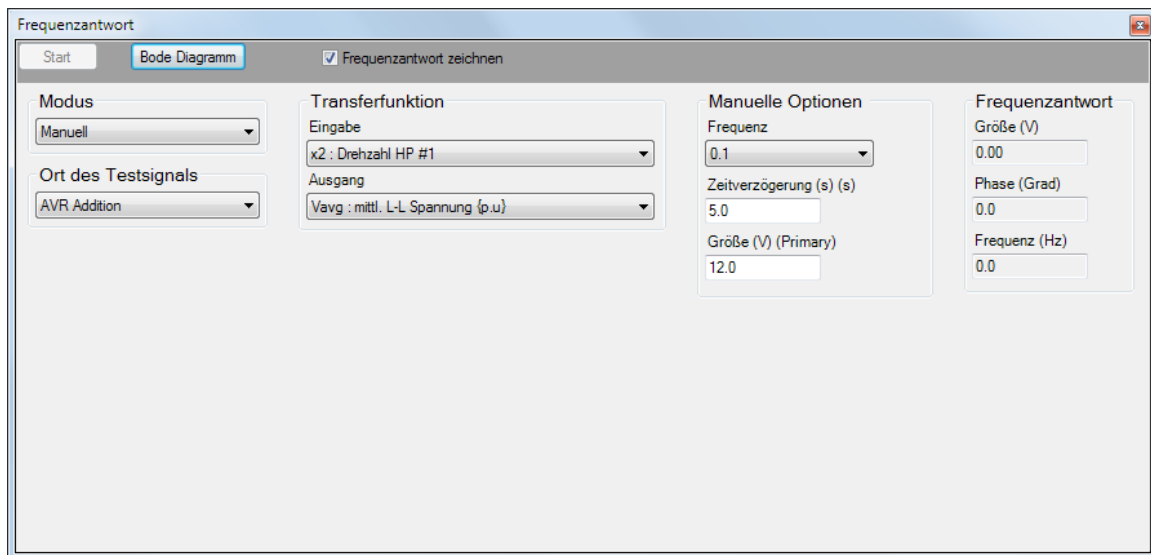


Abbildung 26-2. Fenster Frequenzantwort

#### Optionen für den automatischen Testmodus

Die Optionen für den automatischen Testmodus beinhalten Einstellungen zur Auswahl der Minimalfrequenz, der Maximalfrequenz und der Größe der Sinuswelle, die während eines Frequenzantworttests angelegt wird.

### Bode Diagramm

Ein Bode Diagramm kann ausgedruckt, geöffnet und in Diagrammformat (.gph) gespeichert werden.

### Transferfunktion

Der Punkt in der Logikschaltung des DECS-250N, an dem ein Signal für die Auswertung der Stärke- und Phasenreaktion injiziert wird, kann ausgewählt werden. Signalpunkte beinhalten die PSS Komp. Frequenz, PSS Elektrische Leistung, Vergleichsglied, AVR PID Eingang und manueller PID Eingang.

Die Art des Eingangssignals, das injiziert wird und der Ausgangspunkt können ausgewählt werden und beinhalten:

- AvrOut
- B Hz: Busfrequenz {Hz}
- CntOp: Steuerausgang {pu}
- CompF: Kompensierte Frequenzabweichung
- Statik
- ErrIn: AVR Fehlersignal
- FcrErr
- FcrOut
- FcrState
- FvrErr
- FvrOut
- FvrState
- G Hz: Generatorfrequenz {Hz}
- I1: Mitläufiger Strom {pu}
- I2: Gegenläufiger Strom {pu}
- Ia: Phase A Strom {pu}
- Iaux: Querstromeingang {pu}
- Iavg: Mittlerer Leitungsstrom {pu}
- Ib: Phase B Strom {pu}
- Ic: Phase C Strom {pu}
- Ifd: Feldstrom {pu}
- kVA: Gesamtleistung {pu}
- kvar: Blindleistung {pu}
- kW: Wirkleistung {pu}
- MechP: Gefilterte mechanische Leistung
- Netzwerklasteilung
- NullBalance: Nullabgleichpegel
- OelOutput: OEL Controller-Ausgang
- OelRef
- OelState
- PF: Leistungsfaktor
- PositionInd: Positionsanzeige {pu}
- Post: Nachbegrenzungsausgang {pu}
- POut: Letzter PSS Ausgang {pu}
- Prelim: Vorbegrenzungsausgang {pu}
- PsskW: PSS Elektrische Leistung {pu}
- Ptest: Zeitverlaufssignal {pu}
- SclOutput: SCL Controller-Ausgang
- SclRef
- SclPfRef
- SclState
- Synth: Synthetische Drehzahl {pu}
- TermF: Klemmenfrequenzabweichung
- Test: Frequenzantwortsignal {pu}
- Tflt1: Torsionsfilter # 1 {pu}
- TrnOp: Interner Status {pu}
- UelOutput: UEL Controller-Ausgang
- UelRef
- UelState
- V1: Mitläufige Spannung {pu}
- V2: Gegenläufige Spannung {pu}
- Vab: PhA-PhB L-L Spannung {pu}
- Var/PfErr
- Var/PfOut
- Var/PfState
- VarLimOutput: VAr Begrenzungsausgang
- VarLimRef
- VarLimState
- Vaux: Hilfsspannungseingang {pu}
- Vavg: Mittlere L-L Spannung {pu}
- Vbc: PhB-PhC L-L Spannung {pu}
- Vbus: Busspannung {pu}
- Vca: PhC-PhA L-L Spannung {pu}
- Vfd: Feldspannung {pu}
- Vtmag: PSS Klemmenspannung
- WashP: Ausgespülte Leistung
- WashW: Ausgespülte Drehzahl {pu}
- x10 : Mechanische Leistung LP #3
- x11 : Mechanische Leistung LP #4
- x15: Voreilung-Nacheilung #1 {pu}
- x16: Voreilung-Nacheilung #2 {pu}
- x17: Voreilung-Nacheilung #3 {pu}
- X2: Drehzahl HP #1
- x29: Torsionsfilter # 2 {pu}
- x31: Voreilung-Nacheilung #4 {pu}
- x5: Leistung HP #1 {pu}
- x7: Mechanische Leistung {pu}
- x8 : Mechanische Leistung LP #1
- x9 : Mechanische Leistung LP #2

## Frequenzantwort

Schreibgeschützte Frequenzantwort-Felder zeigen die Stärkenreaktion, Phasenreaktion und die Testsignalfrequenz. Die Stärkenreaktion und die Phasenreaktion entsprechen dem zuvor angelegten Testsignal. Der Wert der Testfrequenz spiegelt die Frequenz des Testsignals wieder, die momentan angelegt ist.

## Vorsicht

Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie Tests zur Frequenzantwort an einem mit dem Netz verbundenen Generator durchführen. Frequenzen nahe der Resonanzfrequenz der Maschine oder benachbarter Maschinen müssen vermieden werden. Frequenzen über 3 Hz können den niedrigsten Schaft-Torsionsfrequenzen eines Generators entsprechen. Vor dem Durchführen von irgendwelchen Frequenzgangtests sollte ein Torsionsprofil der Maschine vom Hersteller angefordert und konsultiert werden.

## Zeitverhalten

Tests sollten bei verschiedenen Lastpegeln durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Eingangswerte richtig berechnet oder gemessen werden. Da die PSS Funktion kompensierte Klemmenfrequenz an Stelle der Drehzahl verwendet, sollte das abgeleitete Signal für die mechanische Leistung genau untersucht werden, um sicherzustellen, dass es keine Komponenten bei den elektromechanischen Schwingungsfrequenzen enthält. Sind solche Komponenten vorhanden, ist dies ein Zeichen dafür, dass die Frequenzkompensation nicht ideal ist oder, dass der Wert für die Trägheit der Maschine nicht korrekt ist.

Die Einstellungen zur Konfiguration des PSS Testsignals finden Sie im Fenster Zeitverhalten, das in Abbildung 26-3 gezeigt wird. Klicken Sie auf die Schaltfläche Zeitverhalten im Fenster RTM Auswertung, um dieses Fenster zu öffnen.

### Signaleingang

Die Signalauswahlmöglichkeiten bestimmen den Punkt im PSS Schaltungsaufbau, an dem das Signal angelegt wird. Die Testpunkte beinhalten AVR Addition (Vergleichsglied), PSS Kompensierte Frequenz, PSS Elektrische Leistung, PSS Abgeleitete Drehzahl, Manuelle Addition und VAR.

Eine Zeitverzögerung kann angegeben werden, um den Start eines PSS Tests zu verzögern, nachdem die Start Schaltfläche im Fenster Zeitverhalten geklickt wurde.

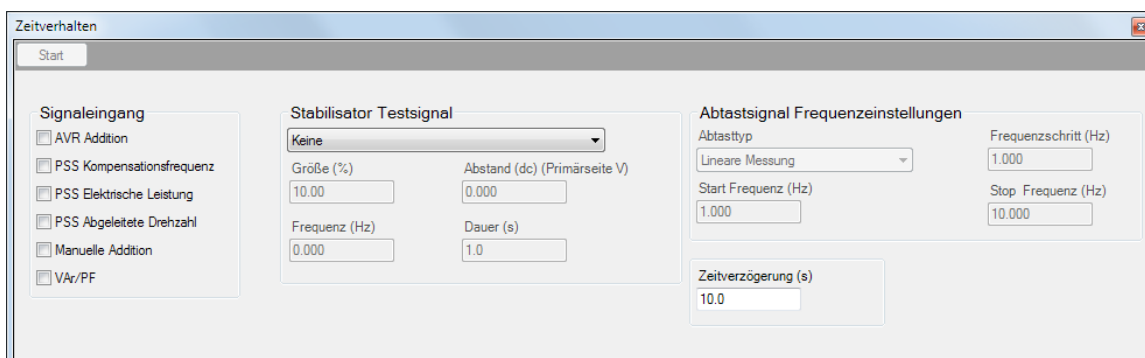


Abbildung 26-3. Fenster Zeitverhalten

### Charakteristika des Testsignals

Die charakteristischen Merkmale des Testsignals (Stärke, Versatz, Frequenz und Dauer) können entsprechend der Art des gewählten Testsignals angepasst werden.

#### Stärke

Die Stärke des Testsignals wird als Prozentwert ausgedrückt und schließt die Verstärkung von extern angelegten Signalen aus.

### Versatz

An das PSS Testsignal kann ein Gleichspannungsversatz angelegt werden. Der Versatz wird als Belagwert im korrekten Kontext verwendet, wenn das Testsignal angelegt wird. An das Sprungtestsignal kann kein Gleichspannungsversatz angelegt werden.

### Frequenz

Die Frequenz des Testsignals kann wie gewünscht für Sprung- und Sinustestsignale eingestellt werden. Siehe *Gewobbelte Sinustestsignale* für Informationen zur Konfiguration der Frequenzattribute von gewobbelten Sinustestsignalen.

### Dauer

Die Einstellung für die Dauer steuert die Gesamttestdauer für Sinus- und externe Testsignale. Für Sprungtestsignale bestimmt die eingestellte Dauer die Dauer des "Ein" Signals. Die Dauer-Einstellung betrifft keine gewobbelten Sinussignale.

### Gewobbelte Sinustestsignale

Gewobbelte Sinustestsignale verwenden einen besonderen Satz von Charakteristika, der die Durchlaufart, den Frequenzsprung und die Start/Stop Frequenzen beinhaltet.

#### Durchlaufart

Ein gewobbeltes Sinustestsignal kann als lineares oder logarithmisches Signal konfiguriert werden.

#### Start- und Stopp-Frequenzen

Die Bandbreite eines gewobbelten Sinustestsignals wird durch die Einstellungen für die Startfrequenz und die Stoppfrequenz bestimmt.

#### Frequenzsprung

Die Frequenz eines gewobbelten Sinustestsignals wird entsprechend der verwendeten Durchlaufart schrittweise verändert. Für lineare Durchläufe wird die Signalfrequenz schrittweise per "Sprung" für jeden Halbzyklus der Systemfrequenz geändert. Für logarithmische Durchläufe wird die Testsignalfrequenz mit  $1,0 + \text{Sprung}$  bei jedem Halbzyklus der Systemfrequenz multipliziert.

## **Sprungübergangsauswertung**

Eine Standardtechnik für die Überprüfung der Reaktion des gesamten Systems ist die Verwendung von Sprungübergangsmessungen. Dies beinhaltet die Erregung der lokalen elektromagnetischen Schwingungsmodi mittels einer festen Sprungänderung der AVR Referenz. Die Dämpfung und Frequenz der Schwingung kann für verschiedene Betriebsbedingungen und Einstellungen direkt über Aufzeichnungen der Generatordrehzahl und -leistung gemessen werden. Normalerweise wird dieser Test durch Variation folgender Elemente durchgeführt:

- Generator aktiv und Blindleistung ladend
- Stabilisatorverstärkung
- Systemkonfiguration (z.B. Leitungen außer Betrieb)
- Parameter des Stabilisators (z.B. Phasenvoreilung, Frequenzkompensation)

Wird die Stabilisatorverstärkung erhöht, sollte sich die Dämpfung kontinuierlich erhöhen, während die natürliche Schwingungsfrequenz relativ gleich bleiben sollte. Große Änderungen der Schwingungsfrequenz, eine fehlende Verbesserung der Dämpfung oder das Auftreten von neuen Schwingungsmodi sind alles Anzeichen für Probleme mit den gewählten Einstellungen.

Tests des Sprungübergangs werden unter Verwendung des Fensters Sprungübergangsauswertung durchgeführt. Dieses Fenster (Abbildung 26-4) wird durch einen Klick auf die Schaltfläche Sprungübergang im RTM Auswertungsfenster geöffnet. Das Fenster zur Auswertung des Sprungübergangs besteht aus:

- Messfeldern: Generator VA, gesamt VAR und PF, Feldspannung und Feldstrom,
- einem Alarmfenster, welches alle aktiven Alarmergebnisse anzeigt, die durch eine Sprungänderung ausgelöst wurden,

- Steuerschaltflächen, um die Sprungübergangsauswertung zu starten und zu stoppen sowie eine Schaltfläche zum Schließen des Fensters,
- einem Markierungskästchen, um eine Datenaufzeichnung auszulösen, wenn eine Sprungänderung des Sollwertes durchgeführt wird,
- Register, um die Ausführung von Sprungänderungen für die AVR, FCR, FVR, VAR und PF Sollwerte zu steuern. Die Funktionen der Register werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Hinweis

Wenn gerade eine Datenaufzeichnung läuft, kann keine weitere Aufzeichnung ausgelöst werden.

Die im Fenster Sprungübergangsauswertung angezeigten Reaktionscharakteristika werden nicht automatisch aktualisiert, wenn der Betriebsmodus des DECS-250N extern umgeschaltet wird. Das Fenster muss manuell aktualisiert werden, indem es geschlossen und dann wieder geöffnet wird.

## Register AVR, FCR und FVR

Die Register AVR, FCR und FVR verfügen über ähnliche Steuerelemente, die eine Anwendung von Sprungübergängen auf ihre jeweiligen Sollwerte ermöglichen. Die Steuerelemente des AVR Registers werden in Abbildung 26-4 dargestellt. Die Steuerelemente auf den AVR, FCR und FVR Registern arbeiten wie folgt.

Sprungänderungen, die den Sollwert erhöhen oder Senken werden durch Klicken von Erhöhen (Pfeil nach oben) oder Senken (Pfeil nach unten) angelegt. Die Einstellungsfelder für die Sprungänderung (eins für Erhöhen und eins für Senken) legen den Prozentwert der Sollwertänderung fest, die auftritt, wenn die Schaltflächen für Erhöhen oder Senken geklickt werden. Ein schreibgeschütztes Sollwertfeld zeigt den aktuellen Sollwert an und den Wert, den der Sollwert annehmen wird, wenn die Sprungänderung auftritt. Es wird außerdem eine Schaltfläche bereitgestellt, die den Sollwert auf den ursprünglichen Wert vor dem Anlegen von Sprungänderungen zurückführt. Dieser Originalwert entspricht dem Sollwert, der im Bereich Sollwerte des BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Einstellungs-Explorers festgelegt wurde, und er wird in dem schreibgeschützten Feld neben der Schaltfläche angezeigt.

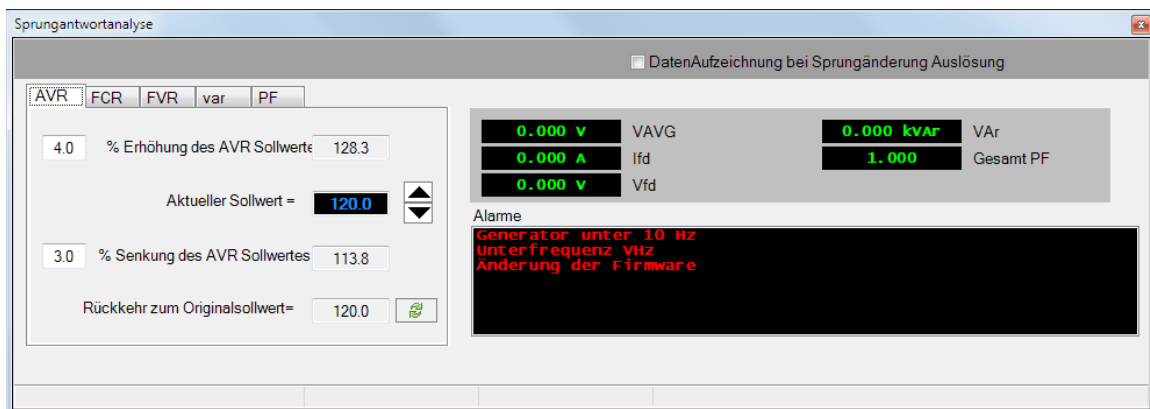


Abbildung 26-4. Sprungübergangsauswertung - Register AVR

## Register VAR und PF

Die Register VAR und PF verfügen über ähnliche Steuerelemente, die eine Anwendung von Sprungübergängen auf ihre jeweiligen Sollwerte ermöglichen. Die Steuerelemente des PF Registers werden in Abbildung 26-5 dargestellt. Die Steuerelemente auf den VAR und PF Registern arbeiten wie folgt.

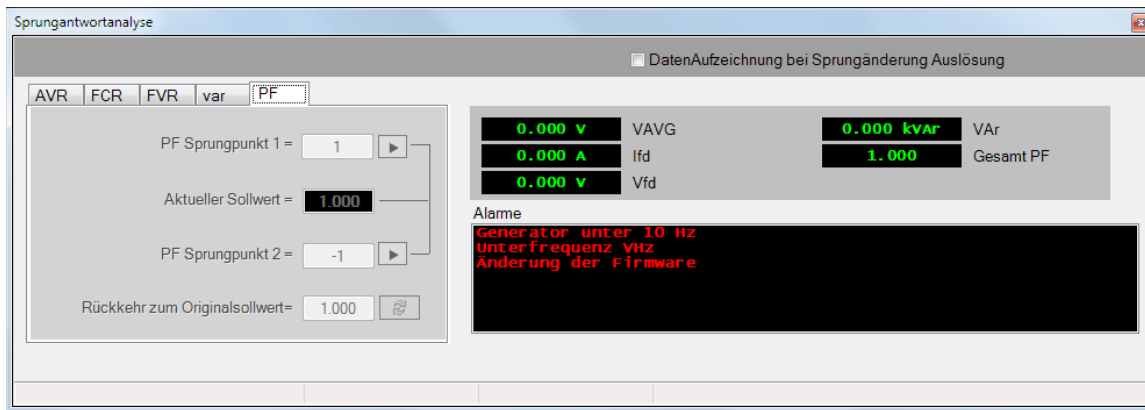


Abbildung 26-5. Sprungübergangsauswertung - Register PF

Sprungänderungen, die den Sollwert erhöhen oder senken, können durch Klicken von Erhöhen (Pfeil nach oben) oder Senken (Pfeil nach unten) angelegt werden. Sprungänderungssollwerte können in zwei Einstellungsfeldern eingegeben werden. Ein Klick auf die Schaltfläche mit dem Pfeil nach rechts neben einem der beiden Felder initiiert eine Sprungänderung auf den entsprechenden Sollwert. Es wird außerdem eine Schaltfläche bereitgestellt, die den Sollwert auf den ursprünglichen Wert vor dem Anlegen von Sprungänderungen zurückführt. Dieser Originalwert entspricht dem Sollwert, der im Bereich Sollwerte des BESTCOMSPPlus® Einstellungs-Explorers festgelegt wurde, und er wird in dem schreibgeschützten Feld neben der Schaltfläche angezeigt.

## Auswertungsoptionen

Es werden Optionen für die Anordnung des Layouts der Grafiken und die Anpassung der Diagrammanzeige angeboten.

### Register Layout

Im RTM Fenster können bis zu sechs Datenaufzeichnungen in verschiedenen Layouts angezeigt werden. Aktivieren Sie das Kästchen 'Cursor aktiviert', um die Cursors zu aktivieren, die für die Messung zwischen zwei horizontalen Punkten verwendet werden. Siehe Abbildung 26-6.

### Register Diagrammanzeige

Es werden Optionen für die Anpassung des Diagrammverlaufs und der Abfragerate angeboten. Die Diagrammhöhe stellt die angezeigten Diagramme auf eine feste Höhe in Pixel ein. Ist das Kästchen 'Automatische Größe' aktiviert, wird die Größe aller angezeigten Diagramme automatisch so angepasst, dass sie den verfügbaren Platz gleichmäßig ausfüllen. Die Verlaufslänge kann zwischen 1 Minute und 30 Minuten ausgewählt werden. Die Abfragerate kann zwischen 100 und 500 Millisekunden gewählt werden. Eine Verringerung des Verlaufs und der Abfragerate kann auch zu einer verbesserten PC Leistung während der Grafikdarstellung führen.

Aktivieren Sie das Kästchen 'Diagramm scrollen synchronisieren', um das Scrollen aller Diagramme zu synchronisieren, wenn irgendeine horizontale Scroll-Leiste bewegt wird. Siehe Abbildung 26-7.

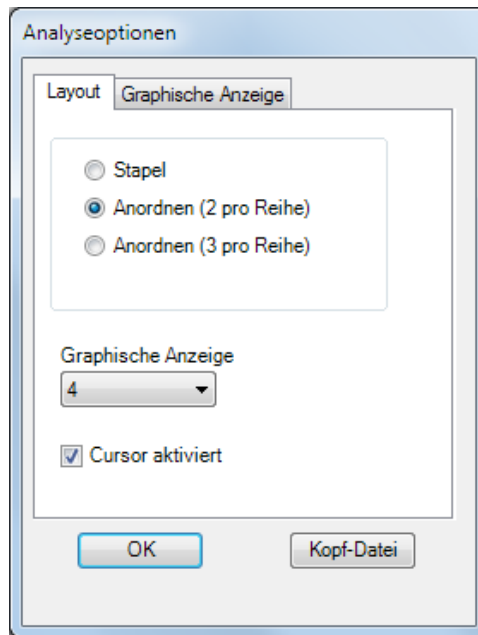


Abbildung 26-6. Fenster Analyseoptionen

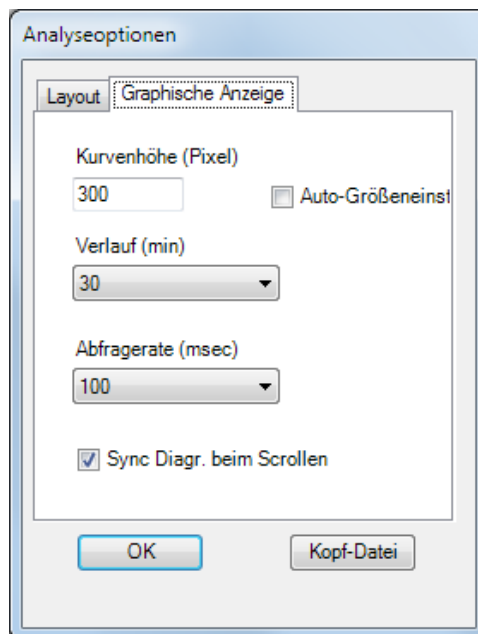


Abbildung 26-7. Fenster Analyseoptionen, Register Diagrammanzeige



# 27 • CAN Kommunikation

## Einleitung

Die CANBus Schnittstelle 1 ermöglicht die Kommunikation zwischen dem DECS-250N und optionalen Modulen, wie zum Beispiel dem Kontakterweiterungsmodul (CEM-125, CEM-2020 oder CEM-2020H) und dem Analogweiterungsmodul (AEM-2020). Konsultieren Sie die Kapitel *Kontakterweiterungsmodul* und *Analogweiterungsmodul* für weitergehende Informationen.

Die CANBus Schnittstelle 2 ermöglicht es dem DECS-250N, Generator- und Systemparameter an ein Generatorsteuergerät, wie zum Beispiel das Basler DGC-2020, zu liefern. CAN 2 ermöglicht außerdem Sollwert- und Modussteuerung für das DECS-250N von einem externen, über CAN verbundenen Gerät. Die über CAN 2 übertragenen Parameter werden in diesem Kapitel aufgelistet.

Beide CANBus Schnittstellen verwenden das SAE J1939 Nachrichtenprotokoll.

Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* zur Konfiguration der CAN Schnittstelle und das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* zur Verkabelung.

## CAN Parameter

Die unterstützten CAN Parameter werden in Tabelle 27-1 aufgelistet. Die erste Spalte enthält die Parametergruppennummer (PGN), die zweite Spalte enthält den Parameternamen, die dritte Spalte enthält die Maßeinheit für den Parameter, die vierte Spalte enthält die eindeutige (Suspect) Parameternummer (SPN) und die fünfte Spalte enthält die Übertragungsrate für einen Parameter.

**Tabelle 27-1. CAN Parameter**

PGN	Name	Einheit	SPN	Übertragungsrate
0xFDA6	Generatorerregung Feldspannung	Volt	3380	100 ms
	Generatorerregung Feldstrom	Ampere	3381	
	Generatorausgangsspannung Vorspannung in Prozent	Prozent	3382	
0xFDA7	Spannungsregler Lastkompensationsmodus	entfällt	3375	1 s
	Spannungsregler VAr/PF Betriebsmodus	entfällt	3376	
	Spannungsregler Unterfrequenzkompensation aktiviert	entfällt	3377	
	Spannungsregler Sanftanlaufstatus	entfällt	3378	
	Spannungsregler aktiviert	entfällt	3379	
0xFDFD	Generatorphase C-A L-L AC RMS Spannung	Volt	2443	100 ms
	Generatorphase C L-N AC RMS Spannung	Volt	2247	
	Generatorphase C AC RMS Spannung	Ampere	2451	
0xFE00	Generatorphase BC L-L AC RMS Spannung	Volt	2442	100 ms
	Generatorphase B L-N AC RMS Spannung	Volt	2446	
	Generatorphase B AC RMS Strom	Ampere	2450	
0xFE03	Generatorphase AB L-L AC RMS Spannung	Volt	2441	100 ms
	Generatorphase A L-N AC RMS Spannung	Volt	2445	
	Generatorphase A AC RMS Strom	Ampere	2249	
0xFE06	Generator mittlere L-L AC RMS Spannung	Volt	2440	100 ms
	Generator mittlere L-N AC RMS Spannung	Volt	2444	

PGN	Name	Einheit	SPN	Übertragungsrate
	Generator mittlere AC Frequenz	Hertz	2436	
	Generator mittlerer AC RMS Strom	Ampere	2448	
0xFE04	Generator Gesamtblindleistung	VAr	2456	100 ms
	Generator Gesamt PF	entfällt	2464	
	Generator Gesamt PF Nacheilung	entfällt	2518	
0xFE05	Generator Gesamtwirkleistung	Watt	2452	100 ms
	Generator Gesamtscheinleistung	VA	2460	
0xFF00	<u>Kontakt E/A Status</u> Start Eingang - Byte 0, Bits 0,1 Stopp Eingang - Byte 0, Bits 2,3 Eingang 1 - Byte 0, Bits 4,5 Eingang 2 - Byte 0, Bits 6,7 Eingang 3 - Byte 1, Bits 0,1 Eingang 4 - Byte 1, Bits 2,3 Eingang 5 - Byte 1, Bits 4,5 Eingang 6 - Byte 1, Bits 6,7 Eingang 7 - Byte 2, Bits 0,1 Eingang 8 - Byte 2, Bits 2,3 Eingang 9 - Byte 2, Bits 4,5 Eingang 10 - Byte 2, Bits 6,7 Eingang 11 - Byte 3, Bits 0,1 Eingang 12 - Byte 3, Bits 2,3 Eingang 13 - Byte 3, Bits 4,5 Eingang 14 - Byte 3, Bits 6,7 Wächter Ausgang - Byte 4, Bits 0,1 Ausgang 1 - Byte 4, Bits 2,3 Ausgang 2 - Byte 4, Bits 4,5 Ausgang 3 - Byte 4, Bits 6,7 Ausgang 4 - Byte 5, Bits 0,1 Ausgang 5 - Byte 5, Bits 2,3 Ausgang 6 - Byte 5, Bits 4,5 Ausgang 7 - Byte 5, Bits 6,7 Ausgang 8 - Byte 6, Bits 0,1 Ausgang 9 - Byte 6, Bits 2,3 Ausgang 10 - Byte 6, Bits 4,5 Ausgang 11 - Byte 6, Bits 6,7  <u>Hinweise</u> 0 = Offen 1 = Geschlossen 2 = Reserviert 3 = Reserviert	entfällt	entfällt	100 ms

PGN	Name	Einheit	SPN	Übertragungsrate
0xFF03	Datenbytes 1–2 Leistungsfaktor SollwertEinstellung Arbeitsbereich: -1,0 bis +1,0 Skalierung: 0,0001/Bit Versatz: -1,0 Skalierter Datenbereich: 0 bis 20.000 Skalierter Datenversatz: 10.000  Datenbytes 3–4 Q(Spannungsbegrenzung) Bias-Einstellung Arbeitsbereich: -0,45 bis +0,45 Skalierung: 0,0001/Bit Versatz: -0,45 Skalierter Datenbereich: 0 bis 9.000 Skalierter Datenversatz: 4.500  Datenbyte 5–6 Q(U) Referenzspannung Anpassung Arbeitsbereich: -0,1 bis +0,1 Skalierung: 0,0001/Bit Versatz: -0,1 Skalierter Datenbereich: 0 bis 1.000 Skalierter Datenversatz: 1.000  Datenbyte 7–8 Q(Fremdhersteller) Q Referenz anpassen Arbeitsbereich: -0,45 bis +0,45 Skalierung: 0,0001/Bit Versatz: -0,45 Skalierter Datenbereich: 0 bis 9.000 Skalierter Datenversatz: 4.500	n.z.	n.z.	100 ms
0xFF04	Datenbyte 1–2 Wirkleistungsreferenz anpassen Arbeitsbereich: -1,00 bis +1,00 Skalierung: 0,0001/Bit Versatz: -1.0 Skalierter Datenbereich: 0 bis 20.000 Skalierter Datenversatz: 10.000  Datenbyte 3–8 Reserviert	n.z.	n.z.	100 ms
0xF015	Angeforderte Generator Gesamt- AC Blindleistung (VAr Sollwert)	VAr	3383	entfällt
	Angeforderter Generator Gesamt PF (PF Sollwert)	entfällt	3384	entfällt
	Angeforderte Generator Gesamt PF Nacheilung (PF Sollwert)	entfällt	3385	entfällt
0xF01C	Angeforderte Generator mittlere L-L AC RMS Spannung (AVR Sollwert)	Volt	3386	entfällt

### Diagnose-Fehlercodes (DTC)

Das DECS-250N wird unaufgefordert eine Meldung über einen momentan aktiven Diagnose-Fehlercode (DTC) senden. Vorher aktive DTC sind auf Anforderung verfügbar. Aktive und vorher aktive DTC können auf Anforderung gelöscht werden. Tabelle 27-2 listet die Diagnoseinformationen auf, die das DECS-250N über die CANBus Schnittstelle bezieht.

DTC werden als codierte Diagnoseinformation gemeldet, die die eindeutige Parameternummer (Suspect Parameter Number - SPN), den Fehlermodusbezeichner (Failure Mode Identifier- FMI) und die Häufigkeit des Auftretens (Occurrence Count - OC), wie in Tabelle 3 aufgelistet, beinhalten. Alle Parameter verfügen über eine SPN und werden dazu verwendet, die Punkte zu identifizieren, für die die Diagnoseergebnisse gemeldet werden. Der FMI definiert die Art des Fehlers, der im, durch eine SPN identifizierten, Sub-System erkannt wurde. Das gemeldete Problem ist möglicherweise kein elektrischer Fehler, sondern auch ein Zustand im Subsystem, der an einen Bediener oder Techniker gemeldet werden muss. Die OC beinhaltet die Anzahl der Male, die ein Fehler den Status von aktiv zu vorher aktiv gewechselt hat.

Tabelle 27-2. Diagnoseinformationen, die über die CANBus Schnittstelle 2 eingeholt werden

PGN	Name
0xEA00	Fordere DTC an
0xFECA	Momentan aktive DTC
0xFECB	Vorher aktive DTC
0xFECC	Vorher aktive DTC löschen
0xFED3	Aktive DTC löschen

Tabelle 27-3. Gemeldete DTC

SPN hex (dezimal)	Name	FMI hex (dezimal) *
0x263 (611)	Fehler Verlust der Abtastung	0x00 (0)
0x264 (612)	EDM Fehler	0x0E (14)
0xD34 (3380)	Feldüberspannungsfehler	0x00 (0)
0xD35 (3381)	Feldüberstromfehler	0x00 (0)
0x988 (2440)	Überspannungsfehler	0x0F (15)
0x988 (2440)	Unterspannungsfehler	0x11 (17)
0x998 (2456)	Fehler Erregungsverlust	0x11 (17)

- \* 0 = Daten sind gültig, aber über dem normalen Bereich, am schwerwiegendsten.  
 14 = Spezielle Anweisungen.  
 15 = Daten sind gültig, aber über dem normalen Bereich, am wenigsten schwerwiegend.  
 17 = Daten sind gültig, aber unter dem normalen Bereich, am wenigsten schwerwiegend.

# 28 • Modbus® Kommunikation

## Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt das Modbus® Kommunikationsprotokoll, das in DECS-250N Systemen verwendet wird und das Verfahren des Informationsaustausches mit DECS-250N Systemen über ein Modbus®-Netzwerk. DECS-250N Systeme kommunizieren, indem sie eine Untergruppe des Modicon® 984 Programmierbaren Controllers emulieren.

### Vorsicht

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

Modbus Kommunikationen verwenden eine Master-Slave Technik, bei der nur der Master eine Transaktion auslösen kann. Diese Transaktion wird Query (Abfrage) genannt. Je nach Entsprechung reagiert ein Slave-Gerät (DECS-250N) auf die Abfrage. Wenn der Modbus Master mit dem Slave kommuniziert, werden vom Master Informationen zur Verfügung gestellt oder angefordert. Die im DECS-250N vorhandenen Informationen werden wie folgt nach Kategorien gruppiert:

- Allgemein
- Binäre Punkte
- Messung
- Begrenzer
- Sollwerte
- Globale Einstellungen
- Relaiseinstellungen
- Schutzeinstellungen
- Verstärkungen
- Alter Modbus

Alle unterstützten Daten können gemäß der Vorgaben in der Registertabelle gelesen oder geschrieben werden. In der Registertabelle werden Abkürzungen benutzt, um den Registertyp anzuzeigen.

Registertypen sind:

- Read/Write (Lesen/Schreiben) =RW
- Read Only (nur Lesen) =R

Wenn ein Slave eine Anforderung erhält, antwortet der Slave entweder, indem er dem Master die angeforderten Daten zur Verfügung stellt oder, indem er die geforderte Aktion durchführt. Ein Slave Gerät initiiert niemals die Kommunikation im Modbus, und es wird immer eine Antwort auf eine Anforderung erzeugen, es sei denn, es treten bestimmte Fehlerzustände auf. Das DECS-250N ist so ausgelegt, dass es im Modbus Netzwerk ausschließlich als Slave kommuniziert.

Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* zur Konfiguration der Modbus Kommunikation und das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* zur Verkabelung.

## Nachrichtenstruktur

### Feld Geräteadresse

Das Geräteadressfeld enthält die eindeutige Modbus - Adresse des abgefragten Slave Geräts. Das adressierte Slave Gerät wiederholt die Adresse im Geräteadressfeld der Antwortmeldung. Die Länge dieses Feldes beträgt 1 Byte.

Das Modbus-Protokoll begrenzt eine Geräteadresse auf 1 bis 247. Die Adresse ist bei der Installation vom Benutzer wählbar und kann während des Echtzeitbetriebs geändert werden.

### Feld Funktionscode

Das Funktionscodefeld in der Abfragemeldung bestimmt die durch das adressierte Slave Gerät durchzuführende Aktion. In der Antwortmitteilung wird dieses Feld wiederholt (Echo) und dabei geändert, indem das Bit mit dem höchsten Stellenwert (MSB) des Feldes auf 1 gesetzt wird, falls die Antwort eine Fehlerantwort ist. Dieses Feld hat eine Länge von 1 Byte.

Das DECS-250N bildet alle verfügbaren Daten im Modicon 984 Haltereister-Adressraum ab und unterstützt die folgenden Funktionscodes:

- Funktion 03 (03 hex) - Haltereister lesen
- Funktion 06 (06 hex) - Einzelregister voreinstellen
- Funktion 08 (08 hex), Unterfunktion 00 - Diagnose: Abfragedaten zurückgeben
- Funktion 08 (08 hex), Unterfunktion 01 - Diagnose: Kommunikationsoption neu starten
- Funktion 08 (08 hex), Unterfunktion 04 - Diagnose: Nur-Hören Modus erzwingen
- Funktion 16 (10 hex) - Mehrere Register voreinstellen

### Feld Datenblock

Der Abfragedatenblock enthält zusätzliche Informationen, die vom Slave benötigt werden, um die angeforderte Funktion durchzuführen. Der Antwortdatenblock umfasst Daten, die der Slave für die abgefragte Funktion erfasst hat. Bei einer Fehlerantwort wird ein Ausnahmeantwortcode anstelle des Datenblocks eingefügt. Die Länge dieses Feldes ist bei jeder Abfrage unterschiedlich.

### Fehlerprüffeld

Das Fehlerprüffeld stellt dem Slave eine Methode zur Verfügung, mit der die Integrität des Inhalts der Abfragenachricht geprüft werden kann, und sie ermöglicht es dem Master, die Gültigkeit von Antwortnachrichten zu bestätigen. Die Länge dieses Feldes beträgt 2 Byte.

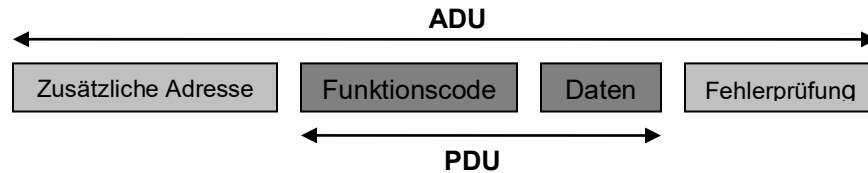
## **Modbus Operationsmodi**

---

Ein standardmäßiges Modbus Netzwerk bietet den Übertragungsmodus für entfernte Endgeräte (Remote Terminal Unit - RTU) und den Modbus Modus für die Kommunikation. Das DECS-250N unterstützt gleichzeitigen Betrieb von Modbus /TCP Modus und RS-485 Modus. Um die Bearbeitung über TCP oder RS-485 zu aktivieren, muss die ungesicherte Zugriffsstufe für die Schnittstelle für die entsprechende Zugriffsstufe konfiguriert werden. Konsultieren Sie das Kapitel *Sicherheit* in diesem Handbuch für weitere Informationen zu Sicherheit und Zugriffsstufen. Diese beiden Betriebsmodi werden im Folgenden beschrieben.

Ein Master kann Slaves nur einzeln oder allgemein abfragen. Eine allgemeine ("Rundruf") Abfrage, wenn eine solche erlaubt ist, ruft von keinem Slave Gerät eine Reaktion hervor. Wenn eine Abfrage an ein individuelles Slave Gerät Aktionen erfordert, die vom Slave nicht durchgeführt werden können, enthält die Antwortnachricht des Slave einen Ausnahmeantwortcode, der den erkannten Fehler definiert. Ausnahmeantwortcodes werden oft durch die Informationen erweitert, die im Block "Fehlerdetails" des Haltereisters gefunden werden.

Das Modbus-Protokoll definiert unabhängig von den darunter liegenden Kommunikationsebenen eine einfache Protokolldateneinheit (Protocol Data Unit - PDU). Die Abbildung des Modbus-Protokolls auf spezifische Busse oder Netzwerke kann einige zusätzliche Felder zur Anwendungsdateneinheit (Application Data Unit - ADU) hinzufügen. Siehe Abbildung 28-1.



**Abbildung 28-1. Allgemeiner Modbus Rahmen**

Der Client, der eine Modbus Transaktion initiiert, baut die Modbus Anwendungsdateneinheit auf. Der Funktionscode zeigt dem Server an, welche Art von Aktion er durchführen soll.

## Modbus® über serielle Leitung

### Nachrichtenstruktur

Die von dem Master initiierten Abfragen und die Antworten des DECS-250N weisen dieselbe Nachrichtenstruktur auf. Jede Nachricht setzt sich aus vier Nachrichtefeldern zusammen. Diese sind:

- Geräteadresse (1 Byte)
- Funktionscode (1 Byte)
- Datenblock (n Bytes)
- Fehlerprüffeld (2 Byte)

Jedes 8-Bit Byte in einer Nachricht beinhaltet 4-bit Hexadezimalzeichen. Die Nachricht wird als kontinuierlicher Datenstrom übertragen, wobei das LSB jedes Datenbytes zuerst übermittelt wird. Die Übertragung jedes 8-bit Datenbytes erfolgt mit einem Startbit und entweder einem oder zwei Stoppbits. Eine Paritätsprüfung wird durchgeführt, wenn eine solche aktiviert ist und kann entweder gerade oder ungerade sein. Die Baudrate der Übertragung kann vom Benutzer während der Installation ausgewählt werden und kann im Echtzeitbetrieb geändert werden. Der DECS-250N Modbus unterstützt Baudraten bis zu 115200. Die Werkseinstellung für die Baudrate ist 19200.

DECS-250N Systeme unterstützen RS-485 kompatible serielle Schnittstellen. Auf diese Schnittstelle kann auf der linken Seitentafel des DECS-250N zugegriffen werden.

### Nachrichtenblöcke und Zeitabstimmungsbedingungen

Wenn eine Nachricht über die RS-485 Kommunikationsschnittstelle empfangen wird, erfordert das DECS-250N eine Latenz zwischen den Bytes von 3,5 Zeichen-Zeitwerten, bevor es die Nachricht als vollständig ansieht.

Wurde eine gültige Abfrage einmal empfangen, wartet das DECS-250N für einen festgelegten Zeitraum bevor es antwortet. Diese Zeitverzögerung wird im Modbus Einstellungsfenster von BESTCOMSPi<sup>us</sup>® unter Kommunikation eingestellt. Dieser Parameter enthält einen Wert zwischen 10 und 10.000 Millisekunden. Der Standardwert beträgt 10 Millisekunden.

In der Tabelle 28-1 werden die Übertragungszeit der Antwortnachricht (in Sekunden) und die 3,5 Zeichen-Zeitwerte (in Millisekunden) für verschiedene Nachrichtenlängen und Baudraten dargestellt.

**Tabelle 28-1. Zeitabhängige Aspekte**

Baudrate	3,5 Zeichen-Zeitwerte (ms)	Nachricht Tx Zeit(en)	
		128 Bytes	256 Bytes
1200	32,08	1,17	2,34
2400	16,04	0,59	1,17
4800	8,021	0,29	0,59
9600	4,0104	0,15	0,29
19200	2,0052	0,07	0,15
38400	1,0026	0,04	0,07
57600	0,6684	0,02	0,04
115200	0,3342	0,01	0,02

## Modbus auf TCP/IP

### Anwendungsdateneinheit

Im Folgenden wird die Verkapselung einer Modbus Anforderung oder Antwort beschrieben, wenn sie über ein Modbus TCP/IP Netzwerk transportiert wird. Siehe Abbildung 28-2.

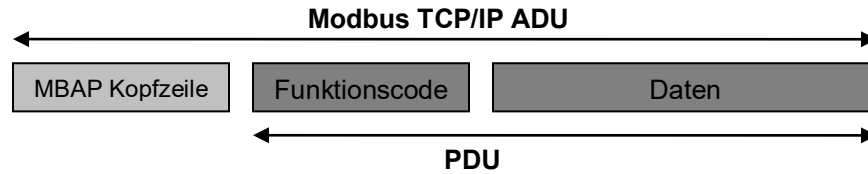


Abbildung 28-2. Modbus Anforderung/Antwort über TCP/IP

Über TCP/IP wird eine dedizierte Kopfzeile verwendet, um die Modbus Anwendungsdateneinheit zu identifizieren. Sie wird als MBAP Kopfzeile (Modbus Application Protocol Header) bezeichnet.

Diese Kopfzeile weist einige Unterschiede im Vergleich zur RTU Anwendungsdateneinheit auf, die für eine serielle Leitung verwendet wird:

- Das Feld 'Slave Adresse' des Modbus, das normalerweise auf einer seriellen Modbus Leitung verwendet wird, wird durch eine 1-Byte 'Geräteerkennung' (Unit Identifier) in der MBAP Kopfzeile ersetzt. Die 'Geräteerkennung' wird dazu verwendet, über Geräte wie Brücken, Router und Gateways zu kommunizieren, die eine einzelne IP Adresse verwenden, um mehrere unabhängige Modbus Endgeräte zu unterstützen.
- Alle Modbus Anforderungen und Antworten wurden so entworfen, dass der Empfänger verifizieren kann, dass die Nachricht abgeschlossen ist. Für Funktionscodes, bei denen die Modbus PDU eine feste Länge hat, reicht der Funktionscode alleine aus. Für Funktionscodes, die in Anforderung und Antwort eine variable Menge an Daten transportieren, beinhaltet das Datenfeld eine Byte-Zählung.
- Wird Modbus über TCP übertragen, werden von der MBAP Kopfzeile zusätzliche Längeninformationen transportiert, die es dem Empfänger ermöglichen, die Grenzen der Nachricht zu erkennen, auch wenn die Nachricht für den Transport in mehrere Pakete aufgeteilt wurde. Die Existenz von expliziten und implizierten Längenregeln und die Verwendung einer CRC-32 Fehlerprüfung (im Ethernet) führt zu einer infinitesimalen Chance einer unerkannten Datenkorruption an einer Anforderungs- oder Antwortnachricht.

### Beschreibung der MBAP Kopfzeile

Die MBAP Kopfzeile beinhaltet die in Tabelle 28-2 aufgelisteten Felder.

Tabelle 28-2. MBAP Kopfzeilenfelder

Felder	Länge	Beschreibung	Client	Server
Transaktionskennung	2 Bytes	Identifikation einer Modbus Anforderung/Antwort Transaktion.	Initiiert vom Client.	Vom Server wieder aus der erhaltenen Anforderung kopiert.
Protokollkennung	2 Bytes	0 = Modbus-Protokoll.	Initiiert vom Client.	Vom Server wieder aus der erhaltenen Anforderung kopiert.
Länge	2 Bytes	Anzahl der folgenden Bytes.	Initiiert vom Client (Anforderung).	Initialisiert vom Server (Antwort).

Felder	Länge	Beschreibung	Client	Server
Geräteerkennung	1 Byte	Identifizierung eines entfernten Slave, angeschlossen über eine serielle Verbindung oder andere Busse.	Initiiert vom Client.	Vom Server wieder aus der erhaltenen Anforderung kopiert.

Die Kopfzeile hat eine Länge von 7 Byte:

- *Transaktionskennung* – Verwendet für die Bildung von Transaktionspaaren; der Modbus Server kopiert die Transaktionskennung der Anforderung in die Antwort.
- *Protokollkennung* - Verwendet für Multiplexing innerhalb des Systems. Das Modbus-Protokoll wird durch den Wert 0 identifiziert.
- *Länge* – Eine Byte-Zählung der folgenden Felder, einschließlich der Geräteerkennung und der Datenfelder.
- *Geräteerkennung* - Verwendet für Routing-Zwecke innerhalb des Systems. Sie wird normalerweise dazu verwendet, mit einem Modbus oder einem Modbus Slave an einer seriellen Leitung über einen Gateway zwischen einem Ethernet TCP/IP Netzwerk und einer seriellen Modbus -Leitung zu kommunizieren. Dieses Feld wird vom Modbus Client in der Anforderung gesetzt und muss mit dem gleichen Wert vom Server in der Antwort zurückgegeben werden.

Hinweis: Alle Modbus/TCP ADU werden über TCP an der registrierten Schnittstelle 502 gesendet.

### Fehlerbehandlung und Ausnahmeantworten

Jede empfangene Abfrage, die eine nichtexistente Geräteadresse, einen Blockfehler oder CRC- Fehler enthält, wird ignoriert. Es wird keine Antwort übertragen. Abfragen, die an ein DECS-250N mit einer nicht unterstützten Funktion oder unerlaubten Werten im Datenblock adressiert sind, führen zu einer Fehlerantwortmeldung mit einem Ausnahmeantwortcode. Die vom DECS-250N unterstützten Ausnahmeantwort-Fehlercodes sind in der Tabelle 28-3 angegeben.

**Tabelle 28-3. Unterstützte Ausnahmeantwortcodes**

Code	Name	Beschreibung
01	Unerlaubte Funktion	Der Abfragefunktions- / -unterfunktionscode wird nicht unterstützt; Abfrage las mehr als 125 Register; Abfrage ist auf mehr als 100 Register voreingestellt.
02	Unerlaubte Datenadresse	Ein im Datenblock referenziertes Register unterstützt kein abgefragtes Lesen/Schreiben; Abfragevoreinstellung einer Teilmenge einer numerischen Registergruppe.
03	Ungültiger Datenwert	Ein voreingestellter Registerdatenblock enthält eine falsche Anzahl von Bytes oder einen oder mehrere Datenwerte außerhalb des zulässigen Bereichs.

### DECS-250N Modbus® über Ethernet

Modbus kann über Ethernet kommunizieren, wenn die IP Adresse des DECS-250N wie im Kapitel *Kommunikation* dieses Handbuchs beschrieben konfiguriert wurde.

### **Detaillierte Nachrichtenabfrage und Antwort für den RTU Übertragungsmodus**

In den folgenden Abschnitten wird eine detaillierte Beschreibung der vom DECS-250N unterstützten Nachrichtenabfragen und Antworten gegeben.

## Lese-Halte-Register

### Abfrage

Mit dieser Abfragenachricht wird ein zu lesendes Register oder Registerblock angefordert. Der Datenblock enthält die Anfangsregister-Adresse und die Anzahl der zu lesenden Register. Eine Registeradresse N liest das Haltereister N+1. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Geräteadresse  
 Funktionscode =           03 (hex)  
 Startadresse Hi  
 Startadresse Lo  
 Anzahl der Register Hi  
 Anzahl der Register Lo  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

Die Anzahl der Register kann 125 nicht überschreiten, ohne eine Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode für eine illegale Funktion zu erzeugen.

### Antwort

Die Antwortnachricht enthält die abgefragten Daten. Der Datenblock enthält die Blocklänge in Bytes, gefolgt von den Daten für jedes abgefragte Register (ein Daten Hi Byte und ein Daten Lo Byte).

Das Lesen eines nicht zugewiesenen Haltereisters gibt einen Wert von Null zurück.

Geräteadresse  
 Funktionscode =           03 (hex)  
 Byte-Anzahl  
 Daten Hi (Zu jedem abgefragten Register gibt es ein Daten Hi und ein Daten Lo).  
 Daten Lo  
 :  
 :  
 Daten Hi  
 Daten Lo  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

## Abfragedaten zurückgeben

Diese Abfrage enthält Daten, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen (Prüfschleife). Die Antwort- und die Abfragenachrichten müssen identisch sein. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Geräteadresse  
 Funktionscode =           08 (hex)  
 Unterfunktion Hi =       00 (hex)  
 Unterfunktion Lo =       00 (hex)  
 Daten Hi =                xx (egal)  
 Daten Lo =                xx (egal)  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

## Kommunikationsoption neu starten

Diese Abfrage bewirkt, dass die Fernkommunikationsfunktion des DECS-250N neu startet und der aktive Nur-Hören Modus beendet wird. Das hat keine Auswirkung auf die primären Weiterleitungsoperationen.

Betroffen ist nur die Fernkommunikationsfunktion. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Wenn das DECS-250N diese Abfrage im Nur-Hören Modus empfängt, wird keine Antwortnachricht erzeugt. Anderenfalls wird eine mit der Abfragenachricht identische Rückmeldung vor dem erneuten Start der Kommunikation übertragen.

Geräteadresse

Funktionscode = 08 (hex)  
 Unterfunktion Hi= 00 (hex)  
 Unterfunktion Lo = 01 (hex)  
 Daten Hi = xx (egal)  
 Daten Lo = xx (egal)  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

### Nur-Hören Modus

Durch diese Abfrage wird das adressierte DECS-250N für die Modbus-Kommunikation zwangsläufig in den Nur-Hören Modus versetzt, wodurch es von den anderen Netzwerkgeräten isoliert wird. Es werden keine Antworten zurückgegeben.

Im Nur-Hören Modus überwacht das DECS-250N weiterhin alle Abfragen. Das DECS-250N antwortet auf keine weitere Abfrage bis der Nur-Hören Modus deaktiviert wird. Alle Schreibanforderungen mit einer Abfrage zur Voreinstellung mehrerer Register (Funktionscode = 16) werden ebenfalls ignoriert. Wenn das DECS-250N die Abfrage zum Kommunikationsneustart empfängt, wird der Nur-Hören Modus abgebrochen.

Geräteadresse

Funktionscode = 08 (hex)  
 Unterfunktion Hi= 00 (hex)  
 Unterfunktion Lo = 04 (hex)  
 Daten Hi = xx (egal)  
 Daten Lo = xx (egal)  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

### Voreinstellung von mehreren Registern

Die Abfrage 'Mehrere Register voreinstellen' könnte an mehrere Register bei einem Slave oder an mehrere Slaves adressiert sein. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

#### Abfrage

Eine Abfragenachricht für 'Mehrere Register voreinstellen' fordert, dass ein Register oder ein Registerblock geschrieben wird. Der Datenblock enthält die Anfangsadresse und Anzahl der zu schreibenden Register, gefolgt von der Datenblock-Byte-Zählung und den Daten. Das DECS-250N führt die Schreiboperation aus, wenn die Geräteadresse in der Abfrage eine Rundruf Adresse ist oder mit der Modbus Geräte ID des DECS-250N (Geräteadresse) übereinstimmt.

Eine Registeradresse N schreibt das Haltereister N+1.

Es werden keine Daten geschrieben, wenn eine der folgenden Ausnahmen auftritt:

- Schreibanforderungen in Nur-Lese-Register führen zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubte Datenadresse "
- Abfragen mit dem Versuch, mehr als 100 Register zu schreiben führt zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubte Funktion".
- Eine falsche Bytezahl führt zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubter Datenwert".

- In mehreren Fällen werden Register gruppenweise zusammengefasst, um insgesamt einen einzelnen numerischen DECS-250N Datenwert darzustellen (d.h. Gleitkommaten, ganzzahlige 32-Bit-Daten und Zeichenketten). Eine Abfrage zum Schreiben in einen Teil einer solchen Registergruppe führt zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubte Datenadresse".
- Eine Anforderung, einen ungültigen Wert (außerhalb des Bereichs) in ein Register zu schreiben, führt zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubter Datenwert".

Geräteadresse  
 Funktionscode = 10 (hex)  
 Startadresse Hi  
 Startadresse Lo  
 Anzahl der Register Hi  
 Anzahl der Register Lo  
 Byte-Anzahl  
 Daten Hi  
 Daten Lo  
 .  
 .  
 Daten Hi  
 Daten Lo  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

#### Antwort

Die Antwortnachricht wiederholt die Anfangsadresse und die Anzahl der Register. Wenn es sich bei der Abfrage um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Geräteadresse  
 Funktionscode = 10 (hex)  
 Startadresse Hi  
 Startadresse Lo  
 Anzahl der Register Hi  
 Anzahl der Register Lo  
 CRC Hi Fehlerprüfung  
 CRC Lo Fehlerprüfung

### **Einzelregister voreinstellen**

Mit einer Abfrage 'Einzelregister voreinstellen' wird das Schreiben in ein Einzelregister gefordert. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Hinweis: Nur Datentypen INT16, INT8, UINT16, UINT8 und Zeichenkette (nicht länger als 2 Byte) können von dieser Funktion voreingestellt werden.

#### Abfrage

Es werden keine Daten geschrieben, wenn eine der folgenden Ausnahmen auftritt:

- Schreibanforderungen in Nur-Lese-Register führen zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubte Datenadresse "
- Eine Anforderung, einen unerlaubten Wert (außerhalb des Bereichs) in ein Register zu schreiben, führt zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubter Datenwert".

Geräteadresse  
 Funktionscode = 06 (hex)  
 Adresse Hi  
 Adresse Lo  
 Daten Hi  
 Daten Lo

CRC Hi Fehlerprüfung  
CRC Lo Fehlerprüfung

### Antwort

Die Antwortnachricht wiederholt die Abfragenachricht, nachdem das Register geändert wurde.

## **Datenformate**

Das DECS-250N unterstützt die folgenden Datentypen:

- Datentypen abgebildet auf 2 Registern
  - Vorzeichenlose Ganzzahl 32 (Uint32)
  - Gleitkomma (Float)
  - Zeichenketten maximal 4 Zeichen lang (String)
- Datentypen abgebildet auf 1 Register
  - Vorzeichenlose Ganzzahl 16 (Uint16)
  - Vorzeichenlose Ganzzahl 8 (Uint8)
  - Zeichenketten maximal 2 Zeichen lang (String)
- Datentypen abgebildet auf mehr als 2 Registern
  - Zeichenketten länger als 4 Zeichen (String)

### **Gleitkommaformat (Float)**

Das Modbus Gleitkommaformat verwendet zwei aufeinander folgende Haltereister, um einen Datenwert zu repräsentieren. Das erste Register beinhaltet die niederwertigsten 16 Bits des folgenden 32-bit Formats:

- MSB ist das Vorzeichenbit für den Gleitkommawert (0 = positiv).
- Die nächsten 8 Bit sind der Exponent, vorbelastet mit 127 Dezimalstellen.
- Die 23 LSB bestehen aus den normalisierten Mantissen. Für das Bit mit dem höchsten Stellenwert der Mantisse wird stets 1 angenommen, und es wird nicht explizit gespeichert, wobei sich eine effektive Genauigkeit von 24 Bit ergibt.

Der Wert der Gleitkommazahl wird erhalten, indem die binäre Mantisse mit Zwei multipliziert wird, potenziert mit dem unvorbelasteten Exponenten. Das angenommene Bit der binären Mantisse hat den Wert 1,0, wobei die übrigen 23 Bit einen Bruchwert ergeben. Tabelle 28-4 zeigt das Gleitkommaformat.

**Tabelle 28-4. Gleitkommaformat**

<b>Vorzeichen</b>	<b>Exponent + 127</b>	<b>Mantisse</b>
1 Bit	8 Bit	23 Bit

Das Gleitkommaformat ermöglicht Werte im Bereich von etwa  $8,43 \times 10^{-37}$  bis  $3,38 \times 10^{38}$ . Ein Gleitkommawert bestehend aus nur Nullen entspricht dem Wert Null. Ein Gleitkommawert bestehend aus nur Einsen (keine Zahl) entspricht einem Wert 'momentan nicht zutreffend' oder deaktiviert.

Beispiel: Der Wert 95.800 im Gleitkommaformat entspricht einem Hexadezimalwert von 47BB1C00. Diese Zahl wird aus zwei aufeinander folgenden Haltereistern wie folgt gelesen:

<u>Haltereister</u>	<u>Wert</u>
K (Hi Byte)	hex 1C
K (Lo Byte)	hex 00
K+1(Hi Byte)	hex 47
K+1(Lo Byte)	hex BB

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

### Lange Ganzzahl Datenformat (Uint32)

Das Modbus Datenformat Lange Ganzzahl verwendet zwei aufeinander folgende Haltere Register, um einen 32-bit Datenwert zu repräsentieren. Das erste Register beinhaltet die niederwertigsten 16 Bits und das zweite Register die höchstwertigen 16-bit.

Beispiel: Der Wert 95.800 im Format Lange Ganzzahl entspricht einem Hexadezimalwert von 0x00017638. Diese Zahl wird aus zwei aufeinander folgenden Haltere Registern wie folgt gelesen:

Haltere Register	Wert
K (Hi Byte)	hex 76
K (Lo Byte)	hex 38
K+1(Hi Byte)	hex 00
K+1(Lo Byte)	hex 01

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

### Ganzzahl Datenformat (Uint16) oder auf Bits abgebildete Variablen im Uint16 Format

Das Modbus Datenformat Ganzzahl verwendet ein einzelnes Haltere Register, um einen 16-bit Datenwert zu repräsentieren.

Beispiel: Der Wert 4660 im Format Ganzzahl entspricht einem Hexadezimalwert von 0x1234. Diese Zahl wird aus einem Haltere Register wie folgt gelesen:

Haltere Register	Wert
K (Hi Byte)	hex 12
K (Lo Byte)	hex 34

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

Das Uint16 Datenformat wird unter *Binäre Punkte* (Tabelle 28-7) im Folgenden aufgelistet.

Beispiel: Register 900 belegt 16 Zeilen in der Registertabelle, wobei jede Zeile den Namen von spezifischen auf Bits abgebildeten Daten angibt, wie zum Beispiel 900-0 anzeigt, dass Bit 0 des Registers 900 zu RF-TRIG zugeordnet ist.

### Datenformat Kurze Ganzzahl / Datenformat Byte Zeichen (Uint8)

Das Modbus Datenformat Kurze Ganzzahl verwendet ein einzelnes Haltere Register, um einen 8-bit Datenwert zu repräsentieren. Das höchste Byte des Datenregisters ist immer Null.

Beispiel: Der Wert 132 im Format Kurze Ganzzahl entspricht einem Hexadezimalwert von 0x84. Diese Zahl wird aus einem Haltere Register wie folgt gelesen:

Haltere Register	Wert
K (Hi Byte)	hex 00
K (Lo Byte)	hex 84

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

### Datenformat Zeichenkette (String)

Das Modbus Datenformat Zeichenkette verwendet ein oder mehrere Haltere Register, um eine Reihenfolge oder eine Kette von Zeichenwerten zu repräsentieren. Wenn die Zeichenkette ein einzelnes Zeichen enthält, beinhaltet das höchste Byte des Haltere Registers den ASCII Zeichencode und das niedrigste Byte ist Null.

Beispiel: Die Zeichenkette "PASSWORD", repräsentiert im Format Zeichenkette, wird wie folgt gelesen:

Haltere Register	Wert
K (Hi Byte)	'P'
K (Lo Byte)	'A'
K+1(Hi Byte)	'S'

K+1(Lo Byte)	'S'
K+2(Hi Byte)	'W'
K+2(Lo Byte)	'O'
K+3(Hi Byte)	'R'
K+3(Lo Byte)	'D'

**Beispiel:** Wenn obige Zeichenkette zu "P" geändert wird, wird die Zeichenkette wie folgt gelesen:

<u>Halteregister</u>	<u>Wert</u>
K (Hi Byte)	'P'
K (Lo Byte)	hex 00
K+1(Hi Byte)	hex 00
K+1(Lo Byte)	hex 00
K+2(Hi Byte)	hex 00
K+2(Lo Byte)	hex 00
K+3(Hi Byte)	hex 00
K+3(Lo Byte)	hex 00

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

### **CRC Fehlerprüfung**

Dieses Feld enthält einen zwei Byte langen CRC-Wert für das Erkennen von Übertragungsfehlern. Das Master-Gerät berechnet zuerst den CRC-Wert und hängt diesen dann an die Abfragenachricht. Das DECS-250N System berechnet den CRC Wert für die empfangene Abfrage nochmals und nimmt einen Vergleich vor mit dem Abfrage-CRC-Wert um festzustellen, ob ein Übertragungsfehler vorliegt. In diesem Fall wird keine Antwortnachricht erzeugt. Falls kein Übertragungsfehler aufgetreten ist, berechnet das Slave-Gerät einen neuen CRC-Wert für die Rückmeldung und hängt sie an die Nachricht zur Übertragung.

Die CRC-Berechnung wird mit Hilfe aller Byte der Geräteadresse-, Funktionscode- und Datenblock-Felder durchgeführt. Ein 16-bit-CRC-Register wird bei allen Einsen initialisiert. Danach wird jedes Acht-Bit Byte der Nachricht im folgenden Algorithmus verwendet:

Zuerst erfolgt die Exklusiv-ODER-Berechnung des Nachrichtenbyte mit dem niederwertigen Byte des CRC-Registers. Das Ergebnis wird im CRC-Register gespeichert und wird danach achtmal nach rechts verschoben. Bei jedem Verschieben wird das MSB des CRC-Registers mit Nullen aufgefüllt. Nach jedem Verschieben wird das LSB des CRC-Registers geprüft. Falls das LSB eine 1 ist, erfolgt die Exklusiv-ODER-Berechnung des CRC-Registers mit dem festen polynomischen Wert A001 (hex) vor dem nächsten Verschieben. Sobald alle Bytes der Nachricht den obigen Algorithmus durchlaufen haben, enthält das CRC-Register den Nachrichten-CRC-Wert, der in das Fehlerprüffeld einzutragen ist.

### ***Sichere DECS-250N Anmeldung über Modbus***

Zur Anmeldung am DECS-250N über Modbus, müssen Sie die Zeichenkette *Benutzername|Passwort* in das Register für die sichere Anmeldung (40500) schreiben. Ersetzen Sie "Benutzername" mit dem Benutzernamen der gewünschten Zugriffsebene, fügen Sie den senkrechten Strich "|" ein und ersetzen Sie "Passwort" durch das Passwort für die gewünschte Zugriffsebene. Lesen Sie zur Anzeige der aktuellen Zugriffsebene das Register Aktueller Zugriff (40520) aus. Zum Abmelden vom DECS-250N schreiben Sie irgendeinen Wert in das Abmelderegister (40517) . Bei der Trennung vom Modbus über TCP/IP wird der Benutzer automatisch am DECS-250N abgemeldet. Beim Trennen vom Modbus über eine Serielle Verbindung bleibt der Benutzer jedoch angemeldet.

### ***Modbus Parameter***

#### **Allgemein**

Die allgemeinen Parameter werden in Tabelle 28-5 aufgelistet.

Tabelle 28-5. Allgemeine Gruppenparameter

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Systemdaten	Modellnummer	40001	Zeichenkette	64	R	0 - 64
Systemdaten	Anwendungs-versionsinformation	40033	Zeichenkette	64	R	0 - 64
Systemdaten	Anwendung Unterversion	40065	Zeichenkette	64	R	0 - 64
Systemdaten	Boot Version Information	40097	Zeichenkette	64	R	0 - 64
Systemdaten	Firmware Teilenummer	40129	Zeichenkette	64	R	0 - 64
Zeit	Datum	40161	Zeichenkette	16	R	0 - 16
Zeit	Zeit	40169	Zeichenkette	16	R	0 - 16
Einheitsinformation	Baufornnummer	40177	Zeichenkette	32	R	0 - 32
Einheitsinformation	Seriennummer	40193	Zeichenkette	32	R	0 - 32
DECS Steuerung	Steuerausgang Var PF	40209	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang OEL	40211	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang UEL	40213	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang SCL	40215	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang AVR	40217	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang FCR	40219	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang FVR	40221	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Invertierter Ausgang (SCT/PPT)	40223	Uint	4	RW	Deaktiviert=0 Aktiviert=1

## Sicherheit

Tabelle 28-6. Sicherheitsgruppenparameter

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Sicherheit	Sichere Anmeldung	40500	Zeichenkette	34	RW	0 - 34
Sicherheit	Abmeldung	40517	Zeichenkette	5	RW	0 - 5
Sicherheit	Aktueller Zugriff	40520	Uint32	4	R	Kein Zugriff =0, Lesezugriff =1 Steuerzugriff =2 Bedienerzugriff =3 Einstellungszugriff =4 Entwurfzugriff =5 Administratorzugriff =6

## Binärpunkte

Tabelle 28-7. Parameter der Gruppe für Binäre Punkte

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Systemdaten	RF Auslöser	40900 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	PU Logik	40900 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Auslösung Logik	40900 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Logik Auslöser	40900 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Breaker Status	40900 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarme	Echtzeituhr Alarm	40900 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarme	Datum Zeit stellen Alarm	40900 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarme	Firmwareänderung Alarm	40900 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarme	Frequenz außerhalb des Bereichs Alarm	40900 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarme	Ethernet Verbindungsausfall Alarm	40900 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Alarmer	USB Kom Alarm	40900 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	IRIG Sync Ausfall Alarm	40900 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Logik gleicht keiner Alarm	40900 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Keine Benutzereinstellung Alarm	40900 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	NTP Sync Ausfall Alarm	40900 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Microprocessor Reset Alarm	40900 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 1	40901 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 2	40901 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 3	40901 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 4	40901 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 5	40901 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 6	40901 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 7	40901 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 8	40901 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 9	40901 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 10	40901 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 11	40901 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 12	40901 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 13	40901 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 14	40901 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 15	40901 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 16	40901 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Unterfrequenz V/Hz Alarm	40902 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	OEL Alarm	40902 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	UEL Alarm	40902 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Fehler beim Aufbau Alarm	40902 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	SCL Alarm	40902 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	PSS Spannung nicht abgeglichen Alarm	40902 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	PSS Strom nicht abgeglichen Alarm	40902 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	PSS Leistung unter Schwellwert Alarm	40902 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	PSS Drehzahl Ausfall Alarm	40902 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	PSS Spannung Grenzwert Alarm	40902 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Transfer Wächter Alarm	40902 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Crowbar aktiviert	40902 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Var Begrenzer aktiv Alarm	40902 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarm Report	Alarm Ausgang	40902 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
HardwarePorts	Feld Kurzschluss Status	40902 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Autotransfer aktivieren	40902 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var PF Auswahl	40903 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Start Stopp (extern)	40903 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Vorpositionierung 1 aktiv	40903 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Vorpositionierung 2 aktiv	40903 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
DECS Steuerung	Vorpositionierung 3 aktiv	40903 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Auto aktiv	40903 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberspannung	Block	40903 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberspannung	Abgriff	40903 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberspannung	Auslösung	40903 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Block	40903 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Abgriff	40903 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Auslösung	40903 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Block offene Diode	40903 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Abgriff offene Diode	40903 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Auslösung offene Diode	40903 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Block kurzgeschlossene Diode	40903 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Abgriff kurzgeschlossene Diode	40904 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Auslösung kurzgeschlossene Diode	40904 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall Leistungseingang	Block	40904 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall Leistungseingang	Abgriff	40904 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall Leistungseingang	Auslösung	40904 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Verlust der Abtastung	Block	40904 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Verlust der Abtastung	Abgriff	40904 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Verlust der Abtastung	Auslösung	40904 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	Block	40904 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	Status	40904 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	Vm1 status	40904 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Block	40904 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Abgriff	40904 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Auslösung	40904 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Block	40904 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Abgriff	40904 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Auslösung	40905 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Block	40905 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Abgriff	40905 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Auslösung	40905 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U	Block	40905 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U	Abgriff	40905 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U	Auslösung	40905 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
GenUnter10Hz	Block	40905 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
GenUnter10Hz	Abgriff	40905 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
GenUnter10Hz	Auslösung	40905 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Block	40905 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Abgriff	40905 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Auslösung	40905 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
32R	Block	40905 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
32R	Abgriff	40905 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
32R	Auslösung	40905 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40906 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40906 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40906 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40906 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40906 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40906 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40906 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz1	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40906 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40906 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40906 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40906 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40906 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40906 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40906 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40906 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz2	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40906 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40907 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40907 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40907 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40907 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40907 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40907 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40907 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz3	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40907 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40907 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40907 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40907 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40907 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40907 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40907 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40907 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz4	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40907 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40908 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40908 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40908 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40908 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40908 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40908 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40908 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz5	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40908 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40908 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40908 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40908 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40908 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40908 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40908 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40908 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz6	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40908 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40909 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40909 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40909 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40909 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40909 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40909 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40909 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz7	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40909 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Abgriff	40909 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 1 Auslösung	40909 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Abgriff	40909 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 2 Auslösung	40909 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Abgriff	40909 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 3 Auslösung	40909 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Abgriff	40909 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
KonfigSchutz8	Konfigurierbarer Schutz Schwellwert 4 Auslösung	40909 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Synchronisator	Sync Ausfall Alarm	40910 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Unbekannte Netzwerklastteilung Protokollversion Version	40910 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Spannungsabgleich aktiv	40910 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Start Eingang	40910 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Kontakteingänge	Stopp Eingang	40910 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 1	40910 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 2	40910 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 3	40910 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 4	40910 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 5	40910 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 6	40910 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 7	40910 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 8	40910 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 9	40910 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 10	40910 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 11	40910 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 12	40911 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 13	40911 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 14	40911 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Wächterausgang	40911 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 1	40911 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 2	40911 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 3	40911 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 4	40911 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 5	40911 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 6	40911 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 7	40911 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 8	40911 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 9	40911 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 10	40911 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 11	40911 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 1	40911 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 2	40912 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 3	40912 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 4	40912 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 5	40912 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 6	40912 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Nur manuell FCR	40912 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Statik deaktivieren	40912 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	CC Deaktivieren	40912 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Spannungsabfall deaktivieren	40912 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Parallel aktivieren	40912 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Sanftanlauf Auswahl Gruppe 2	40912 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	PSS Auswahl Gruppe 2	40912 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	OEL Auswahl Gruppe 2	40912 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	UEL Auswahl Gruppe 2	40912 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
DECS Steuerung	SCL Auswahl Gruppe 2	40912 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Schutz Auswahl Gruppe 2	40912 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	PID Auswahl Gruppe 2	40913 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Manual Auto	40913 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Nullabgleich	40913 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Vorpositionierung	40913 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var Begrenzer Auswahl Gruppe 2	40913 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var Aktiv	40913 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	PF Aktiv	40913 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	FVR Aktiv	40913 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	FCR Aktiv	40913 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Manual Aktiv	40913 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS PSS Messung	PSS Aktiv	40913 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Regler Messung	Sollwert obere Grenze	40913 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Regler Messung	Sollwert untere Grenze	40913 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Auslösung offene oder kurzgeschlossene Diode	40913 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 1	40913 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 2	40913 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 3	40914 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 4	40914 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 5	40914 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 6	40914 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 7	40914 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 8	40914 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 9	40914 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Eingang 10	40914 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 1	40914 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 2	40914 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 3	40914 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 4	40914 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 5	40914 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 6	40914 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 7	40914 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 8	40914 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 9	40915 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 10	40915 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 11	40915 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 12	40915 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 13	40915 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 14	40915 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 15	40915 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 16	40915 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 17	40915 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 18	40915 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 19	40915 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 20	40915 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 21	40915 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 22	40915 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 23	40915 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakterweiterungsmodul	Ausgang 24	40915 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklasteilung	Netzwerklasteilung deaktivieren	40916 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Alarm ungültige Logik	40916 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
24	Block	40916 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
24	Abgriff	40916 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
24	Auslösung	40916 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
24	Reserviert	40916 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Einschwingverstärkung aktiv	40916 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Kommunikationsausfall	40916 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	Doppelte AEM	40916 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 1 außerhalb	40916 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 2 außerhalb	40916 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 3 außerhalb	40916 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 4 außerhalb	40916 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 5 außerhalb	40916 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 6 außerhalb	40916 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 7 außerhalb	40916 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Eingang 8 außerhalb	40917 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 1 außerhalb	40917 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 2 außerhalb	40917 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 3 außerhalb	40917 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 4 außerhalb	40917 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 5 außerhalb	40917 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 6 außerhalb	40917 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 7 außerhalb	40917 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	RTD Eingang 8 außerhalb	40917 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Output 1 außerhalb	40917 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Output 2 außerhalb	40917 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Output 3 außerhalb	40917 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Konfiguration	AEM Output 4 außerhalb	40917 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Protection 1	Schwellwert 1 Abgriff	40917 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 1 Auslösung	40917 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 2 Abgriff	40917 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 2 Auslösung	40918 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 3 Abgriff	40918 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
AEM Schutz 1	Schwellwert 3 Auslösung	40918 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 4 Abgriff	40918 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 1	Schwellwert 4 Auslösung	40918 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 1 Abgriff	40918 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 1 Auslösung	40918 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 2 Abgriff	40918 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 2 Auslösung	40918 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 3 Abgriff	40918 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 3 Auslösung	40918 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 4 Abgriff	40918 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 2	Schwellwert 4 Auslösung	40918 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 1 Abgriff	40918 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 1 Auslösung	40918 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 2 Abgriff	40918 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 2 Auslösung	40919 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 3 Abgriff	40919 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 3 Auslösung	40919 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 4 Abgriff	40919 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 3	Schwellwert 4 Auslösung	40919 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 1 Abgriff	40919 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 1 Auslösung	40919 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 2 Abgriff	40919 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 2 Auslösung	40919 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 3 Abgriff	40919 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 3 Auslösung	40919 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 4 Abgriff	40919 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 4	Schwellwert 4 Auslösung	40919 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 1 Abgriff	40919 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 1 Auslösung	40919 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 2 Abgriff	40919 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 2 Auslösung	40920 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 3 Abgriff	40920 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 3 Auslösung	40920 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 4 Abgriff	40920 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 5	Schwellwert 4 Auslösung	40920 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 1 Abgriff	40920 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 1 Auslösung	40920 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 2 Abgriff	40920 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 2 Auslösung	40920 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 3 Abgriff	40920 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 3 Auslösung	40920 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 6	Schwellwert 4 Abgriff	40920 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
AEM Schutz 6	Schwellwert 4 Auslösung	40920 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 1 Abgriff	40920 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 1 Auslösung	40920 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 2 Abgriff	40920 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 2 Auslösung	40921 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 3 Abgriff	40921 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 3 Auslösung	40921 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 4 Abgriff	40921 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 7	Schwellwert 4 Auslösung	40921 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 1 Abgriff	40921 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 1 Auslösung	40921 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 2 Abgriff	40921 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 2 Auslösung	40921 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 3 Abgriff	40921 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 3 Auslösung	40921 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 4 Abgriff	40921 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
AEM Schutz 8	Schwellwert 4 Auslösung	40921 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 1 Abgriff	40921 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 1 Auslösung	40921 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 2 Abgriff	40921 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 2 Auslösung	40922 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 3 Abgriff	40922 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 3 Auslösung	40922 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 4 Abgriff	40922 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 1	Schwellwert 4 Auslösung	40922 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 1 Abgriff	40922 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 1 Auslösung	40922 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 2 Abgriff	40922 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 2 Auslösung	40922 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 3 Abgriff	40922 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 3 Auslösung	40922 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 4 Abgriff	40922 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 2	Schwellwert 4 Auslösung	40922 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 1 Abgriff	40922 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 1 Auslösung	40922 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 2 Abgriff	40922 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 2 Auslösung	40923 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 3 Abgriff	40923 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 3 Auslösung	40923 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 4 Abgriff	40923 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 3	Schwellwert 4 Auslösung	40923 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 1 Abgriff	40923 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
RTD Schutz 4	Schwellwert 1 Auslösung	40923 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 2 Abgriff	40923 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 2 Auslösung	40923 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 3 Abgriff	40923 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 3 Auslösung	40923 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 4 Abgriff	40923 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 4	Schwellwert 4 Auslösung	40923 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 1 Abgriff	40923 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 1 Auslösung	40923 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 2 Abgriff	40923 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 2 Auslösung	40924 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 3 Abgriff	40924 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 3 Auslösung	40924 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 4 Abgriff	40924 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 5	Schwellwert 4 Auslösung	40924 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 1 Abgriff	40924 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 1 Auslösung	40924 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 2 Abgriff	40924 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 2 Auslösung	40924 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 3 Abgriff	40924 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 3 Auslösung	40924 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 4 Abgriff	40924 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 6	Schwellwert 4 Auslösung	40924 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 1 Abgriff	40924 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 1 Auslösung	40924 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 2 Abgriff	40924 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 2 Auslösung	40925 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 3 Abgriff	40925 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 3 Auslösung	40925 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 4 Abgriff	40925 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 7	Schwellwert 4 Auslösung	40925 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 1 Abgriff	40925 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 1 Auslösung	40925 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 2 Abgriff	40925 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 2 Auslösung	40925 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 3 Abgriff	40925 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 3 Auslösung	40925 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 4 Abgriff	40925 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
RTD Schutz 8	Schwellwert 4 Auslösung	40925 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 1 Abgriff	40925 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 1 Auslösung	40925 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 2 Abgriff	40925 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 2 Auslösung	40926 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 3 Abgriff	40926 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 3 Auslösung	40926 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 4 Abgriff	40926 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 1	Schwellwert 4 Auslösung	40926 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 1 Abgriff	40926 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 1 Auslösung	40926 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 2 Abgriff	40926 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 2 Auslösung	40926 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 3 Abgriff	40926 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 3 Auslösung	40926 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 4 Abgriff	40926 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Thermoelement Schutz 2	Schwellwert 4 Auslösung	40926 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Aktiv	40926 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 1	40926 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 2	40926 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 3	40927 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 4	40927 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 5	40927 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 6	40927 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 7	40927 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 8	40927 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 9	40927 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 10	40927 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 11	40927 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 12	40927 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 13	40927 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 14	40927 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 15	40927 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	Empfange ID 16	40927 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Konfiguration Fehlanpassung	40927 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT ID fehlt	40927 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 1 aktiviert	40928 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 2 aktiviert	40928 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 3 aktiviert	40928 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 4 aktiviert	40928 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 5 aktiviert	40928 bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 6 aktiviert	40928 bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 7 aktiviert	40928 bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 8 aktiviert	40928 bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 9 aktiviert	40928 bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 10 aktiviert	40928 bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Netzwerklastteilung	ID 11 aktiviert	40928 bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 12 aktiviert	40928 bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 13 aktiviert	40928 bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 14 aktiviert	40928 bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 15 aktiviert	40928 bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	ID 16 aktiviert	40928 bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Status 1	40929 bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Status 2	40929 bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Status 3	40929 bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Netzwerklastteilung	NLT Status 4	40929 bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		40929 bit 4				
Reserviert		40929 bit 5				
Reserviert		40929 bit 6				
Grid Code Parameter	LFSM aktivieren	40929 bit 7	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LFSM aktiv	40929 bit 8	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT aktivieren	40929 bit 9	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT aktiv	40929 bit 10	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	Grid Code aktiviert	40929 bit 11	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC aktivieren	40929 bit 12	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Trennung Zeit	40929 bit 13	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Trennung Zeit abgelaufen	40929 bit 14	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT externe Kommunikation aktiv	40929 bit 15	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Aktiv	40930 bit 0	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT Ausfall externe Kommunikation	40930 bit 1	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Ausfall externe Kommunikation	40930 bit 2	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Ausgangsbegrenzung	40930 bit 3	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LFSM Wiederherstellung aktiv	40930 bit 4	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC deaktiviert	40930 bit 5	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Dauerbetrieb	40930 bit 6	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Frequenz niedrig Zeit	40930 bit 7	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Frequenz hoch Zeit	40930 bit 8	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Spannung niedrig Zeit	40930 bit 9	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Spannung hoch Zeit	40930 bit 10	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC außerhalb Zeit	40930 bit 11	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Getrennt	40930 bit 12	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	GCC Wiederanschluss Zeit	40930 bit 13	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LFSM O Aktiv	40930 bit 14	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LFSM U Aktiv	40930 bit 15	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LFSM Normaler Betrieb	40931 bit 0	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT Ausfall Modbus-Kommunikation	40931 bit 1	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT Ausfall CANBus Kommunikation	40931 bit 2	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT AEM Komm. Ausfall	40931 bit 3	Uint16	2	R	True=1 False=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Grid Code Parameter	APC Ausfall Modbus-Kommunikation	40931 bit 4	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Ausfall CANBus Kommunikation	40931 bit 5	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC AEM Komm. Ausfall	40931 bit 6	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC externe Kommunikation aktiv	40931 bit 7	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Brücke aktivieren	40931 bit 8	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	APC Brücke aktiv	40931 bit 9	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT Brücke aktivieren	40931 bit 10	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	LVRT Brücke aktiv	40931 bit 11	Uint16	2	R	True=1 False=0
Grid Code Parameter	kW Schwellwert Status	40931 bit 12	Uint16	2	R	True=1 False=0

## Messung

**Tabelle 28-8. Parameter der Messungsgruppe**

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Feldspannungsmesser	$V_X$	41000	Gleitkomma	4	R	Volt	-1000 - 1000
Feldstrommesser	$I_X$	41002	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
DECS PSS Messung	Klemmenfrequenz Abweichung	41004	Gleitkomma	4	R	Keine Einheit	n.z.
DECS PSS Messung	Kompensierte Frequenz Abweichung	41006	Gleitkomma	4	R	Keine Einheit	n.z.
DECS PSS Messung	PSS Ausgang	41008	Gleitkomma	4	R	Keine Einheit	n.z.
DECS Regler Messung	Nachlauffehler	41010	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
DECS Regler Messung	SteuerausgangPU	41012	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 -10
DECS Regler Messung	Erregerdioden-überwachung Welligkeit Prozent	41014	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
DECS Regler Messung	Leistungseingang	41016	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Größe 1	$V_{AB}$	41018	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Größe 1	$V_{BC}$	41020	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Größe 1	$V_{CA}$	41022	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Größe 1	$V_{AVG LL}$	41024	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Primärseite 1	$V_{AB}$	41026	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Primärseite 1	$V_{BC}$	41028	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Primärseite 1	$V_{CA}$	41030	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Primärseite 1	$V_{AVG LL}$	41032	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{AB}$	41034	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{BC}$	41036	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{CA}$	41038	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{AB}$	41040	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{BC}$	41052	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Generatorspannung Messung Winkel 1	$V_{CA}$	41064	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generatorspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>AB</sub>	41076	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Generatorspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>BC</sub>	41088	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Generatorspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>CA</sub>	41100	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Größe 1	V <sub>AB</sub>	41112	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Größe 1	V <sub>BC</sub>	41114	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Größe 1	V <sub>CA</sub>	41116	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Größe 1	V <sub>AVG LL</sub>	41118	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Primärseite 1	V <sub>AB</sub>	41120	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Primärseite 1	V <sub>BC</sub>	41122	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Primärseite 1	V <sub>CA</sub>	41124	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Primärseite 1	V <sub>AVG LL</sub>	41126	Gleitkomma	4	R	Volt	0 - 2000000000
Busspannung Messung Winkel 1	V <sub>AB</sub>	41128	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Busspannung Messung Winkel 1	V <sub>BC</sub>	41130	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Busspannung Messung Winkel 1	V <sub>CA</sub>	41132	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
Busspannung Messung Größe Winkel 1	V <sub>AB</sub>	41134	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Größe Winkel 1	V <sub>BC</sub>	41146	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Größe Winkel 1	V <sub>CA</sub>	41158	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>AB</sub>	41170	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>BC</sub>	41182	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
Busspannung Messung Primärseite Winkel 1	V <sub>CA</sub>	41194	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Größe 1	I <sub>A</sub>	41206	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Größe 1	I <sub>B</sub>	41208	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Größe 1	I <sub>C</sub>	41210	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Größe 1	I <sub>AVG</sub>	41212	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Primärseite 1	I <sub>A</sub>	41214	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Primärseite 1	I <sub>B</sub>	41216	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Primärseite 1	I <sub>C</sub>	41218	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Primärseite 1	I <sub>AVG</sub>	41220	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>A</sub>	41222	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>B</sub>	41224	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>C</sub>	41226	Gleitkomma	4	R	Grad	0 - 360
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>A</sub>	41228	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>B</sub>	41240	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Winkel 1	I <sub>C</sub>	41252	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Primärseite Winkel 1	I <sub>A</sub>	41264	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Primärseite Winkel 1	I <sub>B</sub>	41276	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
GenStrom Messung Primärseite Winkel 1	I <sub>C</sub>	41288	Zeichenkette	24	R	Keine Einheit	0 - 24
IccS trom Messung Größe 1	I <sub>X</sub>	41300	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
Icc Strom Messung Primärseite 1	I <sub>X</sub>	41302	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 2000000000
Leistungsmessung	Gesamt Watt Sekundärseite	41304	Gleitkomma	4	R	Watt	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt Watt Primärseite	41306	Gleitkomma	4	R	Watt	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt vars Sekundärseite	41308	Gleitkomma	4	R	VAr	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt vars Primärseite	41310	Gleitkomma	4	R	VAr	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt S Sekundärseite	41312	Gleitkomma	4	R	VA	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt S Primärseite	41314	Gleitkomma	4	R	VA	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt PF Sekundärseite	41316	Gleitkomma	4	R	PF	-1 - 1
Leistungsmessung	Gesamt PF Primärseite	41318	Gleitkomma	4	R	PF	-1 - 1
Leistungsmessung	Positive Wattstunde gesamt	41320	Gleitkomma	4	RW	WattStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Leistungsmessung	Positive VarStunde gesamt	41322	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Leistungsmessung	Negative Wattstunde gesamt	41324	Gleitkomma	4	RW	WattStunde	-1,00E+09 - 0,00E+00
Leistungsmessung	Negative VarStunde gesamt	41326	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	-1,00E+09 - 0,00E+00
Leistungsmessung	VA Stunde gesamt	41328	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Energiemessung	Positive Wattstunde gesamt	41330	Gleitkomma	4	RW	WattStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Energiemessung	Positive VarStunde gesamt	41332	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Energiemessung	Negative Wattstunde gesamt	41334	Gleitkomma	4	RW	WattStunde	-1,00E+09 - 0,00E+00
Energiemessung	Negative VarStunde gesamt	41336	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	-1,00E+09 - 0,00E+00
Energiemessung	VA Stunden gesamt	41338	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0,00E+00 - 1,00E+09
Sync Messung 1	Schlupfwinkel	41340	Gleitkomma	4	R	Grad	-359,9 - 359,9
Sync Messung 1	Schlupffrequenz	41342	Gleitkomma	4	R	Hertz	n.z.
Sync Messung 1	Spannungsdifferenz	41344	Gleitkomma	4	R	Volt	n.z.
Generatorfrequenz Messung 1	Frequenz	41346	Gleitkomma	4	R	Hertz	10 - 180
Busfrequenz Messung 1	Frequenz	41348	Gleitkomma	4	R	Hertz	10 - 180
Hilfseingangsspannung 1	Wert	41350	Gleitkomma	4	R	Volt	-9999999 - 9999999
Hilfseingangsstrom 1	Wert	41352	Gleitkomma	4	R	Ampere	-9999999 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 1 unbearbeiteter Wert	41354	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 2 unbearbeiteter Wert	41356	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 3 unbearbeiteter Wert	41358	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 4 unbearbeiteter Wert	41360	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Aem Messung	RTD Eingang 5 unbearbeiteter Wert	41362	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 6 unbearbeiteter Wert	41364	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 7 unbearbeiteter Wert	41366	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 8 unbearbeiteter Wert	41368	Gleitkomma	4	R	Ohm	n.z.
Aem Messung	RTD Eingang 1 skaliertes Wert	41370	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 2 skaliertes Wert	41372	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 3 skaliertes Wert	41374	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 4 skaliertes Wert	41376	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 5 skaliertes Wert	41378	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 6 skaliertes Wert	41380	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 7 skaliertes Wert	41382	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
Aem Messung	RTD Eingang 8 skaliertes Wert	41384	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40000 - 9999999
DECS Regler Messung	Steuerausgang	41386	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 1 metrischer Wert	41388	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 2 metrischer Wert	41390	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 3 metrischer Wert	41392	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 4 metrischer Wert	41394	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 5 metrischer Wert	41396	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 6 metrischer Wert	41398	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 7 metrischer Wert	41400	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	RTD Eingang 8 metrischer Wert	41402	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	Thermoelement Eingang 1 Metrischer Wert	41404	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
AEM Messung	Thermoelement Eingang 2 Metrischer Wert	41406	Gleitkomma	4	R	Grad C	n.z.
DECS Regler Messung	NLT Fehler Prozent	41408	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
DECS Regler Messung	Stromgröße Abgriff	41410	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
DECS Regler Messung	NLT Stromgröße mittlerer Abgriff	41412	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
DECS Regler Messung	NLT Anzahl der Generatoren Online	41414	Int32	4	R	n.z.	n.z.
Per Unit Messung	Vab	41416	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Vbc	41418	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Vca	41420	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	V mittlerer	41422	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Ia	41424	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Ib	41426	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Ic	41428	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	I mittlerer	41430	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	kW	41432	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Per Unit Messung	kVA	41434	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Kvar	41436	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Mittläufige Spannung	41438	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gegenläufige Spannung	41440	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Mittläufiger Strom	41442	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gegenläufiger Strom	41444	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vab	41446	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vbc	41448	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vca	41450	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus V mittlerer	41452	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Spannungsdifferenz	41454	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Leistungs- eingangsspannung	41456	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Generatorfrequenz	41458	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Busfrequenz	41460	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	lfd	41462	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	vfd	41464	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Schlupffrequenz	41466	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	lcc	41468	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	AVR Sollwert	41470	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	FCR Sollwert	41472	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	FVR Sollwert	41474	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Var Sollwert	41476	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Leistungsmessung	Skalierter PF	41478	Gleitkomma	4	R	Leistungs- faktor	-1 - 1
AEM Messung	Analogeingang 1 Unbearb. Wert	41480	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 2 Unbearb. Wert	41482	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 3 Unbearb. Wert	41484	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 4 Unbearb. Wert	41486	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 5 Unbearb. Wert	41488	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 6 Unbearb. Wert	41490	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 7 Unbearb. Wert	41492	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 8 Unbearb. Wert	41494	Gleitkomma	4	R	Milliamp	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 1 skalierter Wert	41496	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 2 skalierter Wert	41498	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 3 skalierter Wert	41500	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 4 skalierter Wert	41502	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 5 skalierter Wert	41504	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 6 skalierter Wert	41506	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 7 skalierter Wert	41508	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Analogeingang 8 skalierter Wert	41510	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AEM Messung	Thermoelement 1 Unbearb. Wert	41512	Gleitkomma	4	R	Millivolt	n.z.
AEM Messung	Thermoelement 2 Unbearb. Wert	41514	Gleitkomma	4	R	Millivolt	n.z.

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
AEM Messung	Analogausgang 1 Unbearb. Wert	41516	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 2 Unbearb. Wert	41518	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 3 Unbearb. Wert	41520	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 4 Unbearb. Wert	41522	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 1 skaliertes Wert	41524	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 2 skaliertes Wert	41526	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 3 skaliertes Wert	41528	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Analogausgang 4 skaliertes Wert	41530	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
AEM Messung	Thermoelement Eingang 1 skaliertes Wert	41532	Gleitkomma	4	R	Grad F	n.Z.
AEM Messung	Thermoelement Eingang 2 skaliertes Wert	41534	Gleitkomma	4	R	Grad F	n.Z.
Reserviert		41536-51					
Grid Code	Q Referenz	41552	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	P Referenz	41554	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Zustand	41556	UInt32	4	R	n.Z.	Inaktiv=0 Aktiv=1
Grid Code	Netzverbindungsstatus	41558	UInt32	4	R	n.Z.	Deaktiviert=0 Dauerbetrieb=1 Niedrige Frequenz Zeit=2 Hohe Frequenz Zeit=3 Niedrige Spannung Zeit=4 Hohe Spannung Zeit=5 Außerhalb des Bereichs Zeit=6 Getrennt=7 Wiederanschluss Zeit=8
Grid Code	Netztrennungsmarkierung	41560	Int32	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	LVRT Modus	41562	UInt32	4	R	n.Z.	Deaktiviert=0 Q(PF)=1 Q(Spannungsgrenzwert)=2 Q(U)=3 Q(P)=4 Q(Fremdhersteller)=5 Ausgang einfrieren=6
Grid Code	LFSM Modus	41564	UInt32	4	R	n.Z.	Initialisieren=0 Nominell=1 Unterfrequenz=2 Überfrequenz=3 Wiederherstellung=4
Grid Code	Externer LVRT Status	41566	UInt32	4	R	n.Z.	Deaktiviert=0 Aktiv=1 Ausgefallen=2
Grid Code	Externer LFSM Status	41568	UInt32	4	R	n.Z.	Deaktiviert=0 Aktiv=1 Ausgefallen =2
Grid Code	PF Modus Referenz	41570	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	Q U Modus Referenz	41572	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q Spannungsgrenzwert Modus Referenz	41574	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q Fremdhersteller Modus Referenz	41576	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	APC Referenz	41578	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	LVRT Modbus Komm. Ausfall Timer	41580	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–600
Grid Code	LVRT CAN Bus Komm. Ausfall Timer	41582	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–600
Grid Code	APC Modbus Komm. Ausfall Timer	41584	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–600
Grid Code	APC CAN Bus Komm. Ausfall Timer	41586	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–600
Grid Code	APC Integratorstatus	41588	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Grid Code	APC Fehler	41590	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	APC P gewünscht	41592	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	APC Bias-Spannung	41594	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	LVRT Q gewünscht	41596	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	LVRT Bias-Spannung	41598	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	Testsignal	41600	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	Wirkleistung einstellen CANBus	41602	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	PF Referenz einstellen CANBus	41604	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	Q Spannungsbegrenzung einsgellen CANBus	41606	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q U Spannungsbus für Null Q einstellen CANBus	41608	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q Fremdhersteller einstellen CANBus	41610	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Wirkleistung einstellen Modbus	41612	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	PF Referenz einstellen Modbus	41614	Gleitkomma	4	R	n.Z.	n.Z.
Grid Code	Q Spannungsbegrenzung einstellen Modbus	41616	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q U Spannungsbus für Null Q einstellen Modbus	41618	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	Q Fremdhersteller einstellen Modbus	41620	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Grid Code	APC Modus	41622	Gleitkomma	4	R	n.Z.	Inaktiv=0 Aktiv=1 LFSM Override=2
Grid Code	Netzverbindung Spannung Timer	41624	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–2000
Grid Code	Netzverbindung Frequenz Timer	41626	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–2000
Grid Code	Netzverbindung Trennung Timer	41628	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–2000
Grid Code	Netzverbindung Wiederanschluss Timer	41630	Gleitkomma	4	R	Sekunde	0–2000

## Begrenzer

Tabelle 28-9. Parameter der Begrenzergruppe

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL primär Strom Hi	41700	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL primär Strom Mid	41702	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 30
OEL primär Strom Lo	41704	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 20
OEL primär Zeit Hi	41706	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
OEL primär Zeit Mid	41708	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 120
OEL primär Strom Hi Aus	41710	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL primär Strom Lo Aus	41712	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL primär Strom Zeit Aus	41714	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 10
OEL primär Übernahme Strom Max Aus	41716	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL primär Übernahme Strom Min Aus	41718	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL primär Übernahme Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Aus	41720	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL primär Übernahme Strom Max On	41722	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 40

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL primär Übernahme Strom Min On	41724	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL primär Übernahme Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Ein	41726	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL primär Dvdt aktivieren	41728	Uint32	4	R W	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL primär Dvdt Ref	41730	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	-10 - 0
OEL sekundär Strom Hi	41732	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL sekundär Strom Mid	41734	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 30
OEL sekundär Strom Lo	41736	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL sekundär Zeit Hi	41738	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 10
OEL sekundär Zeit Mid	41740	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 120
OEL sekundär Strom Hi Aus	41742	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL sekundär Strom Lo Aus	41744	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL sekundär Strom Zeit Aus	41746	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 10
OEL sekundär Übernahme Strom Max Aus	41748	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
OEL sekundär Übernahme Strom Min Aus	41750	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL sekundär Übernahme Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Aus	41752	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL sekundär Übernahme Strom Max Ein	41754	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 40
OEL sekundär Übernahme Strom Min Ein	41756	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 – 20
OEL sekundär Übernahme Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Ein	41758	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL Skalierung aktivieren	41760	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Hilfseingang =1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
OEL Skalierung Übernahme Signal 1	41762	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8
OEL Skalierung Übernahme Signal 2	41764	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8
OEL Skalierung Übernahme Signal 3	41766	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 1	41768	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 2	41770	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 3	41772	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 1	41774	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 2	41776	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 3	41778	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41760 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41760 = 1 -58 - 482°F, wenn 41760 =2-8
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 1	41780	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 2	41782	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 3	41784	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
UEL primäre Kurve X1	41786	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve X2	41788	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve X3	41790	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve X4	41792	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve X5	41794	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve Y1	41796	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve Y2	41798	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve Y3	41800	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve Y4	41802	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primäre Kurve Y5	41804	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL primärer Leistungsfilter TC	41806	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 20
UEL Primärspannungsabh. Exponent	41808	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0 - 2
UEL sekundäre Kurve X1	41810	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve X2	41812	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve X3	41814	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve X4	41816	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve X5	41818	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve Y1	41820	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve Y2	41822	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve Y3	41824	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve Y4	41826	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
UEL sekundäre Kurve Y5	41828	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • Nenn kVA
SCL primäre Referenz Hi	41830	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000
SCL primäre Referenz Lo	41832	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000
SCL primäre Zeit Hi	41834	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 60
SCL primäre Zeit bei keiner Antwort	41836	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
SCL sekundäre Referenz Hi	41838	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000
SCL sekundäre Referenz Lo	41840	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000
SCL sekundäre Zeit Hi	41842	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 60
SCL sekundäre Zeit bei keiner Antwort	41844	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
SCL Skalierung aktivieren	41846	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Hilfseingang =1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
SCL Skalierungssignal 1	41848	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41846 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41846 = 1 -58 - 482°F, wenn 41846 =2-8
SCL Skalierungssignal 2	41850	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41846 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41846 = 1 -58 - 482°F, wenn 41846 =2-8
SCL Skalierungssignal 3	41852	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt oder Grad F	Einstellbereich wird durch Register 41846 bestimmt. -10 – 10 V, wenn 41846 = 1 -58 - 482°F, wenn 41846 =2-8
SCL Skalierungspunkt 1	41854	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
SCL Skalierungspunkt 2	41856	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
SCL Skalierungspunkt 3	41858	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
Var Grenzwert aktivieren	41860	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Var Grenzwert primäre Verzögerung	41862	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 300
Var Grenzwert primärer Sollwert	41864	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
Var Grenzwert sekundäre Verzögerung	41866	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 300
Var Grenzwert sekundärer Sollwert	41868	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
Var Grenzwert aktivieren Status	41870	Uint32	4	R	n.z.	Aus=0 Ein=1
OEL Primärseite mär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Aus	41872	Float	4	R W	n.z.	0.01 – 100
OEL Primärseite mär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Ein	41874	Float	4	R W	n.z.	0.01 – 100
OEL Sekundär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Aus	41876	Float	4	R W	n.z.	0.01 – 100
OEL Sekundär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Ein	41878	Float	4	R W	n.z.	0.01 – 100
OEL Primärseite mär Übernahme Rücksetztyp Aus	41880	Uint32	4	R W	n.z.	Abhängig=0, Integrierend = 1, Sofort=2
OEL Primärseite mär Übernahme Rücksetztyp Ein	41882	Uint32	4	R W	n.z.	Abhängig=0, Integrierend = 1, Sofort=2
OEL Sekundär Übernahme Rücksetztyp Aus	41884	Uint32	4	R W	n.z.	Abhängig=0, Integrierend = 1, Sofort=2
OEL Sekundär Übernahme Rücksetztyp Ein	41886	Uint32	4	R W	n.z.	Abhängig=0, Integrierend = 1, Sofort=2

## Sollwerte

Tabelle 28-10. Parameter der Sollwertgruppe

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Feldstromregelung Sollwert	42200	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42212 und 42214 bestimmt.
Feldstromregelung Übergangsrate	42202	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Feldstromregelung Vorpositionierung Modus 1	42204	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Feldstromregelung Vorpositionierung 1	42206	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42212 und 42214 bestimmt.
Feldstromregelung Vorpositionierung Modus 2	42208	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Feldstromregelung Vorpositionierung 2	42210	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42212 und 42214 bestimmt.
Feldstromregelung Minimum Sollwert Grenzwert	42212	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
Feldstromregelung Maximum Sollwert Grenzwert	42214	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
Generatorspannung Sollwert	42216	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42228 und 42230 bestimmt.
Generatorspannung Übergangsrate	42218	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 1	42220	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generatorspannung Vorpositionierung 1	42222	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42228 und 42230 bestimmt.
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 2	42224	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generatorspannung Vorpositionierung 2	42226	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42228 und 42230 bestimmt.
Generatorspannung Minimum Sollwert Grenzwert	42228	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Generatorspannung Maximum Sollwert Grenzwert	42230	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Generator var Sollwert	42232	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42244 und 42246 bestimmt.
Generator var Übergangsrate	42234	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Generator var Vorpositionierung Modus 1	42236	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator var Vorpositionierung 1	42238	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42244 und 42246 bestimmt.
Generator var Vorpositionierung Modus 2	42240	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator var Vorpositionierung 2	42242	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42244 und 42246 bestimmt.
Generator var Minimum Sollwert Grenzwert	42244	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
Generator var Maximum Sollwert Grenzwert	42246	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
Generator PF Sollwert	42248	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42260 und 42262 bestimmt.
Generator PF Übergangsrate	42250	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Generator PF Vorpositionierung Modus 1	42252	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator PF Vorpositionierung 1	42254	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42260 und 42262 bestimmt.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generator PF Vorpositionierung Modus 2	42256	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
Generator PF Vorpositionierung 2	42258	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42260 und 42262 bestimmt.
Generator PF Minimum Sollwert Grenzwert	42260	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	0,5 – 1
Generator PF Maximum Sollwert Grenzwert	42262	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-1 – -0,5
FVR Sollwert	42264	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42276 und 42278 bestimmt.
FVR Übergangsrate	42266	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
FVR Vorpositionierung Modus 1	42268	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
FVR Vorpositionierung 1	42270	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42276 und 42278 bestimmt.
FVR Vorpositionierung Modus 2	42272	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
FVR Vorpositionierung 2	42274	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42276 und 42278 bestimmt.
FVR Minimum Sollwert Grenzwert	42276	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 150
FVR Maximum Sollwert Grenzwert	42278	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 150
Droop Wert	42280	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
L-Drop Wert	42282	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
Hilfsgrenzwert aktivieren	42284	Int32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert= 1
Feldstromregelung Vorpositionierung Modus 3	42286	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
Feldstromregelung Vorpositionierung 3	42288	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42212 und 42214 bestimmt.
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 3	42290	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
Generatorspannung Vorpositionierung 3	42292	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42228 und 42230 bestimmt.
Generator var Vorpositionierung Modus 3	42294	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
Generator var Vorpositionierung 3	42296	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42244 und 42246 bestimmt.
Generator PF Vorpositionierung Modus 3	42298	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
Generator PF Vorpositionierung 3	42300	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42260 und 42262 bestimmt.
FVR Vorpositionierung Modus 3	42302	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen= 1
FVR Vorpositionierung 3	42304	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42276 und 42278 bestimmt.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Aktiver Feldstrom Regelungssollwert	42306	Gleitkomma	4	R	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42212 und 42214 bestimmt.
Aktiver Generatorspannungs Sollwert	42308	Gleitkomma	4	R	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42228 und 42230 bestimmt. Wenn das Kästchen 'Mit Grenzwerten' im Fenster Hilfeingang in BESTCOMSPlus aktiviert ist, entspricht Register 42308 dem Register 42216 plus dem Hilfeingang. Wenn das Kästchen 'Mit Grenzwerten' im Fenster Hilfeingang in BESTCOMSPlus nicht aktiviert ist, entspricht Register 42308 dem Register 42216.
Aktiver Generator var Sollwert	42310	Gleitkomma	4	R	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42244 und 42246 bestimmt.
Aktiver Generator PF Sollwert	42312	Gleitkomma	4	R	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42260 und 42262 bestimmt.
Aktiver FVR Sollwert	42314	Gleitkomma	4	R	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 42276 und 42278 bestimmt.
Einschwingverstärkung aktivieren	42316	Int32	4	R W		Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Einschwingverstärkung, Fehlervoltage-schwellwert	42318	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 100
Einschwingverstärkung, Fehlerstromschwellwert	42320	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 400
Einschwingverstärkung, Minimale Fehlerdauer	42322	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 1
Einschwingverstärkung, Spannungssollwert Verstärkungspegel	42324	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 100
Einschwingverstärkung Löschspannungsschwellwert	42326	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 50
Einschwingverstärkung Löschspannungsverzögerung	42328	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 1

## Globale Einstellungen

Tabelle 28-11. Parameter der Gruppe für globale Einstellungen

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 1 Ausgang Zeitüberschreitung	42400	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 2 Ausgang Zeitüberschreitung	42402	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 3 Ausgang Zeitüberschreitung	42404	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 4 Ausgang Zeitüberschreitung	42406	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 5 Ausgang Zeitüberschreitung	42408	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 6 Ausgang Zeitüberschreitung	42410	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 7 Ausgang Zeitüberschreitung	42412	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 8 Ausgang Zeitüberschreitung	42414	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 9 Ausgang Zeitüberschreitung	42416	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 10 Ausgang Zeitüberschreitung	42418	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 11 Ausgang Zeitüberschreitung	42420	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 12 Ausgang Zeitüberschreitung	42422	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 13 Ausgang Zeitüberschreitung	42424	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 14 Ausgang Zeitüberschreitung	42426	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 15 Ausgang Zeitüberschreitung	42428	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Logik Zeitgeber 16 Ausgang Zeitüberschreitung	42430	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 1 Ausgang Zeitüberschreitung	42432	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 2 Ausgang Zeitüberschreitung	42434	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 3 Ausgang Zeitüberschreitung	42436	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 4 Ausgang Zeitüberschreitung	42438	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 5 Ausgang Zeitüberschreitung	42440	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 6 Ausgang Zeitüberschreitung	42442	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 7 Ausgang Zeitüberschreitung	42444	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
PLC Zeitgest. Element Einstellungen	Zähler 8 Ausgang Zeitüberschreitung	42446	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1800
DECS PSS	PSS aktivieren	42448	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
DECS PSS	PSS aktivieren Status	42450	Uint32	4	R W	n.z.	Aus=0 Ein=1
Synchronisator	Sync Typ	42452	Uint32	4	R W	n.z.	Vorausschauend=0 Phasenverriegelungsschleife=1
Synchronisator	Schlupffrequenz	42454	Gleitkomma	4	R W	Hz	0,1 - 0,5
Synchronisator	Generatorfrequenz größer als Busfrequenz	42456	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Synchronisator	Leistungsschalter Schließwinkel	42458	Gleitkomma	4	R W	Deg	3 - 20
Synchronisator	Sync Aktivierungsverzögerung	42460	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0,1 - 0,8
Synchronisator	Generatorspannung größer als Busspannung	42462	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Synchronisator	Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung	42464	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0,1 - 600
Synchronisator	Sync Drehzahlverstärkung	42466	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,001 - 1000
Synchronisator	Sync Spannungsverstärkung	42468	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,001 - 1000

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Synchronisator	Spannungsfenster	42470	Gleitkomma	4	R W	%	2 - 15
Synchronisator	Sys Option Eingang AutoSync Aktiviert	42472	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Synchronisator	Max Schlupfsteuerungsgrenzwert Hz	42474	Gleitkomma	4	R W	Hz	0 - 2
Synchronisator	Min Schlupfsteuerungsgrenzwert Hz	42476	Gleitkomma	4	R W	Hz	0 - 2
Netzwerklastteilung	Lastteilung aktivieren	42478	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Netzwerklastteilung	Lastteilung Drift Prozent	42480	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 30
Netzwerklastteilung	Lastteilung Verstärkung	42482	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Reserviert		42484-87					
Generatorstromkonfiguration	Drehung	42488	Uint32	4	R W	n.z.	Vorwärts = 0 Rückwärts = 1
Synchronisator	Winkelkompensation	42490	Gleitkomma	4	R W	Gred	0 – 359.9
Systemkonfiguration	Betriebsmodus	42492	Int32	4	R W	n.z.	Generator=0 Motor=1
Systemkonfiguration	Betriebsmodus	42492	Int32	4	R W	n.z.	Generator =0 Motor=1
Reserviert		42494					
Netzwerklastteilung	Ki Verstärkung	42496	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0–1000
Netzwerklastteilung	Max Vc	42498	Gleitkomma	4	R W	Keine Einheit	0–1
Reserviert		42500					

## Relaiseinstellungen

Tabelle 28-12. Parameter der Relaiseinstellungsgruppe

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
System Konfiguration	Nennfrequenz	42600	Uint32	4	R W	n.z.	50 Hz=50 60 Hz=60
System Konfiguration	DECS Hilfs-additionsstellenmodus	42602	Uint32	4	R W	n.z.	Spannung =0 Var=1
System Konfiguration	DECS Hilfseingangsmodus	42604	Uint32	4	R W	n.z.	Spannung =0 Strom =1
System Konfiguration	DECS Hilfseingangsfunktion	42606	Uint32	4	R W	n.z.	DECS Eingang =0 PSS Test Eingang =1 Begrenzer Auswahl=2 Grid Code Eingang=3
System Konfiguration	DECS Hilfsspannungsverstärkung	42608	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
System Konfiguration	DECS Auto Nachführung Zeitverzögerung	42610	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 8
System Konfiguration	DECS Auto Nachführung Durchlauftrate	42612	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 80
System Konfiguration	DECS Nullabgleich Pegel	42614	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 9999
System Konfiguration	DECS Auto Übergang Zeitverzögerung	42616	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 8
System Konfiguration	DECS Auto Übergang Durchlauftrate	42618	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 80
Generatorspannung Konfiguration	Verhältnis Primärseite märkeite	42620	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Generatorspannung Konfiguration	Verhältnis Sekundärseite	42622	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600
Generatorspannung Konfiguration	Nennwert Primärseite märkeite LL	42624	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Busspannung Konfiguration	Verhältnis Primärseite märkeite	42626	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Busspannung Konfiguration	Verhältnis Sekundärseite	42628	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Busspannung Konfiguration	Nennwert Primärseite märke LL	42630	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Generatorstrom Konfiguration	Verhältnis Primärseite märke	42632	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 99999
Generatorstrom Konfiguration	Verhältnis Sekundärseite	42634	Int32	4	R W	n.z.	1=1 5=5
Generatorstrom Konfiguration	Nennwert Primärseite märke	42636	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 180000
DECS Steuerung	Start Stopp Anforderung	42638	Uint32	4	R W	n.z.	Stopp=0 =1 Start =2
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenz Hz	42640	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40 - 75
DECS Steuerung	System Eingang COM Port manuell aktiviert	42642	Uint32	4	R W	n.z.	Manuell=1 Automatisch=2
DECS Steuerung	System Eingang COM Port PF VAr aktiviert	42644	Uint32	4	R W	n.z.	Aus=0 PF=1 Var=2
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Externe Nachführung aktiviert	42646	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Vorpositionierung aktiviert	42648	Uint32	4	R W	n.z.	=0 SET=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Vorpositionierung aktiviert 2	42650	Uint32	4	R W	n.z.	=0 SET=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Erhöhen aktiviert	42652	Uint32	4	R W	n.z.	=0 Erhöhen=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Senken aktiviert	42654	Uint32	4	R W	n.z.	=0 Senken=1
DECS Steuerung	System Option Eingangsspannungsabgleich aktiviert	42656	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenzmodus	42658	Uint32	4	R W	n.z.	UF Begrenzer=0 V/Hz Begrenzer=1
DECS Steuerung	System Option Begrenzermodus	42660	Uint32	4	R W	n.z.	Aus=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7
DECS Steuerung	System Option Spannungsabgleich Bandbreite	42662	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 20
DECS Steuerung	Sys Option Spannungsabgleich Referenz	42664	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 700
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenzsteigung	42666	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 3
DECS Steuerung	Anlauf primäre Sanftanlauf Vorspannung	42668	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 90
DECS Steuerung	Anlauf primäre Sanftanlaufzeit	42670	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 7200
DECS Steuerung	Anlauf sekundäre Sanftanlauf Vorspannung	42672	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 90
DECS Steuerung	Anlauf sekundäre Sanftanlaufzeit	42674	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 7200
DECS Steuerung	System Option PF zu Statik kW Schwellwert	42676	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 1	42679	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 2	42681	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 3	42683	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 4	42685	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 5	42687	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Switch	Status des virtuellen Switches 6	42689	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1

## Schutzeinstellungen

Tabelle 28-13. Parameter der Schutzeinstellungsgruppe

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Feldüberspannung	Primärseite mäerer Modus	43100	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	Primärseite mäerer Abgriff	43102	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert 0,1 - 325
Feldüberspannung	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43104	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort = 0,200 - 30000
Feldüberspannung	Sekundärer Modus	43106	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	Sekundärer Abgriff	43108	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert 0,1 - 325
Feldüberspannung	Sekundäre Zeitverzögerung	43110	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort = 0,200 - 30000
Feldüberstrom	Primärseite mäerer Modus	43112	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	Primärseite mäerer Abgriff	43114	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Sofort = 0,0 - 22
Feldüberstrom	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43116	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort = 0,5000 - 60000
Feldüberstrom	Sekundärer Modus	43118	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	Sekundärer Abgriff	43120	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Deaktiviert = 0,0 - 22
Feldüberstrom	Sekundäre Zeitverzögerung	43122	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort = 0,5000 - 60000
Erregerdiodenüberwachung	Erreger offene Diode aktivieren	43124	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erregerdiodenüberwachung	Erreger kurzgeschlossene Diode aktivieren	43126	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erregerdiodenüberwachung	Erregerdiode deaktivieren Pegel	43128	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 100
Erregerdiodenüberwachung	Erreger offene Diode Abgriff	43130	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 100
Erregerdiodenüberwachung	Erreger offene Diode Zeitverzögerung	43132	Gleitkomma	4	R W	Sek.	10 – 60
Erregerdiodenüberwachung	Erreger kurzgeschlossene Diode Abgriff	43134	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 100
Erregerdiodenüberwachung	Erreger kurzgeschlossene Diode Zeitverzögerung	43136	Gleitkomma	4	R W	Sek.	5 – 30
Erregerdiodenüberwachung	Erregerpolverhältnis	43138	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Deaktiviert = 0,1- 10
Ausfall Leistungseingang	Modus	43140	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ausfall Leistungseingang	Zeitverzögerung	43142	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 10
Verlust der Abtastung	Modus	43144	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Verlust der Abtastung	Zeitverzögerung	43146	Gleitkomma	4	R W	Sek.	0 - 30
Verlust der Abtastung	Spannung abgeglichen Pegel	43148	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 100
Verlust der Abtastung	Spannung nicht abgeglichen Pegel	43150	Gleitkomma	4	R W	%	0 - 100
25	Modus	43152	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	Schlupfwinkel	43156	Gleitkomma	4	R W	Deg	1 - 99
25	Schlupffrequenz	43158	Gleitkomma	4	R W	Hz	0,01 - 0,5
25	Spannungsdifferenz	43160	Gleitkomma	4	R W	%	0,1 - 50
25	Generatorfrequenz größer als Busfrequenz	43162	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	Keine Spannung	43164	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 10 – 90

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
25	Spannungsführend	43166	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 10 – 90
25	Abfallverzögerung	43168	Gleitkomma	4	R W	ms	50 – 60000
25	Winkelkompensation	43170	Gleitkomma	4	R W	Grad	0 – 359.9
25	VMM Stromlose Leitung, Stromloser Aux	43172	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	VMM Stromlose Leitung, Stromführender Aux	43174	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	VMM Stromführende Leitung, Stromloser Aux	43176	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Primärseite mäerer Modus	43178	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Primärseite mäerer Abgriff	43180	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1 - 600000
27P	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43182	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 60000
27P	Sekundärer Modus	43184	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Sekundärer Abgriff	43186	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1 - 600000
27P	Sekundäre Zeitverzögerung	43188	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 60000
59P	Primärseite mäerer Modus	43190	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
59P	Primärseite mäerer Abgriff	43192	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 0 - 600000
59P	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43194	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 60000
59P	Sekundärer Modus	43196	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
59P	Sekundärer Abgriff	43198	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 0 - 600000
59P	Sekundäre Zeitverzögerung	43200	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 60000
81O	Primärseite mäerer Modus	43202	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Über=1
81O	Primärseite mäerer Abgriff	43204	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0,30 - 70
81O	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43206	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 300000
81O	Sekundärer Modus	43208	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Über=1
81O	Sekundärer Abgriff	43210	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0,30 - 70
81O	Sekundäre Zeitverzögerung	43212	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Primärseite mäerer Modus	43214	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U	Primärseite mäerer Abgriff	43216	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0,30 - 70
81U	Primärseite mäere Zeitverzögerung	43218	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Primärseite mäere Spannungssperre	43220	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0,50 - 100
81U	Sekundärer Modus	43222	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U	Sekundärer Abgriff	43224	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0,30 - 70
81U	Sekundäre Zeitverzögerung	43226	Gleitkomma	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Sekundäre Spannungssperre	43228	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0,50 - 100
40Q	Primärseite mäerer Modus	43230	UInt32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
40Q	Primärseite mäerer Abgriff	43232	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 0 - 150

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
40Q	Primärseite märe Zeitverzögerung	43234	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0,0 - 300000
40Q	Sekundärer Modus	43236	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
40Q	Sekundärer Abgriff	43238	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0,0 - 150
40Q	Sekundäre Zeitverzögerung	43240	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0,0 - 300000
32R	Primärseite märer Modus	43242	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=4
32R	Primärseite märer Abgriff	43244	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0,0 - 150
32R	Primärseite märe Zeitverzögerung	43246	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0,0 - 300000
32R	Sekundärer Modus	43248	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=4
32R	Sekundärer Abgriff	43250	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0,0 - 150
32R	Sekundäre Zeitverzögerung	43252	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0,0 - 300000
Feldüberstrom	Zeitmodus, Schutz Primärseite	43254	Uint32	4	R W	n.z.	Festes Timing=0 Abhängiges Timing=1
Feldüberstrom	Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient, Schutz Primärseite	43256	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,1 – 20
Feldüberstrom	Zeitmodus, Schutz Sekundärseite	43258	Uint32	4	R W	n.z.	Festes Timing=0 Abhängiges Timing=1
Feldüberstrom	Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient, Schutz Sekundärseite	43260	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,1 – 20
24	Primärseite märmodus	43262	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
24	Primärseite mär Bestimmte Zeit Abgriff 1	43264	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6
24	Primärseite mär Bestimmte Zeit Abgriff 2	43266	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6
24	Primärseite mär Bestimmte Zeitverzögerung 1	43268	Gleitkomma	4	R W	ms	50 – 600000
24	Primärseite mär Bestimmte Zeitverzögerung 2	43270	Gleitkomma	4	R W	ms	50 – 600000
24	Primärseite mär Abhängige Zeit Abgriff	43272	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6
24	Primärseite mär zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Auslösung	43274	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 – 9.9
24	Primärseite mär zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Rücksetzen	43276	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 – 9.9
24	Primärseite mär Kurvenexponent	43278	Uint32	4	R W	n.z.	0.5=0,1=1,2=2
24	Sekundärmodus	43280	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
24	Sekundär Bestimmte Zeit Abgriff 1	43282	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6
24	Sekundär Bestimmte Zeit Abgriff 2	43284	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6
24	Sekundär Bestimmte Zeitverzögerung 1	43286	Gleitkomma	4	R W	ms	50 – 600000
24	Sekundär Bestimmte Zeitverzögerung 2	43288	Gleitkomma	4	R W	ms	50 – 600000
24	Sekundär abhängige Zeit Abgriff	43290	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.5 – 6

Group	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
24	Sekundär zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Auslösung	43292	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 – 9.9
24	Sekundär zeitabhängiger Einstellungskoeffizient Rücksetzen	43294	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 – 9.9
24	Kurvenexponent	43296	Uint32	4	R W	n.z.	0.5=0,1=1,2=2

## Verstärkungseinstellungen

Tabelle 28-14. Parameter der Verstärkungseinstellungsgruppen

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Primärseite märe Verstärkungsoption	43800	Uint32	4	R W	n.z.	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Benutzerdefiniert=21
Sekundäre Verstärkungsoption	43802	Uint32	4	R W	n.z.	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Benutzerdefiniert=21
AVR Kp Primärseite mär	43804	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Ki Primärseite mär	43806	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Kd Primärseite mär	43808	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Td Primärseite mär	43810	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FCR Kp	43812	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FCR Ki	43814	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FCR Kd	43816	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FCR Td	43818	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FVR Kp	43820	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Ki	43822	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Kd	43824	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Td	43826	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
PF Ki	43828	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
PF Kg	43830	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Ki	43832	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Kg	43834	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL Ki	43836	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Kg	43838	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Ki	43840	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Kg	43842	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
SCL Ki	43844	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
SCLKg	43846	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Vm Kg	43848	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Innere Schleife Kp	43850	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Innere Schleife Ki	43852	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Kp Sekundär	43854	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Ki Sekundär	43856	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Kd Sekundär	43858	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Td Sekundär	43860	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
Var Grenzwert Ki	43862	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Grenzwert Kg	43864	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
AVR Primärseite Ka	43866	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
AVR Secondary Ka	43868	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FCR Ka	43870	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FVR Ka	43872	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1

## Grid Code Einstellungen

Tabelle 28-15. Grid Code Einstellungen, Gruppenparameter

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Grid Code aktivieren	44800	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Netztrennung Zeitverzögerung	44802	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0-3600
Min. Freq. Normal	44804	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40-70
Max. Freq. Normal	44806	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40-70
Min. V Bus Normal	44808	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0.1-1
Max. V Bus Normal	44810	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	1-1.3
Min. Freq. Trennung	44812	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40-70
Max. Freq. Trennung	44814	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40-70
Min. V Bus Trennung	44816	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,1-1
Max. V Bus Trennung	44818	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	1-1,3
PF Referenz	44820	Gleitkomma	4	R W	Leistungs- faktor	-1 - 1
Q Begrenzung U Punkt 1	44822	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,8-1,2
Q Begrenzung U Punkt 2	44824	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,8-1,2
Q Begrenzung U Punkt 3	44826	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,8-1,2
Q Begrenzung U Punkt 4	44828	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,8-1,2
Q Begrenzung Q Punkt 1	44830	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 - 0,4
Q Begrenzung Q Punkt 2	44832	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 - 0,4
Q Begrenzung Q Punkt 3	44834	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 - 0,4
Q Begrenzung Q Punkt 4	44836	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 - 0,4
Q(U) Steilheit	44838	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0-20
Q(U) V Bus für Null Q	44840	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,9-1,1
Q(U) Totbereich	44842	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0-0.1

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Q(U) Max	44844	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 – 0,4
Q(U) Min	44846	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,4 – 0,4
Q(P) Punkt P01	44848	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P02	44850	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P03	44852	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P04	44854	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P05	44856	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P06	44858	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P07	44860	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P08	44862	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P09	44864	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt P10	44866	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1,5
Q(P) Punkt Q01	44868	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q02	44870	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q03	44872	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q04	44874	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q05	44876	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q06	44878	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q07	44880	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q08	44882	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q09	44884	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Q(P) Punkt Q10	44886	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,7 – 0,7
Modus Ausfall externe Steuerung	44888	Uint32	4	R W	n.z	Q(PF) Steuerung=0 Wert halten =1
Zeitverzögerung Ausfall externe Steuerung	44890	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–600
APC aktiviert	44892	Uint32	4	R W	n.z	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Wirkleistung-Eingangsquelle	44894	Uint32	4	R W	n.z	Wirkleistung Sollwert =0 Wirkleistung Auswahl =1
Wirkleistungssollwert	44896	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
APC Normalleistung Erhöhungsrage Prozent	44898	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,07–10
APC Normalleistung Verringerungsrate Prozent	44900	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,07–10
LVRT Option	44902	Uint32	4	R W	n.z	Deaktiviert=0 Q(PF) Steuerung=1 Q(Spannungsbegrenzung) Steuerung=2 Q(U) Steuerung=3 Q(P) Steuerung=4 Q (Fremdhersteller)=5
LVRT aktiviert	44904	Uint32	4	R W	n.z	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Zeitkonstante für PT1	44906	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0,01–60
LFMS aktiviert	44908	Uint32	4	R W	n.z	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
LFMS U Totbereich	44910	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
LFMS O Totbereich	44912	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
LFMS U Max. Leistung Begrenzung Verringern Prozent	44914	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Hertz	0–20
LFMS O Max. Leistung Begrenzung Verringern Prozent	44916	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Hertz	0–20
LFMS U Statik Prozent	44918	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Hertz	16,67–100
LFMS O Statik Prozent	44920	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Hertz	16,67–100
APC Kg	44922	Gleitkomma	4	R W	n.z	0–100

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
APC Ki	44924	Gleitkomma	4	R W	n.z	0–100
APC PI Controller Max Grenzwert	44926	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
APC PI Controller Min Grenzwert	44928	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
Q(Fremdhersteller) Referenz	44930	Gleitkomma	4	R W	n.z	-0,45 – 0,45
Spannungstrennung Zeitverzögerung	44932	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1–3600
Frequenztrennung Zeitverzögerung	44934	Gleitkomma	4	R W	Minute	1–60
Spannungsbuss Zeitkonstante	44936	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0,01–60
Q P Zeitkonstante	44938	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0,01–60
Min. Wirkleistungssollwert	44940	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
Max. Wirkleistungssollwert	44942	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
PF Verstärkung	44944	Gleitkomma	4	R W	n.z	-100 – 100
Q Grenzwert Verstärkung	44946	Gleitkomma	4	R W	n.z	-100 – 100
Q U Verstärkung	44948	Gleitkomma	4	R W	n.z	-100 – 100
Q Extern Verstärkung	44950	Gleitkomma	4	R W	n.z	-100 – 100
Q Grenzwert Q Referenz	44952	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,45 – 0,45
Netz wiederanschluss Stabilitätszeitgeber	44954	Gleitkomma	4	R W	Minute	0–30
Min. Frequenz Wiederanschluss	44956	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
Max. Frequenz Wiederanschluss	44958	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
Min. V Bus Trennung	44960	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0,1–1
Max. V Bus Trennung	44962	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	1–1,3
LFSM Wiederherstellungszeit	44964	Gleitkomma	4	R W	Minute	0,1–90
Wiederherstellung Leistungssteigerungsrate Prozent	44966	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,001–10
Wiederherstellung Leistungssenkungsrate Prozent	44968	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,001–10
Reserviert	44970-74					
Wirkleistung Pegel 1	44976	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
Wirkleistung Pegel 2	44978	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
Wirkleistung Pegel 3	44980	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
Wirkleistung Pegel 4	44982	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
LFSM-U Max. Leistungsgrenze Startfrequenz	44984	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
LFSM-O Max. Leistungsgrenze Startfrequenz	44986	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40–70
LFSM Leistungssteigerungsrate Prozent	44988	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,33–10
LFSM Leistungssenkungsrate Prozent	44990	Gleitkomma	4	R W	Prozent pro Sekunde	0,33–10
APC Verstärkung	44992	Gleitkomma	4	R W	n.z	-100 – 100
Q Spannungsbegrenzung Einstellungsquelle	44994	Uint32	4	R W	n.z	Kein=0 Hilfseingang =1 Modbus=2
Q U Einstellungsquelle	44996	Uint32	4	R W	n.z	Kein=0 Hilfseingang =1 Modbus=2
PF Einstellungsquelle	44998	Uint32	4	R W	n.z	Kein=0 Hilfseingang =1 Modbus=2
Q Fremdhersteller Einstellungsquelle	45000	Uint32	4	R W	n.z	Kein=0 Hilfseingang =1 Modbus=2
Wirkleistung Eingangsquelle	45002	Uint32	4	R W	n.z	Kein=0 Hilfseingang =1 Modbus=2
Reserviert	45004					

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Q Spannungsbegrenzung einstellen Modbus	45006	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,45 – 0,45
Q U Spannungsbus für Null Q einstellen Modbus	45008	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-0,5 – 0,5
PF Referenz einstellen Modbus	45010	Gleitkomma	4	R W	Leistungs- faktor	-1 – 1
Q Fremdhersteller einstellen Modbus	45012	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-0,45 – 0,45
Wirkleistung einstellen Modbus	45014	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	-2 – 2
APC Brücke aktivieren	45016	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
LVRT Brücke aktivieren	45018	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
PF Wirkleistungspegel	45020	Gleitkomma	4	R W	Per Unit	0–1

## Alter Modbus

Tabelle 28-16. Parameter alter Modbus

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Modellinformation Zeichen 1	47001	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 2	47002	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 3	47003	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 4	47004	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 5	47005	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 6	47006	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 7	47007	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 8	47008	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 9	47009	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 1	47010	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 2	47011	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 3	47012	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 4	47013	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 5	47014	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 6	47015	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 7	47016	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Programmversion Zeichen 8	47017	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 1	47018	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 2	47019	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 3	47020	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 4	47021	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 5	47022	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 6	47023	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 7	47024	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 8	47025	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Anw. Versionsdatum Zeichen 9	47026	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Reserviert	47027-43	Uint8	1	R	n.z.	0 - 255
Bootprogrammversion Zeichen 1	47044	Uint8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 2	47045	Uint8	1	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Bootprogrammversion Zeichen 3	47046	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 4	47047	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 5	47048	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 6	47049	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 7	47050	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Bootprogrammversion Zeichen 8	47051	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Reserviert	47052-64	UInt8	1	R	n.z.	0 - 255
RMS Generatorspannung Phase A zu B	47251	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Generatorspannung Phase B zu C	47253	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Generatorspannung Phase C zu A	47255	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Durchschnitt RMS L-L Volt	47257	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorstrom Ib in Ampere	47259	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generator Scheinleistung in kVA	47261	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generator Wirkleistung in kW	47263	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generator Blindleistung in kvar	47265	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Leistungsfaktor	47267	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorfrequenz in Hertz	47269	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Busfrequenz in Hertz	47271	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Busspannung in Volt	47273	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Feldspannung in Volt	47275	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Feldstrom in Ampere	47277	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Var/PF Controller Ausgang in Volt	47279	Gleitkomma	4	R	Per Unit	n.z.
Phasenwinkel zwischen Phase B Spannung und Strom	47281	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Hilfseingang in Volt	47283	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Stromeingang für Lastkompensation	47285	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Nullabgleich in Prozent	47287	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Fehlersignal an Auto Nachführungsschleife	47289	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Aktiver Ausgang des Controllers	47291	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
PF Status	47293	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Generatorstatus	47294	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Status der LED auf der vorderen Schalttafel	47295	UInt16	2	R	n.z.	(Bit Flags, 0 = aus, 1 = Ein für alle LED ausser Nullabgleich und Interner Nachlauf, welche umgekehrt sind): b0 = Nullabgleich, b1 = Nachlauf, b2 = Vorpositionierung, b3 = Oberer Grenzwert, b4 = Unterer Grenzwert, b5 = Bearbeiten, b6-b15 = nicht zugewiesen
Spannungsabgleich Status	47296	UInt16	2	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Schutzstatus Bit Flags 1	47297	Uint16	2	R	n.z.	(0 = gelöscht, 1 = Zustand vorliegend): b0 = Feldüberspannung, b1 = Feldüberstrom, b2 = Generatorunterspannung, b3 = Generatorüberspannung, b4 = Unterfrequenz, b5 = in OEL, b6 = in UEL, b7 = in FCR Modus, b8 = Verlust der Abtastspannung, b9 = Sollwert am unteren Grenzwert, b10 = Sollwert am oberen Grenzwert, b11 = Fehler beim Aufbau Generator, b12 = Gen. unter 10Hz, b13 = nicht zugewiesen, b14 = Erregerdiode offen, b15 = Erregerdiode kurzgeschlossen.
Reserviert	47298	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Aktiver Betriebssollwert in Prozent	47300	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Kontakteingangstatus	47302	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Meldestatus Bit Flags 1	47303	Uint16	2	R	n.z.	(0 = gelöscht, 1 = Zustand vorliegend): b0 = Feldüberspannung, b1 = Feldüberstrom, b2 = Generatorunterspannung, b3 = Generatorüberspannung, b4 = Unterfrequenz, b5 = in OEL, b6 = in UEL, b7 = in FCR Modus, b8 = Verlust der Abtastspannung, b9 = Sollwert am unteren Grenzwert, b10 = Sollwert am oberen Grenzwert, b11 = Fehler beim Aufbau Generator, b12 = Gen. unter 10Hz, b13 = nicht zugewiesen, b14 = Erregerdiode offen, b15 = Erregerdiode kurzgeschlossen.
Reserviert 3	47304	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schutzstatus Bit Flags 2	47306	Uint16	2	R	n.z.	(0 = gelöscht, 1 = Zustand vorliegend) b0 = Feldverlust, b1 = in SCL, b2 – b15 sind nicht zugewiesen
Meldestatus Bit Flags 2	47307	Uint16	2	R	n.z.	(0 = gelöscht, 1 = Zustand vorliegend) b0 = Feldverlust, b1 = in SCL, b2 – b15 sind nicht zugewiesen
Reserviert 4	47308-375	C2 Füller	136	n.z.	n.z.	n.z.
Reserviert 5	47376-499	C3 Füller	248	n.z.	n.z.	n.z.
Hilfseingangsfunktion	47500	Uint16	2	R W	n.z.	DECS Eingang =0 PSS Testeingang =1 Begrenzerwahl=2
Generator Nennfrequenz	47501	Uint32	4	R W	n.z.	50 Hz=50 60 Hz=60
Generator PT Nennwert Primärseite märspannung	47503	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Generator PT Nennwert Sekundärspannung	47505	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600
Generator CT Nennwert Primärseite märstrom	47507	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 99999
Generator CT Nennwert Sekundärstrom	47509	Int32	4	R W	n.z.	1=1 5=5
in DECS-250N nicht verwendet	47511	Gleitkomma	4	R W	n.z.	
Reserviert Gleitkomma 1	47513	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Busabtastung PT Nennwerte Primärseite märseite	47515	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Busabtastung PT Nennwerte Sekundärseite	47517	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600
Reserviert 6	47519	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 7	47521	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generatormennspannung	47523	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Generatormennstrom	47525	Gleitkomma	4	R	Ampere	0 - 180000
Generatormennfeldspannung	47527	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 125 oder 1 – 250, wenn es sich bei der Einheit um ein DECS-250N mit Leistungskonfiguration #3 handelt.
Generatormennfeldstrom	47529	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0.1–20
Nominelle Busspannung	47531	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Hilfseingangsverstärkung für AVR Modus	47533	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
Zeitverzögerung vor Auto Nachführung	47535	Gleitkomma	4	R W	Second	0 – 8
Übergangsrate Auto Nachführung	47537	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 – 80
in DECS-250N nicht verwendet	47539	Gleitkomma	4	R W	n.z.	
Verstärkung für Querstromkompensation	47541	Gleitkomma	4	R W	%	-30 – 30
Abtastmodus	47543	Uint16	2	R W	n.z.	einphasig (A-C)=0 dreiphasig =1
Hilfseingang Additionsstellenmodus	47544	Uint16	2	R W	n.z.	Spannung =0 Var=1
in DECS-250N nicht verwendet	47545	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Reserviert 8	47546	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Hilfseingangsmodus	47547	Uint16	2	R W	n.z.	Spannung =0 Strom =1
Für zukünftige Verwendung	47548	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Externe Nachführung Zeitverzögerung	47549	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 8
Externe Nachführung Übergangsrate	47551	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 – 80
Reserviert 29	47553	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Hilfseingangsverstärkung für FCR Modus	47554	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
Hilfseingangsverstärkung für VAR Modus	47556	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
Hilfseingangsverstärkung für PF Modus	47558	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
Reserviert 9	47560	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Gerätemodus Modus Virtueller Umschalter	47561	Uint16	2	R W	n.z.	Ein Eintrag von "1" schaltet zwischen folgenden Modi um: Stopp, Start
Steuermodus Virtueller Umschalter	47562	Uint16	2	R W	n.z.	Ein Eintrag von "1" schaltet zwischen folgenden Modi um: Manuell, Automatisch
Betriebsmodus Virtueller Schalter	47563	Uint16	2	R W	n.z.	Aus=0 PF=1 Var=2
Auto Nachführung aktiviert Status	47564	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Vorpositionierung aktivieren	47565	Uint16	2	R W	n.z.	=0 SET=1
Erhöhen aktiviert Status	47566	Uint16	2	R W	n.z.	=0 Raise=1
Senken aktiviert Status	47567	Uint16	2	R W	n.z.	=0 Lower=1
Externer Nachlauf aktivieren Status	47568	Uint16	2	R	n.z.	Aus=0 Aktiviert=1
Begrenzermodus Optionen	47569	Uint16	2	R W	n.z.	Aus=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7
Spannungsabgleichmodus Modus	47570	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Betriebsmodus Status	47571	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Gerätemodus Status	47572	Uint16	2	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Steuermodus Status	47573	Uint16	2	R	n.z.	FCR=1 AVR=2
Interner Nachlauf Status	47574	Uint16	2	R	n.z.	Aus=0 Aktiviert=1
Lastkompensationsmodus Status	47575	Uint16	2	R	n.z.	Aus=0 Drift=1 Leitungsabfall=2
Autotransfer Status	47576	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Lastkompensationsmodus Status	47577	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Lastkompensationsmodus auswählen	47578	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Alarm Reset aktivieren	47579	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Abtastungsverlusterkennung aktivieren	47580	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Durch Abtastungsverlust ausgelöster üÜbergang zum FCR Modus aktivieren	47581	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Unterfrequenz oder V/Hz Modus aktivieren	47582	Uint16	2	R W	n.z.	UF Begrenzer=0 V/Hz Begrenzer=1
Externe Nachführung aktiviert	47583	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Art virtueller Schalter	47584	Uint16	2	R W	n.z.	Additionsstelle=0 Übernahme=1
Reserviert 16bit 32	47585	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
PF/var Option Status	47586	Uint16	2	R	n.z.	Aus=0 PF=1 VAR=2
Reserviert 10	47587-620	C5 Füller	68	R W	n.z.	n.z.
FCR Modus Sollwert	47621	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47655 und 47663 bestimmt.
AVR Modus Sollwert	47623	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47657 und 47665 bestimmt.
Var Modus Sollwert in kvar	47625	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47659 und 47667 bestimmt.
PF Modus Sollwert	47627	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47661 und 47669 bestimmt.
Statikeinstellung in Prozent	47629	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
FCR Modus Übergangsrate	47631	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
AVR Modus Übergangsrate	47633	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Var Modus Übergangsrate	47635	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
PF Modus Übergangsrate	47637	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
FCR Modus Sollwert Vorpositionierung	47639	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47655 und 47663 bestimmt.
AVR Modus Sollwert Vorpositionierung	47641	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47657 und 47665 bestimmt.
Var Modus Sollwert Vorpositionierung in kvar	47643	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47659 und 47667 bestimmt.
PF Modus Sollwert Vorpositionierung	47645	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47661 und 47669 bestimmt.
FCR Modus Sollwert Schrittgröße	47647	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
AVR Modus Sollwert Schrittgröße	47649	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Var Modus Sollwert Schrittgröße	47651	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
PF Modus Sollwert Schrittgröße	47653	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
FCR Modus Sollwert einstellbares Minimum	47655	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
AVR Modus Sollwert einstellbares Minimum	47657	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Var Modus Sollwert einstellbares Minimum	47659	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
PF Modus Sollwert einstellbares Minimum	47661	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	0,5 - 1
FCR Modus Sollwert einstellbares Maximum	47663	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
AVR Modus Sollwert einstellbares Maximum	47665	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Var Modus Sollwert einstellbares Maximum	47667	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
PF Modus Sollwert einstellbares Maximum	47669	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-1 – -0,5
Minimum Wert für FCR einstellbares Maximum	47671	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Minimum Wert für AVR einstellbares Maximum	47673	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Minimum Wert für Var einstellbares Maximum	47675	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Minimum Wert für PF einstellbares Maximum	47677	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Maximum Wert für FCR einstellbares Maximum	47679	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Maximum Wert für AVR einstellbares Maximum	47681	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Maximum Wert für Var einstellbares Maximum	47683	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Maximum Wert für PF einstellbares Maximum	47685	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schrittgröße für FCR einstellbares Maximum	47687	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schrittgröße für AVR einstellbares Maximum	47689	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schrittgröße für Var einstellbares Maximum	47691	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schrittgröße für PF einstellbares Maximum	47693	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
FCR Vorpositionierungsmodus	47695	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
AVR Vorpositionierungsmodus	47696	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Var Vorpositionierungsmodus	47697	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
PF Vorpositionierungsmodus	47698	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
FCR Minimum Sollwert	47699	Gleitkomma	4	R-	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47655 und 47529 bestimmt.
AVR Minimum Sollwert	47701	Gleitkomma	4	R-	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47657 und 47525 bestimmt.
Var Minimum Sollwert	47703	Gleitkomma	4	R-	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47659 und die Nenn-VA bestimmt.
PF Minimum Sollwert	47705	Gleitkomma	4	R-	n.z.	Der Bereich wird durch Register 47661 bestimmt.
FCR Maximum Sollwert	47707	Gleitkomma	4	R-	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47663 und 47529 bestimmt.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
AVR Maximum Sollwert	47709	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47665 und 47525 bestimmt.
Var Maximum Sollwert	47711	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Der Einstellungsbereich für den Sollwert wird durch Register 47667 und die Nenn-VA bestimmt.
PF Maximum Sollwert	47713	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Der Bereich wird durch Register 47669 bestimmt.
Reserviert 11	47715-740	C6 Füller	52	R W	n.z.	n.z.
Sanftanlauf Schwellwert	47741	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 90
Sanftanlauf Dauer	47743	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 7200
Unterfrequenzkurve Frequenz	47745	Gleitkomma	4	R W	Hertz	40 - 75
Anstieg der Unterfrequenzkurve	47747	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 3
Breite des Spannungsableichsfensters	47749	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 20
Spannungsableich Referenz	47751	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 700
Bandbreite Feineinstellung Spannung	47753	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
Erforderliche Zeit für Abtastungsverlust	47755	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 30
Abtastungsverlustpegel unter abgeglichenen Bedingungen	47757	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Abtastungsverlustpegel unter nicht abgeglichenen Bedingungen	47759	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Reserviert 12	47761-800	C7 Füller	80	R W	n.z.	n.z.
Online oberer OEL Pegel	47801	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
Zeit erlaubt für Online oberer OEL Pegel	47803	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
Online Medium OEL Pegel	47805	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 30
Zeit erlaubt für Online mittlerer OEL Pegel	47807	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 120
Online niedriger OEL Pegel	47809	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 20
Reserviert 13	47811	Gleitkomma	4	R W	var	0 - 99
Zeit erlaubt für Offline oberer OEL Pegel	47813	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
Offline oberer OEL Pegel	47815	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
Offline unterer OEL Pegel	47817	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 20
Erster UEL Punkt kW Wert	47819	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • NennkVA
Zweiter UEL Punkt kW Wert	47821	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • NennkVA
Dritter UEL Punkt kW Wert	47823	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • NennkVA
Vierter UEL Punkt kW Wert	47825	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • NennkVA
Fünfter UEL Punkt kW Wert	47827	Gleitkomma	4	R W	KiloWatt	0 - 1,5 • NennkVA
Erster UEL Punkt kvar Wert	47829	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • NennkVA
Zweiter UEL Punkt kvar Wert	47831	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • NennkVA
Dritter UEL Punkt kvar Wert	47833	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • NennkVA
Vierter UEL Punkt kvar Wert	47835	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • NennkVA
Fünfter UEL Punkt kvar Wert	47837	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 1,5 • NennkVA
SCL oberer Begrenzungspegel	47839	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000
Zeit erlaubt auf SCL High Begrenzungspegel	47841	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 60
SCL Low Begrenzungspegel	47843	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 66000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Übernahme OEL Offline oberer Begrenzungspegel	47845	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
Übernahme OEL Offline unterer Begrenzungspegel	47847	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 20
Übernahme OEL Offline zeitabhängiger Einstellungskoeffizient	47849	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,1 - 20
Übernahme OEL Online oberer Begrenzungspegel	47851	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 40
Übernahme OEL Online unterer Begrenzungspegel	47853	Gleitkomma	4	R W	Ampere	0 - 20
Übernahme OEL Online zeitabhängiger Einstellungskoeffizient	47855	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0,1 - 20
Reserviert 14	47857-860	C8 Füller	8	R W	n.z.	n.z.
Index für Tabelle von Verstärkungskonstanten	47861	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 21
Primärseite mäerer AVR Modus Proportionalverstärkung	47863	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärseite mäerer AVR Modus Integralverstärkung	47865	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärseite mäerer AVR Modus Differentialverstärkung	47867	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Integralverstärkung: Ki	47869	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
PF Modus Integralverstärkung: Ki	47871	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Modus Integralverstärkung: Ki	47873	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FCR Modus Schleifenverstärkung: Ka	47875	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärseite mäerer AVR Modus Schleifenverstärkung: Ka	47877	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Modus Schleifenverstärkung: Kg	47879	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
PF Modus Schleifenverstärkung: Kg	47881	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Schleifenverstärkung: Kg	47883	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Schleifenverstärkung: Kg	47885	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Integralverstärkung: Ki	47887	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Spannungsabgleich Schleifenverstärkung: Kg	47889	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärseite mäerer AVR Modus Differenzialzeitkonstante: Td	47891	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
Sekundäre Verstärkungsoption Index	47893	Uint32	4	R W	n.z.	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Benutzerdefiniert=21
Sekundärer AVR Modus Proportionalverstärkung - Kp	47895	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Modus Integralverstärkung - Ki	47897	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Sekundärer AVR Modus Differentialverstärkung - Kd	47899	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Modus Schleifenverstärkung - Kg	47901	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Derivative Zeitkonstante - Td	47903	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
Aktive Verstärkungseinstellungsgruppe	47905	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
SCL Schleifenverstärkung - Kg	47906	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
SCL Integralverstärkung - Ki	47908	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Reserviert 14	47910-920	C9 Füller	22	R W	n.z.	n.z.
Feldüberspannung Pegel	47921	Gleitkomma	4	R W	Volt	Deaktiviert=0,1 - 325
Feldüberstrom Basispegel	47923	Gleitkomma	4	R W	Ampere	Deaktiviert=0,0 - 22
Statorunterspannung Pegel	47925	Gleitkomma	4	R W	Volt	Deaktiviert=0,1 - 600000
Statorüberspannung Pegel	47927	Gleitkomma	4	R W	Volt	Deaktiviert=0,0 - 600000
Feldüberspannung Verzögerung	47929	Gleitkomma	4	R W	Millisekunde	Deaktiviert=0,200 - 30000
Überstrom Verzögerung	47931	Gleitkomma	4	R W	Millisekunde	Deaktiviert=0,5000 - 60000
Statorunterspannung Verzögerung	47933	Gleitkomma	4	R W	Millisekunde	100 - 60000
Statorüberspannung Verzögerung	47935	Gleitkomma	4	R W	Millisekunde	100 - 60000
Feldüberspannung Alarm aktivieren	47937	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom Alarm aktivieren	47938	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Statorunterspannung Alarm aktivieren	47939	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Statorüberspannung Alarm aktivieren	47940	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Reserviert 15	47941	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 16	47943	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 17	47945	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Erreger offene Diode Welligkeit Abgriffpegel	47946	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Erreger offene Diode Zeitverzögerung	47948	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 60
Erreger offene Diode Schutz aktivieren	47950	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erreger kurzgeschlossene Diode Welligkeit Abgriffpegel	47951	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Erreger kurzgeschlossene Diode Zeitverzögerung	47953	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	5 - 30
Erreger kurzgeschlossene Diode Schutz aktivieren	47955	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
EDM Schutz Deaktivierungspegel	47956	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Feldverlust Alarm aktiviern	47958	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldverlust Abgriffpegel	47959	Gleitkomma	4	R W	Prozent	Deaktiviert=0,0 - 150
Feldverlust Zeitverzögerung	47961	Gleitkomma	4	R W	Millisekunde	Sofort=0,0 - 300000
Reserviert 18	47963-980	C10 Füller	36	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 19	47981-8040	C11 Füller	120	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 16bit 1	48041	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Reserviert 16bit 2	48042	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Reserviert 20	48043-056	Meldungsfüller	28	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 1	48057	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Reserviert	48058-76	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Ausgang für Relais 2	48077	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Reserviert	48078-96	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Ausgang für Relais 3	48097	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 16bit 13	48098-116	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Ausgang für Relais 4	48117	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Reserviert 16bit 18	48118-136	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Ausgang für Relais 5	48137	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Reserviert 16bit 23	48138-141	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Reserviert 16bit 26	48161	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Reserviert 16bit 27	48162	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
RS-232 Baudrate	48163	Uint16	2	R W	n.z.	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
RS-485 Baudrate	48164	Uint16	2	R W	n.z.	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
RS485 Parität	48165	Uint16	2	R W	n.z.	gerade Parität=0 ungerade Parität=1 Keine Parität=2
RS485 Stoppbits	48166	Uint16	2	R W	n.z.	1 Stoppbit=1 2 Stoppbits=2
DECS-250N Abfrageadresse	48167	Uint16	2	R W	n.z.	1 - 247
Modbus Antwortzeitverzögerung	48168	Uint16	2	R W	Millisekunde	10 - 10000
Reserviert 26	48169-220	C13 Füller	104	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 16bit 29	48221-223	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
Reserviert	48224-250	C14 Füller		n.z.	n.z.	n.z.
Reserviert	48251-508	C15 Füller		n.z.	n.z.	n.z.
Polverhältnis	48509-510	Gleitkomma	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0, 1 - 10



## 29 • PROFIBUS Kommunikation

Bei Einheiten, die mit dem PROFIBUS Kommunikationsprotokoll ausgestattet sind (Bauform xxxxxP), sendet und empfängt das DECS-250N PROFIBUS Daten über eine DB-9 Schnittstelle, die sich auf der rechten Seitentafel befindet.

### Vorsicht

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

Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* für Einstellungen zur PROFIBUS Kommunikation in BESTCOMSPPlus® und das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* für die Verkabelung.

Das DECS-250N verwendet PROFIBUS DP (dezentrale Peripheriegeräte), um Sensoren und Stellglieder über einen zentralen Controller in Anwendungen zur Produktionsautomatisierung (Fabrik) zu betreiben.

Nach IEC 61158 besteht PROFIBUS aus digitalisierten Signalen, die über einen einfachen Zweidrahtbus übertragen werden. Er ist dafür vorgesehen, den Industriestandard zu ersetzen, 4 bis 20 mA Signale, die für die Übertragung von Systemparametern verwendet werden. PROFIBUS erweitert die Menge an Informationen, die von Systemgeräten gemeinsam genutzt werden und macht den Austausch von Daten schneller und effektiver.

## Datentypen

### Float/UINT32

Die in Tabelle 29-6 als Float oder UINT32 aufgelisteten Parameter sind "Eingang 2 Worte" (4 Byte) Parameter. Die Einstellung für die Netzwerk-Bytereihenfolge ermöglicht es, die Bytereihenfolge dieser Parameter auf MSB zuerst oder LSB zuerst einzustellen. Diese Einstellung finden Sie unter folgenden Navigationspfaden.

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Profibus Setup](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen, Kommunikation, Profibus Setup](#)

### UINT8

Die in Tabelle 29-6 als UINT8 aufgelisteten Parameter sind Bit-komprimierte Binärdaten. Dies ermöglicht eine Übertragung von bis zu acht Einzelbit-Parametern in jedem Datenbyte. Wenn Sie eine Instanz von Parametern des Typs UINT8 konfigurieren, ist der Datentyp "Eingang 1 Byte", und die Größe wird durch die Anzahl der Parameter in der Instanz, geteilt durch acht bestimmt, wobei auf die nächste Ganzzahl aufgerundet wird. Tabelle 29-1 stellt die Größen der zyklischen UINT8 Dateninstanzen dar.

**Tabelle 29-1. Berechnung der Instanzdatengröße**

Instanznummer	Anzahl der Parameter in der Instanz	Anzahl der Parameter geteilt durch acht	Gesamtgröße der Daten
6	5	0,625	1 Byte

Instanznummer	Anzahl der Parameter in der Instanz	Anzahl der Parameter geteilt durch acht	Gesamtgröße der Daten
7	7	0,875	1 Byte
8	5	0,625	1 Byte
9	6	0,75	1 Byte
10	16	2	2 Byte
11	12	1,5	2 Byte
12	8	1	1 Byte

Innerhalb dieser Instanzen werden die Daten in der Reihenfolge komprimiert, wie sie in Tabelle 29-6 aufgelistet sind. Der erste Eintrag ist das niedrigste Bit des ersten Byte. Wenn nicht verwendete Bits auftreten, werden Sie mit einem Wert von Null aufgefüllt. Parameter des Typs UINT8 sind von der Einstellung für die DECS-250N Netzwerk Bytereihenfolge nicht betroffen. Die folgenden Beispiele zeigen die Bitkomprimierungsreihenfolge für die Instanzen 8 (Controller Status zyklisch) und 11 (lokale Kontaktausgänge zyklisch).

#### Beispiel 1: Bitkomprimierungsreihenfolge für Instanz 8

Die Gesamtdatengröße von Instanz 8 beträgt ein Byte. Tabelle 29-2 zeigt die Parameter von Instanz 8 wie diese in Tabelle 29-6 erscheinen. Der erste Parameter in Instanz 8 mit der Schlüsselbezeichnung DECSCONTROL\_IN\_AVR\_MODE wird durch das niedrigste Bit im Byte (Bit 0) ausgedrückt. Bit 1 repräsentiert den nächsten Parameter mit der Schlüsselbezeichnung DECSCONTROL\_IN\_FCR\_MODE und so weiter. Die drei höchsten Bits in dieser Instanz werden nicht verwendet und geben daher immer einen Wert von Null zurück.

**Tabelle 29-2. Instanz 8, Parameter**

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüsselbezeichnung	Einheit	Bereich
Controller Status zyklisch	8	Unit8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		Nicht im AVR Modus =0, Im AVR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	Unit8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		Nicht im FCR Modus=0, Im FCR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	Unit8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		Nicht im FVR Modus=0, Im FVR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	Unit8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		Nicht im PF Modus =0, Im PF Modus=1
Controller Status zyklisch	8	Unit8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		Nicht im VAR Modus =0, Im VAR Modus=1

Tabelle 29-3 zeigt die Bitnummer jedes Parameters in Instanz 8 und ein von einem DECS-250N zurückgegebenes Beispielpaket. Das Auslesen eines Wertes von 0x02 (0000 0010) für Instanz 8 zeigt an, dass das Gerät im FCR arbeitet.

**Tabelle 29-3. Instanz 8 Bitreihenfolge**

Instanznummer	Bitnummer	Schlüsselbezeichnung	Paket zurückgegeben vom DECS-250N
8	0	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE	0
	1	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE	1
	2	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE	0
	3	DECSCONTROL_IN_PF_MODE	0
	4	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE	0
	5	0 (nicht verwendet)	0
	6	0 (nicht verwendet)	0
	7	0 (nicht verwendet)	0

**Beispiel 2: Bitkomprimierungsreihenfolge für Instanz 11**

Die Gesamtgröße der Instanz 11 beträgt zwei Byte. Tabelle 29-4 zeigt die Parameter von Instanz 11 wie diese in Tabelle 29-6 erscheinen. Der erste Parameter in Instanz 11 mit der Schlüsselbezeichnung CONTACTOUTPUTS\_WATCHDOGOUTPUT wird durch das niedrigste Bit im ersten Byte (Bit 0) ausgedrückt. Der neunte Parameter mit der Schlüsselbezeichnung CONTACTOUTPUTS\_OUTPUT8 wird durch das niedrigste Bit im zweiten Byte (Bit 0) ausgedrückt. Die vier höchsten Bits im zweiten Byte werden nicht verwendet und geben daher immer einen Wert von Null zurück.

**Tabelle 29-4. Instanz 11 Parameter**

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüsselbezeichnung	Einheit	Bereich
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Offen=0, Geschlossen=1

Tabelle 29-5 zeigt die Bitnummer jedes Parameters in Instanz 11 und ein von einem DECS-250N zurückgegebenes Beispielpaket. Das Auslesen eines Wertes von 0xA4 06 (1010 0100 0000 0110) für Instanz 11 zeigt an, dass die Kontaktausgänge 2, 5, 7, 9 und 10 geschlossen sind. Das erste Byte ist 1010 0100 und das zweite Byte ist 0000 0110.

**Tabelle 29-5. Instanz 11 Bitreihenfolge**

Instanznummer	Byte Nummer	Bitnummer	Schlüsselbezeichnung	Paket zurückgegeben vom DECS-250N
11	1	0	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOG	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1	0
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2	1

Instanznummer	Byte Nummer	Bitnummer	Schlüsselbezeichnung	Paket zurückgegeben vom DECS-250N
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3	0
		4	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4	0
		5	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5	1
		6	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6	0
		7	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	1
	2	0	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	1
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	0
		4	0 (nicht verwendet)	0
		5	0 (nicht verwendet)	0
		6	0 (nicht verwendet)	0
		7	0 (nicht verwendet)	0

## Einrichtung

Die folgenden Schritte sollen Ihnen bei der Einrichtung des DECS-250N als Slave in einem PROFIBUS Netzwerk helfen. Bitte konsultieren Sie die Ihrer SPS Konfigurationssoftware beiliegende Dokumentation für Anweisungen zu Installation und Betrieb.

1. Laden Sie die DECS-250N GSD Datei von der Basler Webseite herunter: [www.basler.com](http://www.basler.com)
2. Verwenden Sie die SPS Konfigurationssoftware, um die DECS-250N GSD Datei zu laden. Dadurch kann das DECS-250N als Slave in die Buskonfiguration eingefügt werden.
3. Weisen Sie dem DECS-250N eine eindeutige PROFIBUS Adresse zu. Dies ermöglicht es dem Master, Daten mit dem DECS-250N auszutauschen.
4. Wählen Sie aus der DECS-250N GSD Datei Module aus, die Teil des Datenaustauschs sein sollen. Die Auswahl der zyklischen Parameter wird empfohlen. Die zyklischen Parameter bestehen aus den ersten 12 Instanzen in der PROFIBUS Parametertabelle (Tabelle 29-6). Die Instanzen 1 bis 5 bestehen aus 25 FLOAT Typen (Gleitkomma). Die Instanzen 6 bis 12 bestehen aus 9 UINT8 Typen
5. Weisen Sie jedes ausgewählte Modul einer Adresse in der Speicherbank des Masters zu.
6. Kompilieren Sie die Konfiguration und laden Sie diese in den Master, bevor sie Online gehen.

Wenn das PROFIBUS Netzwerk initialisiert wird, verbindet sich der Master mit jedem Slave, überprüft auf Adressen, die nicht übereinstimmen und sendet Konfigurationsdaten. Die Konfigurationsdaten werden gesendet, damit sich Master und Slave einig sind, dass der Datenaustausch durchgeführt werden kann. Der Master beginnt dann, jeden Slave in der zyklischen Reihenfolge abzufragen.

### Hinweis

Es ist nicht möglich, einen Teil einer Instanz zu schreiben, indem eine Länge festgelegt wird, die kürzer ist als die Größe der Instanz. Um einen einzelnen Parameter zu modifizieren, müssen Sie die gesamte Instanz auslesen, den gewünschten Parameter aktualisieren und die gesamte Instanz wieder zurück ins Gerät schreiben.

## PROFIBUS Parameter

Die PROFIBUS Parameter werden in Tabelle 29-6 aufgelistet. Instanzen, deren Namen auf "cyclic" (zyklisch) enden, werden automatisch in periodischen Abständen übertragen. Alle anderen Instanzen sind nicht zyklisch und werden nur übertragen, wenn diese von der SPS angefordert werden.

**Tabelle 29-6. PROFIBUS Parameter**

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	VAB_GG	V	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	VBC_GG	V	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	VCA_GG	V	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	IA_GG	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	IB_GG	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	IC_GG	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	Min für Typ - 3,00E+14
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	Min für Typ - 3,00E+14
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	TOTAL_S_GG	VA	Min für Typ - 3,00E+14
Gen Messung zyklisch	1	Gleitkomma	R	TOTAL_PF_GG	PF	-1 - 1
Bus Messung zyklisch	2	Gleitkomma	R	VAB_GG	V	0 - 2000000000
Bus Messung zyklisch	2	Gleitkomma	R	VBC_GG	V	0 - 2000000000
Bus Messung zyklisch	2	Gleitkomma	R	VCA_GG	V	0 - 2000000000
Bus Messung zyklisch	2	Gleitkomma	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
Feld Messung zyklisch	3	Gleitkomma	R	VX_GG	V	-1000 - 1000
Feld Messung zyklisch	3	Gleitkomma	R	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
Sollwert Messung zyklisch	4	Gleitkomma	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
Sollwert Messung zyklisch	4	Gleitkomma	R	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
Sollwert Messung zyklisch	4	Gleitkomma	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
Sollwert Messung zyklisch	4	Gleitkomma	R	GenVarSetpoint_GG	KVar	0 - 41,57
Sollwert Messung zyklisch	4	Gleitkomma	R	GenPfSetpoint_GG	PF	0,5 bis -0,5
Synchronisator Metering zyklisch	5	Gleitkomma	R	SlipAngle_GG	Grad	-359,9 - 359,9
Synchronisator Metering zyklisch	5	Gleitkomma	R	SlipFreq_GG	Hz	Min für Typ - Max für Typ
Synchronisator Metering zyklisch	5	Gleitkomma	R	VoltageDiff_GG	V	Min für Typ - Max für Typ
Begrenzerstatus zyklisch	6	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		
Begrenzerstatus zyklisch	6	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		
Begrenzerstatus zyklisch	6	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Begrenzerstatus zyklisch	6	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		
Begrenzerstatus zyklisch	6	UINT8	R	ALARMS_UNDERFREQUENCYVHZ_ALM		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSPPSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_LOWER_LIMIT		
MMS Anzeigen zyklisch	7	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_SETPOINT_AT_UPPER_LIMIT		
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	ALARMS_IFLIMIT		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_ACTIVE		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_VAR_ENABLE_52_J_K		
Systemstatus zyklisch	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PARALLEL_ENABLE_52_L_M		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		
Lokale Kontakt-eingänge zyklisch	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		
Lokale Kontakt-ausgänge zyklisch	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Einstellungs-gruppe Anzeige zyklisch	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VAB_GG (Gen Spannung Größe)	V	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VBC_GG (Gen Spannung Größe)	V	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VCA_GG (Gen Spannung Größe)	V	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VAB_GG (Gen Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VBC_GG (Gen Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	VCA_GG (Gen Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IA_GG (Gen Strom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IB_GG (Gen Strom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IC_GG (Gen Strom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IA_GG (Gen Strom Winkel)	Grad	0 - 360

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IB_GG (Gen Strom Winkel)	Grad	0 - 360
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	IC_GG (Gen Strom Winkel)	Grad	0 - 360
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	Iavg_GG	Amp	0 - 2000000000
Gen Messung	16	Gleitkomma	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	vab_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	vbc_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	vca_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	vavg_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	ia_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	ib_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	ic_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Gen Messung Per Unit	17	Gleitkomma	R	iavg_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	Min für Typ - 3,00E+14
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	Min für Typ - 3,00E+14
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	TOTAL_S_GG	VA	Min für Typ - 3,00E+14
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	TOTAL_PF_GG	PF	-1 - 1
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	POS_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	0,00E+00 - 1,00E+09
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	POS_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	0,00E+00 - 1,00E+09
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	NEG_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	-1,00E+09 - 0,00E+00
Leistungs-messung	18	Gleitkomma	R	NEG_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	-1,00E+09 - 0,00E+00
Leistungs-messung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kw_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungs-messung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kva_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungs-messung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kvar_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VAB_GG (Bus Spannung Größe)	v	0 - 2000000000
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VBC_GG (Bus Spannung Größe)	v	0 - 2000000000
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VCA_GG (Bus Spannung Größe)	v	0 - 2000000000
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VAB_GG (Bus Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VBC_GG (Bus Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	VCA_GG (Bus Spannung Winkel)	Grad	0 - 360
Bus Messung	20	Gleitkomma	R	Freq_GG	Hz	10 - 180
Bus Messung Per Unit	21	Gleitkomma	R	bus_vab_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Bus Messung Per Unit	21	Gleitkomma	R	bus_vbc_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Bus Messung Per Unit	21	Gleitkomma	R	bus_vca_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Bus Messung Per Unit	21	Gleitkomma	R	bus_vavg_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Feld Messung	22	Gleitkomma	R	VX_GG	v	-1000 - 1000
Feld Messung	22	Gleitkomma	R	IX_GG	Amp	0 - 2000000000
Feld Messung	22	Gleitkomma	R	EDM_RIPPLE_PERCENT_GG	%	Min für Typ - Max für Typ

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	V1_GG	V	0 - 2000000000
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	V2_GG	V	0 - 2000000000
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	I1_GG	Amp	0 - 2000000000
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	I2_GG	Amp	0 - 2000000000
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	TERM_FREQ_DEV_GG	%	n.z.
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	COMP_FREQ_DEV_GG	%	n.z.
PSS Messung	23	Gleitkomma	R	PSS_OUTPUT_GG	Keine Einheit	n.z.
PSS Messung Per Unit	24	Gleitkomma	R	pos_seq_v_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
PSS Messung Per Unit	24	Gleitkomma	R	neq_seq_v_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
PSS Messung Per Unit	24	Gleitkomma	R	pos_seq_i_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
PSS Messung Per Unit	24	Gleitkomma	R	neq_seq_i_pu_GG	Per Unit	-10 - 10
Synchronisation	25	Gleitkomma	R	SlipAngle_GG	Grad	-359,9 - 359,9
Synchronisation	25	Gleitkomma	R	SlipFreq_GG	Hz	Min für Typ - Max für Typ
Synchronisation	25	Gleitkomma	R	VoltageDiff_GG	V	Min für Typ - Max für Typ
Hilfseingang Messung	26	Gleitkomma	R	Value_GG (Hilfseingang Spannung)	V	-9999999 - 9999999
Hilfseingang Messung	26	Gleitkomma	R	Value_GG (Hilfseingang Strom)	Amp	-9999999 - 9999999
Nachlauf	27	Gleitkomma	R	TRACKING_ERROR_GG	%	Min für Typ - Max für Typ
Nachlaufstatus	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
Nachlaufstatus	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_EXTERNAL_TRACKING_ACTIVE		
Nachlaufstatus	28	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
Bedienoberfl. Sollwert Messung	29	Gleitkomma	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
Bedienoberfl. Sollwert Messung	29	Gleitkomma	R	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
Bedienoberfl. Sollwert Messung	29	Gleitkomma	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
Bedienoberfl. Sollwert Messung	29	Gleitkomma	R	GenVarSetpoint_GG	KVar	0 - 41,57
Bedienoberfl. Sollwert Messung	29	Gleitkomma	R	GenPfSetpoint_GG	PF	0,5 bis -0,5
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_1_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_2_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_3_ACTIVE		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH1		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH2		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH3		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH4		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH5		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH6		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSPSSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		
Bedienoberfl. Status	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		
Systemstatus	31	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		
Systemstatus	31	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		
Systemstatus	31	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		
Systemstatus	31	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	ALARMS_VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_AUTO_MODE_ENABLE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_MANUAL_MODE_ENABLE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FIELD_FLASHING_IN_PROGRESS		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		
Systemstatus	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_OUTPUT_DISABLE		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		
Kontakteingang Status	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_1		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_2		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_3		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_4		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_5		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_6		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_7		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_8		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_9		
CEM Eingangsstatus	33	UINT8	R	CEM_INPUT_10		
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput1RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput2RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput3RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput4RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput5RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput6RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput7RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput8RawValue_GG	V / mA	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput1ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput2ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput3ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput4ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput5ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput6ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput7ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Messung	34	Gleitkomma	R	AnalogInput8ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH3_TRIP		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH4_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH1_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH2_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH3_TRIP		
AEM Analogeingang Status	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH4_TRIP		
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput1RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput2RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput3RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput4RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput5RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput6RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput7RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput8RawValue_GG	Ohm	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput1ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput2ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput3ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput4ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput5ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput6ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput7ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingang Messung	36	Gleitkomma	R	RtdInput8ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM RTD Eingangstatus	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingang Messung	38	Gleitkomma	R	ThermInput1RawValue_GG	mV	Min für Typ - Max für Typ
AEM TC Eingang Messung	38	Gleitkomma	R	ThermInput2RawValue_GG	mV	Min für Typ - Max für Typ
AEM TC Eingang Messung	38	Gleitkomma	R	ThermInput1ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM TC Eingang Messung	38	Gleitkomma	R	ThermInput2ScaledValue_GG	Grad F	Min für Typ - Max für Typ
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_1_OUT_OF_RANGE		
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_2_OUT_OF_RANGE		
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
AEM TC Eingangstatus	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		Nicht ausgelöst =0; ausgelöst=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Offen=0; geschlossen =1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Offen=0; geschlossen =1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_1		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_2		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_3		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_4		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_5		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_6		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_7		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_8		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_9		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_10		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_11		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_12		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_13		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_14		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_15		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_16		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_17		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_18		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_19		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_20		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_21		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_22		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_23		Offen=0; geschlossen =1
CEM Ausgangsstatus	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_24		Offen=0; geschlossen =1
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput1RawValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput2RawValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput3RawValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput4RawValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput1ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput2ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput3ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ
AEM Analogausgang Messung	42	Gleitkomma	R	AnalogOutput4ScaledValue_GG	Keine Einheit	Min für Typ - Max für Typ

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AEM Analogausgang Status	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT1_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogausgang Status	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT2_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogausgang Status	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT3_OUT_OF_RANGE		
AEM Analogausgang Status	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT4_OUT_OF_RANGE		
Config, Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_CONFPROTTHRESH4TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_CONFPROTTHRESH4TRIP		

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH1TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH2TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH3TRIP		
Konfig. Schutz Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH4TRIP		
Echtzeituhr	45	Zeichenkette	R	Date_GG		0 –25 Zeichen
Echtzeituhr	45	Zeichenkette	R	Time_GG		0 –25 Zeichen
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	LCDContrast_GG	%	0 - 100
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	LCDInvertDisplay_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	LCDSleepMode_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	LCDBacklightTimeout_GG	Sek	1 - 120
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	LCDLanguageSelection_GG	Keine Einheit	Englisch=0 Chinesisch=1 Russisch=2 Spanisch=4 Deutsch=5
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	EnableScroll_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Einst. vord. Schalttafel	46	UINT32	R	ScrollTimeDelay_GG	Sek	1 - 600

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
250 Geräteinfo Anw. Version	47	Zeichenkette	R	ExternalVersion_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
250 Geräteinfo Boot Version	48	Zeichenkette	R	ExternalBoot Version_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
250 Geräteinfo Anw. Erst. Datum	49	Zeichenkette	R	AppBuildDate_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
250 Geräteinfo Seriennummer	50	Zeichenkette	R	SerialNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
250 Geräteinfo Anw. Teilnummer	51	Zeichenkette	R	FirmwarePart Number_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
250 Geräteinfo Modell	52	Zeichenkette	R	ModelNumber_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
AEM Geräteinfo Anw. Version	53	Zeichenkette	R	AppVersionNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
AEM Geräteinfo Boot Version	54	Zeichenkette	R	BootVersionNum_GG	Keine Einheit	Min für Typ - 20
AEM Geräteinfo Erst. Datum	55	Zeichenkette	R	AppBuildDate_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
AEM Geräteinfo Seriennummer	56	Zeichenkette	R	SerialNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
AEM Geräteinfo Anw. Teilnummer	57	Zeichenkette	R	AppPartNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
AEM Geräteinfo Modell	58	Zeichenkette	R	ModelNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
CEM Geräteinfo Anw. Version	59	Zeichenkette	R	AppVersionNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
CEM Geräteinfo Boot Version	60	Zeichenkette	R	BootVersionNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
CEM Geräteinfo Anw. Erst. Datum	61	Zeichenkette	R	AppBuildDate_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
CEM Geräteinfo Seriennummer	62	Zeichenkette	R	SerialNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
CEM Geräteinfo Anw. Teilnummer	63	Zeichenkette	R	AppPartNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
CEM Geräteinfo Modell	64	Zeichenkette	R	ModelNum_GG	Keine Einheit	0 –25 Zeichen
Systemparameter	65	UINT32	R/W	NOM_FREQ_GG	Keine Einheit	50 Hz=50 60 Hz=60
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Primary LL_GG (Gen Spannung Konfig)	V	1 - 500000
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Primary LL_GG (Bus Spannung Konfig)	V	1 - 500000
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	RatedPF_GG	PF	-2 - 2
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	RatedKVA_GG	KVA	0,5 bis -0,5
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Field Volt FullLoad_GG	V	1 - 250
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Field Volt NoLoad_GG	V	1 - 250
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Field Curr FullLoad_GG	Amp	0.1 – 20
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	Rated Field Curr NoLoad_GG	Amp	0.1 - 20
Systemparameter	66	Gleitkomma	R/W	ExciterPoleRatio_GG	Keine Einheit	1 - 10
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode1_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode2_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode3_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVol TraverseRate_GG	Sek	10 - 200
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVolSetpoint_GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVolMinSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVolMaxSetpoint Limit_GG	%	70 - 120
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVol Preposition1_GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVol Preposition2_GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GenVol Preposition3_GG	V	84 - 144
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode1_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode2_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode3_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCur TraverseRate_GG	Sek	10 - 200
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCurSetpoint_GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCurMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCurMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 120
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCur Preposition1_GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCur Preposition2_GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	ExcCur Preposition3_GG	Amp	0 - 12
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode1_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode2_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode3_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolTraverseRate_GG	Sek	10 - 200
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolSetpoint_GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolMinSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolMaxSetpoint Limit_GG	%	0 - 150
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolPreposition1_GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolPreposition2_GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	ExcVolPreposition3_GG	V	0 - 75
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode1_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode2_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode3_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	SysOptionFineAdjust Band_GG	%	0 - 30
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarTraverse Rate_GG	Sek	10 - 200
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarSetpoint_GG	kVAr	0 - 41,57
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarMinSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarMaxSetpoint Limit_GG	%	-100 - 100
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarPreposition1_GG	kVAr	0 - 41,57
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarPreposition2_GG	kVAr	0 - 41,57
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	GenVarPreposition3_GG	kVAr	0 - 41,57
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode1_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode2_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode3_GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfTraverseRate_GG	Sek	10 - 200
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfSetpoint_GG	PF	0,5 bis -0,5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfMinSetpoint Limit_GG	PF	0.5 - 1
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfMaxSetpoint Limit_GG	PF	-1 - -0.5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfPreposition1_GG	PF	0,5 bis -0,5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfPreposition2_GG	PF	0,5 bis -0,5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	GenPfPreposition3_GG	PF	0,5 bis -0,5
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Mode_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	Decs_AuxSumming Mode_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Var=1
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Function_GG	Keine Einheit	DECS_Eingang=0 PSS_Test_Eingang=1 Begrenzer_Auswahl=2 Grid Code Eingang=3
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxVolGain_GG	Keine Einheit	-99 - 99

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxFcrGain_GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxFvrGain_GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxVarGain_GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxPfGain_GG	Keine Einheit	-99 - 99
Parallel/Spannungsabfall	79	UINT32	R/W	SysOptionInputDroop Enabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Parallel/Spannungsabfall	79	UINT32	R/W	SysOptionInputLDrop Enabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Parallel/Spannungsabfall	79	UINT32	R/W	SysOptionInputCC Enabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Parallel/Spannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	DroopValue_GG	%	0 - 30
Parallel/Spannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	LDropValue_GG	%	0 - 30
Parallel/Spannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	Decs_AuxAmp Gain_GG	%	-30 - 30
Lastteilung	81	UINT32	R/W	LSEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LSDroopPercent_GG	%	0 - 30
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LSGain_GG	Keine Einheit	0 - 1000
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	WashoutFilter TimeConst_GG	Keine Einheit	0 - 1
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	WashoutFilter Gain_GG	Keine Einheit	0 - 1000
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LS Ki Verstärkung GG	Keine Einheit	0 - 1000
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LS Max Vc GG	Keine Einheit	0 - 1
Auto Nachführung	83	UINT32	R/W	SysInputComportInt TrackEnabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Auto Nachführung	83	UINT32	R/W	SysInputComportExt TrackEnabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Auto Nachführung	84	Gleitkomma	R/W	Decs_AutoTrack TDelay_GG	Sek	0 - 8
Auto Nachführung	84	Gleitkomma	R/W	Decs_AutoTrack TRate_GG	Sek	1 - 80
Auto Nachführung	84	Gleitkomma	R/W	Decs_AutoTrans TDelay_GG	Sek	0 - 8
Auto Nachführung	84	Gleitkomma	R/W	Decs_AutoTrans TRate_GG	Sek	1 - 80
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	StartupPriSoft StartBias_GG	%	0 - 90
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	StartupPriSoft StartTime_GG	Sek	1 - 7200
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	StartupSecSoft StartBias_GG	%	0 - 90
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	StartupSecSoft StartTime_GG	Sek	1 - 7200
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Decs_FieldFlash Level_GG	Keine Einheit	0 - 100
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Decs_FieldFlash Time_GG	Keine Einheit	1 - 50

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AVR Verstärkungen	87	UINT32	R/W	PrimaryGain Option_GG	Keine Einheit	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Custom=21
AVR Verstärkungen	87	UINT32	R/W	SecondaryGain Option_GG	Keine Einheit	TpdoEQ1pt0_TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5_TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0_TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5_TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0_TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5_TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0_TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5_TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0_TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5_TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0_TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5_TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0_TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5_TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0_TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5_TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0_TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5_TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0_TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5_TeEQ1pt75=20 Benutzerdefiniert=21
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKpPri_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKiPri_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKdPri_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrTdPri_GG	Keine Einheit	0 - 1
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKgPri_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKpSec_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKiSec_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKdSec_GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrTdSec_GG	Keine Einheit	0 - 1
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AvrKgSec_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FcrKp_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FcrKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FcrKd_GG	Keine Einheit	0 - 1000

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FcrTd_GG	Keine Einheit	0 - 1
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FcrKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FvrKp_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FvrKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FvrKd_GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FvrTd_GG	Keine Einheit	0 - 1
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FvrKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Verstärkungen	94	Gleitkomma	R/W	VarKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Verstärkungen	94	Gleitkomma	R/W	VarKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
PF Verstärkungen	96	Gleitkomma	R/W	PfKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
PF Verstärkungen	96	Gleitkomma	R/W	PfKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Verstärkungen	98	Gleitkomma	R/W	OelKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Verstärkungen	98	Gleitkomma	R/W	OelKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
UEL Verstärkungen	100	Gleitkomma	R/W	UelKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
UEL Verstärkungen	100	Gleitkomma	R/W	UelKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
SCL Verstärkungen	102	Gleitkomma	R/W	SclKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
SCL Verstärkungen	102	Gleitkomma	R/W	SclKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Begrenzer Verstärkung	104	Gleitkomma	R/W	VarLimitKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Begrenzer Verstärkung	104	Gleitkomma	R/W	VarLimitKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
Spannungsabgleich Verstärkung	106	Gleitkomma	R/W	VmKi_GG	Keine Einheit	0 - 1000
Spannungsabgleich Verstärkung	106	Gleitkomma	R/W	VmKg_GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	SysOptionInput OelEnabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	SysOptionInputOel StyleEnabled_GG	Keine Einheit	Additionsstelle=0 Übernahme=1
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	OelPriDvdtEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
OEL Konfiguration	108	Gleitkomma	R/W	OelPriDvdtRef_GG	Keine Einheit	-10 - 0
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurHi_GG	Amp	0 - 40
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurMid_GG	Amp	0 - 30
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurLo_GG	Amp	0 - 20
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriTimeHi_GG	Sek	0 - 10
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriTimeMid_GG	Sek	0 - 120
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurHiOff_GG	Amp	0 - 40
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurLoOff_GG	Amp	0 - 20
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelPriCurTimeOff_GG	Sek	0 - 10
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurHi_GG	Amp	0 - 40
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurMid_GG	Amp	0 - 30
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurLo_GG	Amp	0 - 20
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecTimeHi_GG	Sek	0 - 10

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecTimeMid_GG	Sek	0 – 120
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurHiOff_GG	Amp	0 - 40
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurLoOff_GG	Amp	0 – 20
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OelSecCurTimeOff_GG	Sek	0 – 10
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover CurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover CurMinOff_GG	Amp	0 – 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover TimeDialOff_GG	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover CurMaxOn_GG	Amp	0 – 40
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover CurMinOn_GG	Amp	0 – 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelPriTakeover TimeDialOn_GG	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover CurMaxOff_GG	Amp	0 - 40
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover CurMinOff_GG	Amp	0 - 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover TimeDialOff_GG	Keine Einheit	0,1 - 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover CurMaxOn_GG	Amp	0 - 40
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover CurMinOn_GG	Amp	0 - 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OelSecTakeover TimeDialOn_GG	Keine Einheit	0,1 - 20
UEL Konfiguration	113	UINT32	R/W	SysOptionInput UelEnabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
UEL Konfiguration	114	Gleitkomma	R/W	UelPriPowFilterTC_GG	Sek	0 - 20
UEL Konfiguration	114	Gleitkomma	R/W	UelPriVoltDep Exponent_GG	Keine Einheit	0 - 2
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveX1_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveX2_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveX3_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveX4_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveX5_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveY1_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveY2_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveY3_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveY4_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UelPriCurveY5_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveX1_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveX2_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveX3_GG	KW	0 - 62

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveX4_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveX5_GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveY1_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveY2_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveY3_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveY4_GG	kVar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UelSecCurveY5_GG	kVar	0 - 62
SCL Einstellungen	119	UINT32	R/W	SysOptionInputScl Enabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclPriRefHi_GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclPriRefLo_GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclPriTimeHi_GG	Sek	0 - 60
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclPriNoResponse Time_GG	Sek	0 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclSecRefHi_GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclSecRefLo_GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclSecTimeHi_GG	Sek	0 - 60
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SclSecNoResponse Time_GG	Sek	0 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	Reserviert	n.z.	n.z.
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	Reserviert	LSV	n.z.
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	Reserviert	n.z.	n.z.
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	Reserviert	n.z.	n.z.
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	Reserviert	n.z.	n.z.
VAR Begrenzer- einstellungen	121	UINT32	R/W	VarLimitEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
VAR Begrenzer- einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	VarLimitPriDelay_GG	Sek	0 - 300
VAR Begrenzer- einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	VarLimitPri Setpoint_GG	%	0 - 200
VAR Begrenzer- einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	VarLimitSecDelay_GG	Sek	0 - 300
VAR Begrenzer- einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	VarLimitSec Setpoint_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	123	UINT32	R/W	OelScaleEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 Hilfseingang=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Signal1_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Signal2_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Signal3_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Scale1_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Scale2_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleSumming Scale3_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Signal1_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Signal2_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Signal3_GG	v	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Scale1_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Scale2_GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OelScaleTakeover Scale3_GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	125	UINT32	R/W	ScIScaleEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 Hilfseingang=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScaleSignal1_GG	v	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScaleSignal2_GG	v	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScaleSignal3_GG	v	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScalePoint1_GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScalePoint2_GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	ScIScalePoint3_GG	%	0 - 200
Unterfreq./Volt pro Hertz	127	UINT32	R/W	SysOptionUnderFreq Mode_GG	Keine Einheit	UF_Begrenzer=0 V2H_Begrenzer=1
Unterfreq./Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	SysOptionUnderFreq Hz_GG	Hz	40 - 75
Unterfreq./Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	SysOptionUnderFreq Slope_GG	Keine Einheit	0 - 3
Unterfreq./Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeHi_GG	Keine Einheit	0 - 3
Unterfreq./Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeLo_GG	Keine Einheit	0 - 3
Unterfreq./Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeTime_GG	Sek	0 - 10
PSS Konfiguration	129	UINT32	R/W	SysOptionPss PowerLevel Enable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Konfiguration	130	Gleitkomma	R/W	PssPriPowerLevel Percentage_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Konfiguration	130	Gleitkomma	R/W	PssPriPowerLevel Hysteresis_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch10_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch11_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch3_GG	Keine Einheit	Frequenz=0 Abgel. Drehzahl=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch4_GG	Keine Einheit	Leistung=0 Abgel. Freq/Drehzahl=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch0_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch1_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch5_GG	Keine Einheit	Ausschließen=0 Einschließen=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch9_GG	Keine Einheit	Ausschließen=0 Einschließen=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch6_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch8_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch7_GG	Keine Einheit	AUS=0 EIN=1
PSS Steuerung Primär	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch2_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Primär	132	Gleitkomma	R/W	PssPriPowerOn Threshold_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Steuerung Primär	132	Gleitkomma	R/W	PssPriPower Hysteresis_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch10_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch11_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch3_GG	Keine Einheit	Frequenz=0 Abgel. Drehzahl=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch4_GG	Keine Einheit	Leistung=0 Abgel. Freq/Drehzahl=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch0_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch1_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch5_GG	Keine Einheit	Ausschließen=0 Einschließen=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch9_GG	Keine Einheit	Ausschließen=0 Einschließen=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch6_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch8_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch7_GG	Keine Einheit	AUS=0 EIN=1
PSS Steuerung Sekundär	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch2_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
PSS Steuerung Sekundär	134	Gleitkomma	R/W	PssSecPowerOn Threshold_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Steuerung Sekundär	134	Gleitkomma	R/W	PssSecPower Hysteresis_GG	Keine Einheit	0 - 1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Filter Parameter Primär Ganzzahl	135	UINT32	R/W	PssPriRampFltM_GG	Keine Einheit	1 - 5
PSS Filter Parameter Primär Ganzzahl	135	UINT32	R/W	PssPriRampFltN_GG	Sek	0 - 1
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTlpf1_GG	Sek	0 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTlpf2_GG	Sek	1 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTlpf3_GG	Sek	0,05 - 0,2
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTr_GG	Sek	0,05 - 1
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTw1_GG	Sek	1 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTw2_GG	Sek	1 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTw3_GG	Sek	1 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriTw4_GG	Sek	1 - 20
PSS Filter Parameter Primär Gleitkomma	136	Gleitkomma	R/W	PssPriH_GG	Keine Einheit	0.01 - 25
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriZn1_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriZn2_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriZd1_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriZd2_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriWn1_GG	Keine Einheit	10 - 150
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriWn2_GG	Keine Einheit	10 - 150
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriXq_GG	Keine Einheit	0 - 5
PSS Parameter Primär Gleitkomma	138	Gleitkomma	R/W	PssPriKpe_GG	Keine Einheit	0 - 2
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT1_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT2_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT3_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primary Phase Comp Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT4_GG	Sek	0,001 - 6

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT5_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT6_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT7_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Primär Phasenkomp. Gleitkomma	140	Gleitkomma	R/W	PssPriT8_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Filter Ganzzahl	141	UINT32	R/W	PssSecRampFItM_GG	Keine Einheit	1 - 5
PSS Parameter Sekundär Filter Ganzzahl	141	UINT32	R/W	PssSecRampFItN_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTlpf1_GG	Sek	0 - 20
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTlpf2_GG	Sek	1 - 20
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTlpf3_GG	Sek	0,05 - 0,2
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTr_GG	Sek	0,05 - 1
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTw1_GG	Sek	1 - 20
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTw2_GG	Sek	1 - 20
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTw3_GG	Sek	1 - 20
PSS Parameter Sekundär Filter Gleitkomma	142	Gleitkomma	R/W	PssSecTw4_GG	Sek	1 - 20
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecZn1_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecZn2_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecZd1_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecZd2_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecWn1_GG	Keine Einheit	10 - 150
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecWn2_GG	Keine Einheit	10 - 150

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecXq_GG	Keine Einheit	0 - 5
PSS Parameter Sekundär Gleitkomma	144	Gleitkomma	R/W	PssSecKpe_GG	Keine Einheit	0 - 2
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT1_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT2_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT3_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT4_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT5_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT6_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT7_GG	Sek	0,001 - 6
PSS Parameter Sekundär Phasenkomp. Gleitkomma	146	Gleitkomma	R/W	PssSecT8_GG	Sek	0,001 - 6
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriLimitPlus_GG	Keine Einheit	0 - 0,5
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriLimitMinus_GG	Keine Einheit	-0,5 - 0
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriKs_GG	Keine Einheit	-100 - 100
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriEtLmtTlpf_GG	Sek	0,02 - 5
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriEtLmtVref_GG	Keine Einheit	0 - 10
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriTw5Normal_GG	Keine Einheit	5 - 30
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriTw5Limit_GG	Keine Einheit	0 - 1
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriLmtVhi_GG	Keine Einheit	0,01 - 0,04
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriLmtVlo_GG	Keine Einheit	-0,04 - -0,01
Ausgangsbegrenzer Primär	148	Gleitkomma	R/W	PssPriLmtTDelay_GG	Keine Einheit	0 - 2
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecLimitPlus_GG	Keine Einheit	0 - 0,5
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecLimitMinus_GG	Keine Einheit	-0,5 - 0

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecKs_GG	Keine Einheit	-100 - 100
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecEtLmtTlpf_GG	Sek	0,02 - 5
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecEtLmtVref_GG	Keine Einheit	0 - 10
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecTw5Normal_GG	Keine Einheit	5 - 30
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecTw5Limit_GG	Keine Einheit	0 - 1
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecLmtVhi_GG	Keine Einheit	0,01 - 0,04
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecLmtVlo_GG	Keine Einheit	-0,04 - -0,01
PSS Ausgangsbegrenzer Sekundär	150	Gleitkomma	R/W	PssSecLmtTDelay_GG	Keine Einheit	0 - 2
Synchronisator	151	UINT32	R/W	SyncType_GG	Keine Einheit	Vorausschauend=0 Phasenverriegelungsschleife=1
Synchronisator	151	UINT32	R/W	Fgen_GT_Fbus_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Synchronisator	151	UINT32	R/W	Vgen_GT_Vbus_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	SlipFrequency_GG	Hz	0,1 - 0,5
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	VoltageWindow_GG	%	2 - 15
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	BreakerClosing Angle_GG	Grad	3 - 20
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	SyncActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 0,8
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	SyncFailActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 600
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	SyncSpeedGain_GG	Keine Einheit	0,001 - 1000
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	SyncVoltageGain_GG	Keine Einheit	0,001 - 1000
Spannungsabgleich	153	UINT32	R/W	SysOptionInputVolt MatchEnabled_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Spannungsabgleich	154	Gleitkomma	R/W	SysOptionVolMatch Band_GG	%	0 - 20
Spannungsabgleich	154	Gleitkomma	R/W	SysOptionVolMatch Ref_GG	%	0 - 700
Leistungsschalter Hardware	155	UINT32	R/W	GenBreaker_GG	Keine Einheit	Nicht Konfiguriert=0 Konfiguriert=1
Leistungsschalter Hardware	155	UINT32	R/W	GenContactType_GG	Keine Einheit	Impuls=0 Permanent=1
Leistungsschalter Hardware	155	UINT32	R/W	DeadBusClose Enable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Leistungsschalter Hardware	155	UINT32	R/W	DeadGenClose Enable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Leistungsschalter Hardware	156	Gleitkomma	R/W	BreakerClose WaitTime_GG	Sek	0,1 - 600
Leistungsschalter Hardware	156	Gleitkomma	R/W	GenOpenPulse Time_GG	Sek	0,01 - 5
Leistungsschalter Hardware	156	Gleitkomma	R/W	GenClosePulse Time_GG	Sek	0,01 - 5

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	DeadGen Threshold_GG	V	0 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	DeadGen TimeDelay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableOver VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableOver VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableUnder VoltagePickup_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung))	158	Gleitkomma	R/W	GenStableUnder VoltageDropout_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenFailedActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableLowLine ScaleFactor_GG	Keine Einheit	0,001 - 3
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	158	Gleitkomma	R/W	GenStableAlternate Frequency ScaleFactor_GG	Keine Einheit	0,001 - 100
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	DeadBus Threshold_GG	V	0 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	DeadBus TimeDelay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable OverVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable OverVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable UnderVoltage Pickup_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable UnderVoltage Dropout_GG	V	10 - 600000
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 - 64
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStableActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusFailedActivation Delay_GG	Sek	0,1 - 600
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStableLowLine ScaleFactor_GG	Keine Einheit	0,001 - 3
Bus Zustands-erkennung (Bus Abtastung)	160	Gleitkomma	R/W	BusStableAlternate FrequencyScale Factor_GG	Keine Einheit	0,001 - 100
Regler Vorspannung Steuerung	161	UINT32	R/W	ControlContact Type_GG	Keine Einheit	Permanent=0 Proportional=1
Regler Vorspannung Steuerung	162	Gleitkomma	R/W	CorrectionPulse Width_GG	Sek	0 - 99,9
Regler Vorspannung Steuerung	162	Gleitkomma	R/W	CorrectionPulse Interval_GG	Sek	0 - 99,9
Gen Unterspannung	163	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Gen Unterspannung	163	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	V	1 - 600000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 - 60000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	V	1 - 600000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 - 60000
Gen Überspannung	165	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Gen Überspannung	165	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	V	0 - 600000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 - 60000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	V	0 - 600000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 - 60000
Abtastungsverlust	167	UINT32	R/W	Mode_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Abtastungsverlust	167	UINT32	R/W	SysOptionNoSenseTo ManualMode_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Abtastungsverlust	168	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_GG	Sek	0 - 30
Abtastungsverlust	168	Gleitkomma	R/W	Voltage Balanced Level_GG	%	0 - 100
Abtastungsverlust	168	Gleitkomma	R/W	Voltage Unbalanced Level_GG	%	0 - 100
810	169	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 ÜBER=1
810	169	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 ÜBER=1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
81O	170	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	Hz	30 - 70
81O	170	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 - 300000
81O	170	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	Hz	30 - 70
81O	170	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 - 300000
81O	170	Gleitkomma	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 - 100
81O	170	Gleitkomma	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	5 - 100
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 UNTER=2
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 UNTER=2
81U	172	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	Hz	30 - 70
81U	172	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 - 300000
81U	172	Gleitkomma	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 - 100
81U	172	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	Hz	30 - 70
81U	172	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	5 - 100
81U	172	Gleitkomma	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	5 - 300000
Rückleistung	173	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=4
Rückleistung	173	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=4
Rückleistung	174	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	%	0 - 150
Rückleistung	174	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	%	0 - 150
Rückleistung	174	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	0 - 300000
Rückleistung	174	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	0 - 300000
Erregungsverlust	175	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Erregungsverlust	175	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Erregungsverlust	176	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	%	0 - 150
Erregungsverlust	176	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	0 - 300000
Erregungsverlust	176	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	%	0 - 150
Erregungsverlust	176	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	0 - 300000
Feldüberspannung	177	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Feldüberspannung	177	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Feldüberspannung	178	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	V	1 - 325
Feldüberspannung	178	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	200 - 30000
Feldüberspannung	178	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	V	1 - 325
Feldüberspannung	178	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	200 - 30000
Feldüberstrom	179	UINT32	R/W	Mode_PP	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Feldüberstrom	179	UINT32	R/W	Mode_PS	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Feldüberstrom	180	Gleitkomma	R/W	Pickup_PP	Amp	0 - 22
Feldüberstrom	180	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PP	ms	5000 - 60000
Feldüberstrom	180	Gleitkomma	R/W	Pickup_PS	Amp	0 - 22
Feldüberstrom	180	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_PS	ms	5000 - 60000
Ausfall Leistungseingang	181	UINT32	R/W	Mode_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ausfall Leistungseingang	182	Gleitkomma	R/W	Time_Delay_GG	Sek	0 - 10
Erregerdioden-überwachung	183	UINT32	R/W	ExciterOpen DiodeEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Erregerdioden-überwachung	183	UINT32	R/W	ExciterShorted DiodeEnable_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterDiodeInhibit Threshold_GG	%	0 - 100
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterOpen DiodePickup_GG	%	0 - 100
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterOpenDiode TimeDelay_GG	Sek	10 - 60
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterShorted DiodePickup_GG	%	0 - 100
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterShortedDiode TimeDelay_GG	Sek	5 - 30
Erregerdioden-überwachung	184	Gleitkomma	R/W	ExciterPoleRatio_GG	Keine Einheit	1 - 10
Sync Prüfung	185	UINT32	R/W	Mode_GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 AKTIVIERT=1
Sync Prüfung	186	Gleitkomma	R/W	Phase_Angle_GG	Grad	1 - 99
Sync Prüfung	186	Gleitkomma	R/W	Slip_Freq_GG	Hz	0,01 - 0,5
Sync Prüfung	186	Gleitkomma	R/W	Volt_Mag_Error_Percent_GG	%	0,1 - 50
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklasteilung Fehler Prozent=50 Gen skalierter PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 1	187	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 1	188	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklassteilung Fehler Prozent=50 Gen skaliertes PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	StopModelnhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 2	189	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 2	190	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklasteilung Fehler Prozent=50 Gen skaliertes PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 3	191	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 3	192	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklasteilung Fehler Prozent=50 Gen skaliertes PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 4	193	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 4	194	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklastteilung Fehler Prozent=50 Gen skalierter PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 5	195	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 5	196	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklastteilung Fehler Prozent=50 Gen skalierter PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 6	197	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 6	198	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklastteilung Fehler Prozent=50 Gen skalierter PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 7	199	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 7	200	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48 Leistungseingang=49 Netzwerklastteilung Fehler Prozent=50 Gen skalierter PF=51 APC Ausgang=52 LVRT Ausgang=53
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 8	201	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-999999 - 999999
Konfig. Schutz 8	202	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 1	203	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 1	204	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 2	205	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 2	206	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 3	207	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 3	208	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 4	209	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 4	210	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 5	211	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 5	212	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 6	213	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 6	214	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 7	215	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 7	216	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. Analogeing. 8	217	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-9999 - 9999
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogeing. 8	218	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 1	219	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 1	220	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 2	221	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 2	222	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 3	223	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 3	224	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0_100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 4	225	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 4	226	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0_100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 5	227	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 5	228	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 6	229	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 6	230	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 7	231	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 7	232	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	Type_GG	Keine Einheit	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 8	233	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	-58 - 482
Ext. RTD Eing. 8	234	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 1	235	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. TC Eing. 1	235	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 1	235	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 1	235	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 1	235	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 1	236	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 2	237	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Keine Einheit	NEIN=0 JA=1
Ext. TC Eing. 2	237	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 2	237	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 2	237	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 2	237	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1 Unter=2
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	CalOffset_GG	Grad F	-99999 - 99999
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Hysteresis_GG	%	0 - 100

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	ArmingDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold1Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold2Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold3Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold4Pickup_GG	Grad F	32 - 2507
Ext. TC Eing. 2	238	Gleitkomma	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogausg. 1	239	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48
Ext. Analogausg. 1	239	UINT32	R/W	OutputType_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogausg. 1	240	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogausg. 2	241	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48
Ext. Analogausg. 2	241	UINT32	R/W	OutputType_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogausg. 2	242	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogausg. 3	243	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48
Ext. Analogausg. 3	243	UINT32	R/W	OutputType_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogausg. 3	244	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Ext. Analogausg. 4	245	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Keine Einheit	Gen VAB=0 Gen VBC=1 Gen VCA=2 Gen V Mittlere=3 Bus Freq=4 Bus VAB=5 Bus VBC=6 Bus VCA=7 Gen Freq=8 Gen PF=9 KWH=10 KVARH=11 Gen IA=12 Gen IB=13 Gen IC=14 Gen I Average=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Welligkeit=19 Erregerfeldspannung=20 Erregerfeldstrom=21 Hilfseingangsspannung=22 Hilfseingangsstrom (mA)=23 Sollwertposition=24 Nachlauffehler=25 Gegenl._V=26 Gegenl._I=27 Mitl._V=28 Mitl._I=29 PSS_Ausgang=30 Analogeingang 1=31 Analogeingang 2=32 Analogeingang 3=33 Analogeingang 4=34 Analogeingang 5=35 Analogeingang 6=36 Analogeingang 7=37 Analogeingang 8=38 RTD Eingang 1=39 RTD Eingang 2=40 RTD Eingang 3=41 RTD Eingang 4=42 RTD Eingang 5=43 RTD Eingang 6=44 RTD Eingang 7=45 RTD Eingang 8=46 Thermoelement 1=47 Thermoelement 2=48
Ext. Analogausg. 4	245	UINT32	R/W	OutputType_GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Sek	0 - 300
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	ParamMin_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	ParamMax_GG	Keine Einheit	-99999 - 99999
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 - 20
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	VoltageMin_GG	V	0 - 10
Ext. Analogausg. 4	246	Gleitkomma	R/W	VoltageMax_GG	V	0 - 10
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm1 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm2 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm3 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm4 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm5 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm6 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm7 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm8 Delay_GG	Sek	0 - 300

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm9 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm10 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm11 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm12 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm13 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm14 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm15 Delay_GG	Sek	0 - 300
Benutzer programmierbare Alarmer	248	Gleitkomma	R/W	ProgrammableAlarm16 Delay_GG	Sek	0 - 300
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 1 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 2 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 3 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 4 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 5 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 6 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 7 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 8 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 9 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 10 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 11 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 12 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 13 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 14 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 15 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	250	Gleitkomma	R/W	Logic Timer 16 Output Timeout_GG	Sek	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 1 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 2 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 3 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 4 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800

Instanzname	Inst. #	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 5 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 6 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 7 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logik Zähler	252	Gleitkomma	R/W	Counter 8 Output Timeout_GG	Keine Einheit	0 - 1800
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 1 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 2 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 3 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 4 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 5 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 6 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 7 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	RTD Input 8 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	Therm Input 1 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
AEM RTD TC metrische Messung	253	Gleitkomma	R	Therm Input 2 Metric Value_GG	Grad C	n.z.
Aktive Sollwertmessung	254	Gleitkomma	R	Aktiver AVR Sollwert	V	Konfiguriert
Aktive Sollwertmessung	254	Gleitkomma	R	Aktiver FCR Sollwert:	Ampere	Konfiguriert
Aktive Sollwertmessung	254	Gleitkomma	R	Aktiver FVR Sollwert	V	Konfiguriert
Aktive Sollwertmessung	254	Gleitkomma	R	Aktiver kVAr Sollwert	kvar	Konfiguriert
Aktive Sollwertmessung	254	Gleitkomma	R	Aktiver PF Sollwert	PF	Konfiguriert



## 30 • Wartung

### Warnung!

Diese Wartungsanweisungen sind nur für die Verwendung durch qualifiziertes Personal vorgesehen. Um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren, führen Sie keine Wartungstätigkeiten außer den im Bedienungshandbuch angegebenen durch, wenn Sie dafür nicht qualifiziert sind.

Nehmen Sie das DECS-250N außer Betrieb, bevor Sie irgendwelche Wartungsprozeduren durchführen. Konsultieren Sie die entsprechenden Schaltbilder für den Standort, um sicherzustellen, dass alle Schritte unternommen worden sind, um das DECS-250N korrekt und vollständig stromlos zu schalten.

### Lagerung

Wird die Einheit nicht sofort installiert, lagern Sie diese in der originalen Versandverpackung in einer feuchtigkeits- und staubfreien Umgebung.

### Präventive Wartung

#### Anschlüsse

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen die Verbindungen des DECS-250N, um sicherzustellen, dass diese sauber und fest sind und entfernen Sie Staubablagerungen.

#### Elektrolytkondensatoren

Das DECS-250N enthält Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit einer langen Lebensdauer. Für ein DECS-250N, das als Ersatzteil auf Lager gehalten wird, kann die Lebensdauer dieser Kondensatoren maximiert werden, wenn das Gerät einmal im Jahr für 30 Minuten mit Strom versorgt wird. Die Prozeduren zur Stromversorgung für das DECS-250N sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

#### DECS-250N

Legen Sie die in der Bauformnummer des Gerätes angegebene Steuerleistung an.

- Bauform Lxxxxxx: 24/48 Vdc (16 bis 48 Vdc)
- Bauform Cxxxxxx: 120 Vac (82 bis 120 Vac bei 50/60 Hz) oder 125 Vdc (90 bis 125 Vdc)

Es ist nicht notwendig, Betriebsleistung an die Brücke anzulegen, da diese Schaltung keine Elektrolytkondensatoren enthält.

### Reinigung der vorderen Schalttafel

Für die Reinigung der vorderen Schalttafel sollte nur ein weiches Tuch und Lösungen auf Wasserbasis verwendet werden. Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

### Fehlerbeseitigung

Bei den folgenden Verfahren zur Fehlersuche wird davon ausgegangen, dass die Komponenten des Erregersystems korrekt abgestimmt wurden, vollständig betriebsfähig und korrekt angeschlossen sind. Falls Ihnen das DECS-250 nicht die erwarteten Resultate liefert, überprüfen Sie bitte zuerst die programmierbaren Einstellungen auf ordnungsgemäße Funktionsweise.

## DECS-250N ist scheinbar nicht funktionsfähig

Falls das DECS-250N nicht hochfährt (keine Hintergrundbeleuchtung an der Anzeige auf der vorderen Schalttafel), stellen Sie sicher, dass die am Gerät angelegte Steuerleistung (AC Eingangsklemmen L und N, DC Eingangsklemmen BATT+ und BATT-) den richtigen Pegel hat. Wird Gleichstromsteuerleistung verwendet, kontrollieren Sie, dass die Polarität korrekt ist. Einheiten mit einer Lxxxxxx Bauformnummer haben einen Eingangsspannungsbereich von 16 bis 60 Vdc. Einheiten mit einer Cxxxxxx Bauformnummer haben einen Eingangsspannungsbereich von 90 bis 150 Vdc oder 82 bis 132 Vac (50/60 Hz).

### Hinweis

Werden sowohl Wechselstrom- als auch Gleichstromsteuerleistung verwendet, muss zwischen der Wechselstromspannungsquelle und den Wechselspannungs-Steuerleistungsklemmen des DECS-250N ein Trennwandler angeschlossen werden.

## Leere oder eingefrorene Anzeige

Falls die Anzeige auf der vorderen Schalttafel (LCD) leer bleibt oder eingefroren ist (kein Blättern möglich), trennen Sie das Gerät für etwa 60 Sekunden von der Steuerleistung und legen Sie dann die Steuerleistung wieder an. Wenn das Problem während des Softwareladevorgangs auftritt, wiederholen Sie die Ladeverfahren gemäß den Beschreibungen in den betreffenden Anleitungen.

## Generatorspannung baut sich nicht auf

Prüfen Sie die Einstellungen des DECS-250N und die Systemspannungen auf Folgendes:

- a. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- b. Sekundärspannung des Generator-PT
- c. Wechselspannung an den Betriebs- (Brücken-) -leistungsklemmen (C5 (A), C6 (B) und C7(C)) des DECS-250N.

Prüfen Sie die Einstellungen der Sanftanlauf-Vorspannung und der Sanftanlaufzeit des DECS-250N. Wenn nötig, erhöhen Sie die Sanftanlauf-Vorspannung des Generators und verringern Sie die Sanftanlaufzeit des Generators.

Baut sich die Generatorspannung dann immer noch nicht auf, erhöhen Sie den Kg-Wert.

Schalten Sie vorübergehend den Übererregungsbegrenzer ab.

## Niedrige Generatorspannung im AVR Modus

Prüfen Sie die folgenden Einstellungen und Systemparameter am DECS-250N:

- a. AVR Spannungswert
- b. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- c. Sekundärspannung des Generator-PT
- d. Übererregungsbegrenzer (nicht aktiviert)
- e. Hilfseingänge (sollten auf Null stehen)
- f. VAr/PF und Drift (sollten deaktiviert sein)
- g. Einschalt-Unterfrequenzeinstellung (sollte unter der Betriebsfrequenz des Generators liegen).

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

## Überhöhte Generatorspannung im AVR Modus

Prüfen Sie die folgenden Einstellungen und Systemparameter am DECS-250N:

- a. AVR Spannungswert
- b. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- c. Sekundärspannung des Generator-PT
- d. Hilfseingänge (sollten auf Null stehen)
- e. VAr/PF und Drift (sollten deaktiviert sein)

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

### **Instabile Generatorspannung (Pendeln)**

Prüfen Sie, dass der Erregungsleistungsumformer korrekt funktioniert, indem Sie an Stelle der DECS-250N Steuerspannung die entsprechende Batteriespannung anlegen. Falls die Ursache des Problems beim DECS-250N liegt, überprüfen Sie die Verstärkungseinstellungen für den ausgewählten speziellen Betriebsmodus.

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

### **Schutz- oder Begrenzermeldung**

Wenn eine Schutzfunktion oder Begrenzungsfunktion gemeldet wird, prüfen Sie die entsprechenden Einstellungswerte.

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

### **Falsche Messwertanzeigen an der MMS**

Wenn Ihre PF-, VAr- oder Watt-Messwerte wesentlich von den erwarteten Werten bei bekannter Belastung abweichen, prüfen Sie, dass der Phase B Stromabtastungseingang des DECS-250N an einem CT an Phase B und nicht an den Phasen A oder C angeschlossen ist.

### **Keine Kommunikation**

Wenn die Kommunikation mit dem DECS-250N nicht initiiert werden kann, überprüfen Sie die Anschlüsse an den Kommunikationsschnittstellen, die Baudrate und die Hilfssoftware.

### **Häufiger Wiederanlauf des DECS-250N**

Wenn eine einzelne Steuerleistungsquelle für das DECS-250N verwendet wird und die Leistungsquelle weniger als die minimal erforderliche Spannung liefert oder unter die minimal erforderliche Spannung fluktuiert, wird das DECS-250N neu starten. Erhöhen Sie die Steuerleistungsquellspannung bis sich diese im angegebenen Betriebsbereich befindet. Einheiten mit einer Lxxxxxx Bauformnummer haben einen Eingangsspannungsbereich von 16 bis 60 Vdc. Einheiten mit einer Cxxxxxx Bauformnummer haben einen Eingangsspannungsbereich von 90 bis 150 Vdc oder 82 bis 132 Vac (50/60 Hz).

### **USB Treiber werden nicht automatisch installiert**

Führen Sie folgende Schritte aus, um die DECS-250N USB Treiber manuell zu installieren.

1. Klicken Sie im Windows Gerätemanager unter 'Andere Geräte' mit rechts auf DECS-250N und wählen Sie 'Eigenschaften'. Das Eigenschaftsfenster wird angezeigt. (Wenn das DECS-250N als "Unbekanntes Gerät" angezeigt wird, starten Sie den PC neu und wiederholen Sie diesen Schritt.)
2. Wählen Sie im Eigenschaftsfenster das Register Treiber und klicken Sie auf 'Treiber aktualisieren'.
3. Wählen Sie 'Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen'.
4. Klicken Sie auf 'Durchsuchen' und navigieren Sie zum folgenden Verzeichnis:  
C:\Programme\Basler Electric\USB Device Drivers\USBIO
5. Klicken Sie auf 'Weiter', um die Treiber zu installieren.

## **Support**

---

Kontaktieren Sie die Technischen Kundendienstabteilung von Basler unter 1-(618)-654-2341 für Unterstützung bei der Fehlerbeseitigung oder, um eine Genehmigungsnummer für eine Rücksendung zu erhalten.



## 31 • Technische Daten

In den folgenden Abschnitten werden die elektrischen und gerätetechnischen Merkmale des DECS-250N dargestellt.

### Betriebsleistung

#### Spannungsbereich

Für 63 Vdc Erregungsleistung..... 100 to 139Vac 50/60 Hz or 61-420 Hz

Für 125 Vdc Erregungsleistung..... 190 to 277Vac 50/60 Hz or 61-420 Hz

Für 250 Vdc Erregungsleistung..... 380 to 528Vac50/60 Hz

#### Frequenzbereich (abhängig von der Bauform)

Bauform xx1xxxx ..... 50/60 Hz

Bauform xx2xxxx ..... 61 to 420 Hz

Bauform xx3xxxx ..... 50/60 Hz (480 Vac Eingang, 250 Vdc Ausgang)

Tabelle 31-1 listet die erforderlichen nominellen Betriebsleistungsspannungen und Konfigurationen auf, die erforderlich sind, um eine dauerhafte Feldleistung von 63 und 125 Vdc für das DECS-250N zu erreichen.

**Tabelle 31-1. Betriebsleistungsanforderungen für das DECS-250N**

Erregungsleistung	Eingangsleistungskonfiguration	Nenneingangsspannung	Minimale Restspannung für den Aufbau	Betriebsleistungseingangslast bei 20 Adc Erregungsausgang
63 Vdc	1-phasig	208 Vac	12 Vac	4.160 VA
	3-phasig	120 Vac	12 Vac	3.400 VA
125 Vdc	1-phasig	Nicht empfohlen		
	3-phasig	240 Vac	24 Vac	6.800 VA
250 Vdc*	1-phasig	Nicht empfohlen		
	3-phasig	480 Vac	48 Vac	13,600 VA

\* Für diese Anwendung ist die Bauformnummer DECS-250N-XX3XXXX erforderlich.

### Steuerleistung

Zwei Steuerleistungseingänge ermöglichen eine Fortsetzung des Betriebes, wenn einer der beiden Eingänge ausfällt. Der Nennwert für die Steuerleistungsspannung wird durch die Bauformnummer des Gerätes bestimmt.

#### Bauform LXXXXXX

##### Gleichstromeingang

Nomineller Eingang ..... 24 oder 48 Vdc

Eingangsbereich..... 16 bis 60 Vdc

Last..... 30 W

**Bauform CXXXXXX**Wechselstromeingang

Nomineller Eingang ..... 120 Vac, 50/60 Hz  
 Eingangsbereich..... 82 bis 132 Vac, 50/60 Hz  
 Last..... 50 VA

Gleichstromeingang

Nomineller Eingang ..... 125 Vdc  
 Eingangsbereich..... 90 bis 150 Vdc  
 Last..... 30 W

**Anschlüsse**

Wechselstromeingang ..... L, N  
 Gleichstromeingang..... BATT+, BATT-

**Generator- und Busspannungsabtastung**

Typ..... 1-phasig oder 3-phasig – 3-Draht  
 Last..... <1 VA pro Phase

**Anschlüsse**

Generatorspannungsabtastung..... E1, E2, E3  
 Busspannungsabtastung ..... B1, B2, B3

**50/60 Hz Abtastspannung, nomineller Eingangsbereich**

100 bis 600 Vac  $\pm$ 10%

**Generatorstromabtastung**

Konfiguration ..... 4 Eingänge: A-, B-, C- Phase und CT Eingang für Querstromkompensation  
 Typ..... 1-phasig (B-Phase), 1-phasig mit Querstromkompensation, 3-phasig,  
 3-phasig mit Querstromkompensation  
 Bereich..... 1 Aac oder 5 Aac nominell  
 Frequenz..... 50/60 Hz  
 Last  
 1 Aac Abtastung ..... <1 VA  
 5 Aac Abtastung ..... <1 VA

**Anschlüsse**

A-Phase ..... CTA+, CTA-  
 B-Phase ..... CTB+, CTB-  
 C-Phase ..... CTC+, CTC-  
 Querstromkompensation..... CCCT+, CCCT-

**Hilfseingänge****Stromeingang**

Bereich..... 4 bis 20 mAdc  
 Last..... Etwa 500  $\Omega$   
 Anschlüsse..... I+, I-

## Spannungseingang

Bereich.....	-10 bis +10 Vdc
Last.....	>20 k $\Omega$
Anschlüsse.....	V+, V-

## Messgenauigkeit

Generatorspannung (jede Phase und Mittelwert) .....	$\pm 1\%$ des Nennwerts
Busspannung .....	$\pm 1\%$ des Nennwerts
Generator- und Busfrequenz.....	$\pm 0,1$ Hz des Nennwerts
Generatormetzstrom.....	$\pm 1\%$ des Nennwerts
Schein-, Wirk- und Blindleistung des Generators.....	$\pm 1\%$ des Nennwerts
Leistungsfaktor .....	$\pm 0,02$
Feldstrom und Feldspannung .....	$\pm 1\%$ des Nennwerts
Hilfseingang .....	$\pm 1\%$ des Nennwerts

## Kontakteingänge

Typ.....	Potentialfreier Kontakt zum Anschluss von SPS Ausgängen mit offenem Kollektor.
Abfragespannung .....	12 Vdc

## Anschlüsse

Start .....	START, COM A
Stopp .....	STOP, COM A
Programmierbarer Eingang 1.....	IN 1, COM A
Programmierbarer Eingang 2.....	IN 2, COM A
Programmierbarer Eingang 3.....	IN 3, COM A
Programmierbarer Eingang 4.....	IN 4, COM A
Programmierbarer Eingang 5.....	IN 5, COM A
Programmierbarer Eingang 6.....	IN 6, COM A
Programmierbarer Eingang 7.....	IN 7, COM B
Programmierbarer Eingang 8.....	IN 8, COM B
Programmierbarer Eingang 9.....	IN 9, COM B
Programmierbarer Eingang 10.....	IN 10, COM B
Programmierbarer Eingang 11.....	IN 11, COM B
Programmierbarer Eingang 12.....	IN 12, COM B
Programmierbarer Eingang 13.....	IN 13, COM B
Programmierbarer Eingang 14.....	IN 14, COM B

## Kommunikationsschnittstellen

### Controller Area Network (CAN)

Typ.....	SAE J1939 Nachrichtenprotokoll
Schnittstelle.....	Federklemmen (Bauform xxxSxxx) oder Pressklemmen (Bauform xxxCxxx)
Lage.....	Rechte Seitentafel
Anschlüsse.....	CAN 1 H, L, SH CAN 2 H, L, SH
Differenzielle Busspannung .....	1,5 bis 3 Vdc
Maximalspannung .....	-32 bis +32 Vdc

Kommunikationsrate.....250 kb/s

### **Ethernet, Kupfer (Bauform xxxxx1x)**

Typ.....100Base-T Kupfer  
Schnittstelle.....RJ45 Steckverbindung  
Lage.....Rechte Seitentafel

### **Ethernet, Glasfaser (Bauform xxxxx2x)**

Typ.....100Base-FX, Multimodus  
Schnittstelle.....ST Verbinder für RX und TX bnc Stecker  
Maximale Länge (Halbduplex) .....399 m (1.310 ft.)  
Maximale Länge (Vollduplex).....2.011 m (6.600 ft.)  
Lage.....Rechte Seitentafel

### **RS-232**

Typ.....RS-232 (für externe automatische Nachführung)  
Schnittstelle.....DB-9 Verbindung  
Lage.....Rechte Seitentafel

### **RS-485**

Typ.....RS-485, Halbduplex  
Schnittstelle.....Federklemmen  
Lage.....Linke Seitentafel  
Anschlüsse.....RS-485 A, B, C

### **Universal Serial Bus (USB)**

Schnittstelle.....USB Buchse Typ B  
Lage.....vordere Schalttafel

## ***Eingang für IRIG Zeitsynchronisation***

Standard .....200-98, Format B002 und 200-04, Format B006  
Eingangssignal.....Unmoduliert (DC Level Shift Signal)  
Logischer High Pegel.....3,5 Vdc, Minimum  
Logischer Low Pegel .....0,5 Vdc, Maximum  
Eingangsspannungsbereich.....-10 bis +10 Vdc  
Eingangswiderstand .....Nichtlinear, etwa 4 k $\Omega$  bei 3,5 Vdc,  
3 k $\Omega$  bei 20 Vdc  
Reaktionszeit.....<1 Zyklus  
Anschlüsse.....IRIG+, IRIG-

## ***Kontaktausgänge***

Ein- u. Ausschaltung Nennleistung (Ohmsch)

24 Vdc .....7,0 Adc  
48 Vdc .....0,7 Adc  
125 Vdc .....0,2 Adc  
120/240 Vac.....7,0 Aac

Stromführung Nennleistung (Ohmsch)

24/48/125 Vdc.....7,0 Adc  
120/240 Vac.....7,0 Aac

Zuweisung der Anschlussklemmen

Wächter .....WTCHD1, WTCHD, WTCHD2  
Relaisausgang 1 .....RLY 1, RLY 1  
Relaisausgang 2 .....RLY 2, RLY 2

Relaisausgang 3 .....	RLY 3, RLY 3
Relaisausgang 4 .....	RLY 4, RLY 4
Relaisausgang 5 .....	RLY 5, RLY 5
Relaisausgang 6 .....	RLY 6, RLY 6
Relaisausgang 7 .....	RLY 7, RLY 7
Relaisausgang 8 .....	RLY 8, RLY 8
Relaisausgang 9 .....	RLY 9, RLY 9
Relaisausgang 10 .....	RLY 10, RLY 10
Relaisausgang 11 .....	RLY 11, RLY 11

## ***Feldleistungsausgang***

---

Nennwert für Dauerbetrieb.....	20 Adc
Nennwert für Stoßerregung .....	40 Adc für 10 s, 30 Adc für 120 s
Anschlüsse.....	F+, F–

### **Maximale positive Stoßerregungsspannung**

#### 1 Phase

63 Vdc Anwendung .....	130 Vdc, 40 Adc
125 Vdc Anwendung.....	Nicht empfohlen
250 Vdc Anwendung.....	Nicht empfohlen

#### 3 Phasen

63 Vdc Anwendung .....	120 Vdc, 40 Adc
125 Vdc Anwendung.....	240 Vdc, 40 Adc
250 Vdc Anwendung.....	480 Vdc, 40 Adc

### **Maximale negative Stoßerregungsspannung**

#### 1 Phase

63 Vdc Anwendung .....	–105 Vdc, 40 Adc
125 Vdc Anwendung.....	Nicht empfohlen
250 Vdc Anwendung.....	Nicht empfohlen

#### 3 Phasen

63 Vdc Anwendung .....	–100 Vdc, 40 Adc
125 Vdc Anwendung.....	–200 Vdc, 40 Adc
250 Vdc Anwendung.....	–400 Vdc, 40 Adc

### **Minimaler Feldwiderstand**

63 Vdc Anwendung .....	3,15 $\Omega$
125 Vdc Anwendung.....	6,25 $\Omega$
250 Vdc Anwendung.....	12,50 $\Omega$

## ***Regelung***

---

In Regelungsmodi, die auf der Überwachung der Generatorklemmenspannung beruhen, erfasst das DECS-250 die gemessene Effektivspannung und reagiert darauf.

### **FCR Betriebsmodus**

Sollwertbereich.....	0 bis 24 Adc, in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit.....	$\pm 1,0\%$ des Nennwertes für 10% der Änderung der Leistungseingangsspannung oder 20% der Änderung des Feldwiderstandes. Ansonsten $\pm 5,0\%$

**FVR Betriebsmodus**

Sollwertbereich.....	0 bis 270 Vdc, in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit.....	±1,0% des Nennwertes für 10% der Änderung der Leistungseingangsspannung oder 20% der Änderung des Feldwiderstandes. Ansonsten ±5,0%

**AVR Betriebsmodus**

Sollwertbereich.....	70 bis 120% der Generatormennspannung, in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit.....	±0,25% über dem Lastbereich bei Nenn-PF bei konstanter Generatorfrequenz und Umgebungstemperatur
Stabilität des Gleichgewichtszustandes .....	±0,25% bei Nenn-PF bei konstanter Generatorfrequenz und Umgebungstemperatur
Temperaturdrift.....	±0,5% zwischen 0 und 40°C bei konstanter Last und Generatorfrequenz

**VAr Betriebsmodus**

Sollwertbereich.....	-100% (Voreilung) bis +100% (Nacheilung) der nominellen Generatorscheinleistung in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit.....	±2,0% der nominellen Generatorscheinleistung bei Generatormennfrequenz

**Betriebsmodus Leistungsfaktor**

Sollwertbereich.....	0,5 bis 1,0 (Nacheilung) und -0,5 bis -1,0 (Voreilung), in Schritten von 0,005
Regelgenauigkeit.....	±0,02 PF des PF-Sollwertes für die Wirkleistung zwischen 10 und 100% bei Nennfrequenz

**Parallelkompensation**

Modi.....	Blindspannungsabweichung, Netzspannungsabfall und Blindstromdifferential (Querstrom)
Querstrom-Eingangslast.....	Kann 1 VA überschreiten, wenn externe Widerstände dem CT-Schaltkreis für Querstromkompensation zugeschaltet werden.
Querstrom-Eingangsklemmen .....	CCCT+, CCCT-

**Sollwertbereich**

Blindspannungsabweichung .....	0 bis +30% der Nennspannung
Netzspannungsabfall .....	0 bis +30% der Nennspannung
Querstrom .....	-30 bis +30% des CT Primärstroms

**Generatorschutzfunktionen****Überspannung (59) und Unterspannung (27)**Abgriff

Bereich.....	1 bis 600.000 Vac
Schrittweite.....	1 Vac

Zeitverzögerung

Bereich.....	0,1 bis 60 s
Schrittweite.....	0,1 s

**Verlust der Abtastung**Zeitverzögerung

Bereich.....0 bis 30 s  
 Schrittweite.....0,1 s

Spannung symmetrischer Pegel

Bereich.....0 der 100% der mitläufigen Spannung  
 Schrittweite.....0,1%

Spannung unsymmetrischer Pegel

Bereich.....0 der 100% der mitläufigen Spannung  
 Schrittweite.....0,1%

**Überfrequenz (81O) und Unterfrequenz (81U)****Abgriff**

Bereich.....30 bis 70 Hz  
 Schrittweite.....0,01 Hz

**Zeitverzögerung**

Zeitverzögerungsbereich .....0 bis 300 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Spannungssperrung (nur 81U)**

Bereich.....50 bis +100% der Nennspannung  
 Schrittweite.....1%

**Rückleistung (32R)**Abgriff

Bereich.....0 bis 150% der Nennleistung  
 Schrittweite.....1%

Zeitverzögerung

Bereich.....0 bis 300 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Erregungsverlust (40Q)**Abgriff

Bereich.....0 bis 150% der Nenn-kvAr  
 Schrittweite.....1%

Zeitverzögerung

Bereich.....0 bis 300 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Feldschutzfunktionen****Feldüberspannung**Abgriff

Bereich.....1 bis 325 Vdc  
 Schrittweite.....1 Vdc

Zeitverzögerung

Bereich.....0,2 bis 30 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Feldüberstrom**Abgriff

Bereich.....0 bis 22 Adc  
 Schrittweite.....0,1 Adc

Zeitverzögerung

Bereich.....5 bis 60 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Stromeingangsfehler**

Einphasiger Aufnehmer .....Betriebsnetzfrequenz  $\leq$  12 Hz  
 Dreiphasenanregung .....Mittlere Betriebsfrequenz  $\leq$  12 Hz oder Ausfall einer oder mehrerer  
 Phasen  
 Zeitverzögerung Bereich .....0 bis 10 s  
 Zeitverzögerungsincrement .....0,1 s

Abgriff

Einphasige Quelle .....<10 Vac  
 Dreiphasige Quelle  
     Ausgeglichene Phasen ..... <50 Vac  
     Unsymmetrische Phasen .....>13 VAC,  $\pm$ 2,5 VAC Differenz von Phase zu Phase

Zeitverzögerung

Bereich.....0 bis 10 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Erregerdiodenüberwachung (EDM)**Polverhältnis

Bereich.....0 bis 10  
 Schrittweite.....0,01

Abgriffpegel

Geöffnete und  
 kurzgeschlossene Diode.....0 bis 100% des gemessenen Feldstromes  
 Schrittweite.....0,1%

Verzögerung

Schutz vor offener Diode ..... 10 bis 60 s  
 Schutz vor kurzgeschlossener  
 Diode ..... 5 bis 30 s  
 Schrittweite.....0,1 s

**Gleichlaufprüfung (25) Schutz****Spannungsdifferenz**

Bereich.....1 bis 50%  
 Schrittweite.....1%

**Schlupfwinkel**

Bereich.....1 bis 99°

Schrittweite.....0,1°

### Schlupffrequenz

Bereich.....0,01 bis 0,5 Hz

Schrittweite.....0,01 Hz

## Anlauf

---

### Sanftanlaufpegel

Bereich.....0 bis 90% der Generatornennspannung

Schrittweite.....1%

### Sanftanlaufzeit

Bereich.....1 bis 7.200 s

Schrittweite.....1 s

### Feldauferregung Abfallpegel

Bereich.....0 bis 100% der Generatornennspannung

Schrittweite.....1%

### Maximale Feldauferregungszeit

Bereich.....1 bis 50 s

Schrittweite.....1 s

## Spannungsabgleich

---

Genauigkeit.....Die RMS Generatorspannung wird mit der RMS Busspannung auf innerhalb  $\pm 0,5\%$  der Generatorspannung abgeglichen.

## Stromversorgungssystem-Stabilisator (Typ xPxxxxx)

---

Modell ..... IEEE Std 421.5 Typ PSS2A/2B/2C

Betriebsart..... Generator oder Motor, Phasenfolge ABC oder ACB

Sensorkonfiguration..... Leistung und Geschwindigkeit oder nur Geschwindigkeit

Leistungsmessung..... Drei-Wattmeter-Methode

## Online-Übererregungsbegrenzung

---

### Hohes Stromniveau

#### Abgriff

Bereich.....0 bis 40 Adc

Schrittweite.....0,1 Adc

#### Zeit

Bereich.....0 bis 10 s

Schrittweite.....1 s

### Mittleres Stromniveau

#### Abgriff

Bereich.....0 bis 30 Adc

Schrittweite.....0,1 Adc

Zeit

Bereich.....0 bis 120 s  
 Schrittweite..... 1 s

**Niedriges Stromniveau**Abgriff

Bereich.....0 bis 20 Adc  
 Schrittweite.....0,1 Adc

**Offline-Übererregungsbegrenzung****Hohes Stromniveau**Abgriff

Bereich.....0 bis 40 Adc  
 Schrittweite.....0,1 Adc

Zeit

Bereich.....0 bis 10 s  
 Schrittweite..... 1 s

**Niedriges Stromniveau**Abgriff

Bereich.....0 bis 20 Adc  
 Schrittweite.....0,1 Adc

**Registrierung der Ereignisfolge (SER)**

Mehr als 1.000 Datensätze werden in nichtflüchtigem Speicher gespeichert (abrufbar mit BESTCOMSPi<sup>®</sup>). SER kann ausgelöst werden durch: Änderungen des Eingangs-/Ausgangsstatus, Änderungen des Systembetriebsstatus oder Alarmmeldungen.

**Datenprotokollierung (Oszillographie)**

Bis zu 6 Variablen können aufgezeichnet werden. Die Abfragerate beträgt 1.200 Datenpunkte pro Aufzeichnung, bis zu 1.199 Vorauslöserpunkte, 4 ms bis 10 s Intervalle (4,8 s bis 12.000 s Gesamtaufzeichnungsdauer).

**Betriebsumgebung****Temperatur**

Arbeitsbereich .....-40 bis +60°C (-40 bis 140°F)\*  
 Lagerungstemperatu:.....-40 bis +85°C (-40 bis +185°F)

\* Für einphasige, 125 Vdc Erregerleistung Anwendungen, bei denen der Dauerstrom Nachfrage übersteigt 12 Adc, ist die Betriebstemperatur von -40 bis +55°C (-40 bis 131°F).

**Luftfeuchtigkeit**

MIL-STD-705B, Methode 711.1C

**Salznebel**

MIL-STD-810E, Methode 509.3

## **Typenprüfungen**

---

### **Stoß**

Widersteht 15 G in drei lotrechten Ebenen.

### **Vibration**

IEC 60068-2-6, Haltbarkeit durch Überstreichen der folgenden Parameter:

- 3 Stunden pro Ebene
- 3 bis 25 Hz, 1,5 mm feste Verschiebung
- 25 bis 2,000 Hz, 5 G Beschleunigung
- Überstreichungsrate: 0,45 Oktaven pro Minute

### **Impuls**

IEC 60255-5

### **Übergangsschwingungen**

EN61000-4-4

### **Statische Entladung**

EN61000-4-2

### **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

IEC 61000-4-3

### **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 DECS-250N Temperaturtests (getestet über einen Temperaturbereich von  $-100^{\circ}\text{C}$  bis  $+120^{\circ}\text{C}$ ), Vibrationstests (von 5 bis 45 G bei  $+20^{\circ}\text{C}$ ) und kombinierten Temperatur/Vibrationstests (getestet bei 40 G über einen Temperaturbereich von  $-100^{\circ}\text{C}$  bis  $+120^{\circ}\text{C}$ ) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom DECS-250N 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 Betriebspegel widerspiegeln. Diese Nennwerte für den Betrieb werden in Kapitel 1 dieses Handbuchs aufgelistet.

## **Patent**

---

Selbstabstimmung Patentnummer:

US 2009/0195224 A1

## **Physikalische Eigenschaften**

---

Maße.....Konsultieren Sie das Kapitel Montage.

Gewicht.....6,75 kg (14,9 lb)

Gewicht.....6,62 kg (14,6 lb)

## **Behördliche Normen**

---

### **Maritime Anerkennung**

Anerkannt nach Norm IACS UR (Abschnitte E10 und E22) durch die folgenden:

- Bureau Veritas (BV)
- Det Norske Veritas (DNV)
- American Bureau of Shipping (ABS)

IEC 60092-504 für Gutachten verwendet.

Besuchen Sie [www.basler.com](http://www.basler.com) für aktuelle Zertifikate.

### **Grid-Code**

Bauteil zertifiziert nach VDE-AR-N 4110.

### **UL Zertifizierung**

Dieses Produkt ist eine anerkannte Komponente (cURus) in den USA und Kanada.

UL Akte (E97035-FPTM2/FPTM8)

Für die Bewertung verwendete Normen:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 Nr. 14

### **CE- und UKCA-Konformität**

Dieses Produkt wurde bewertet und erfüllt die relevanten grundlegenden Anforderungen der EU-Gesetzgebung und des britischen Parlaments.

EG Richtlinien:

- LVD 2014/35/EU
- EMC 2014/30/EU
- ROHS 2011/65/EU

Für die Bewertung verwendete harmonisierte Normen:

- EN 50178 – Elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen
- EN 50581 – Technische Dokumentation für die Bewertung von elektrischen und elektronischen Produkten in Bezug auf die Beschränkung von gefährlichen Substanzen.
- EN 61000-6-4 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Emissionsstandard für Industriebereich
- EN 61000-6-2 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Störfestigkeit für Industriebereich

### **Maritime Anerkennung**

Anerkannt vom American Bureau of Shipping (ABS). Aktuelle Zertifikate finden Sie unter [www.basler.com](http://www.basler.com).

### **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:	DECS-250N				
零件名称 Teilname	有害物质 Gefahrstoffe				
	铅 Führen (Pb)	汞 Quecksilber (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Sechswertiges Chrom (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybromierte Biphenyle (PBB)
金属零件 Metallteile	O	O	O	O	O
聚合物 Polymere	O	O	O	O	O
电子产品 Elektronik	X	O	O	O	O
电缆和互连配件 Kabel und Verbindungszubehör	X	O	O	O	O
绝缘材料 Dämm Material	O	O	O	O	O
	多溴二苯醚 Polybromiert Diphenylether (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Dibutylphthalat (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Benzylbutylphthalat (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Bis(2- ethylhexyl)phthalat (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Diisobutylphthalat (DIBP)
金属零件 Metallteile	O	O	O	O	O
聚合物 Polymere	O	O	O	O	O
电子产品 Elektronik	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Kabel und Verbindungszubehör	O	O	O	O	O
绝缘材料 Dämm Material	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。

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.



## 32 • Analogenerweiterungsmodul

Das optionale AEM-2020 ist ein externes Zusatzgerät, das zusätzliche analoge Eingänge und Ausgänge für das DECS-250N zur Verfügung stellt.

### Leistungsmerkmale

Das AEM-2020 verfügt über die folgenden Leistungsmerkmale:

- 8 Analogeingänge
- 8 RTD Eingänge
- 2 Thermoelement Eingänge
- 4 Analogausgänge
- Die Funktion der Eingänge und Ausgänge wird über die programmierbare Logik von BESTlogicPlus zugewiesen.
- Kommunikation über CANbus

### Technische Daten

#### Betriebsleistung

Nennwert.....12 oder 24 Vdc  
 Bereich.....8 bis 32 Vdc (übersteht Ride-Through bis zu 6 Vdc für 500 ms.)  
 Maximaler Verbrauch.....5,1 W

#### Analogeingänge

Das AEM-2020 beinhaltet acht programmierbare Analogeingänge.

Nennleistung .....4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc (vom Benutzer auswählbar)  
 Last  
 4 bis 20 mA.....470  $\Omega$  Maximum  
 0 bis 10 Vdc.....9,65k  $\Omega$  Minimum

#### RTD Eingänge

Das AEM-2020 beinhaltet acht programmierbare RTD Eingänge.

Nennleistung .....100  $\Omega$  Platin oder 10  $\Omega$  Kupfer (vom Benutzer auswählbar)  
 Einstellungsbereich .....-50 bis +250°C bzw. -58 bis +482°F  
 Genauigkeit (10  $\Omega$  Kupfer) ..... $\pm 0,044 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 0,005 \Omega/^\circ\text{C}$  Drift über die Umgebungstemperatur  
 Genauigkeit (100  $\Omega$  Platin)..... $\pm 0,39 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 0,047 \Omega/^\circ\text{C}$  Drift über die Umgebungstemperatur

#### Thermoelement Eingänge

Das AEM-2020 enthält zwei Thermoelement Eingänge.

Nennleistung .....2 K Typ Thermoelemente  
 Einstellungsbereich .....0 bis 1.375°C bzw. 0 bis 2.507°F  
 Anzeigebereich.....Umgebung bis 1.375°C bzw. Umgebung bis 2.507°F  
 Genauigkeit..... $\pm 40 \mu\text{V} @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$  Drift über die Umgebungstemperatur

#### Analogausgänge

Das AEM-2020 beinhaltet vier programmierbare Analogausgänge.

Nennleistung .....4 bis 20 mA oder -10 bis 10 Vdc (vom Benutzer auswählbar)

#### Kommunikationsschnittstelle

Das AEM-2020 kommuniziert mit dem DECS-250N über CAN1.

CAN Bus

Differenzielle Busspannung .....1,5 bis 3 Vdc  
 Maximalspannung .....-32 bis +32 Vdc in Bezug auf die negative Batterieklemme  
 Kommunikationsrate .....125 oder 250 kb/s

**Typenprüfungen**Stoß

Widersteht 15 G in drei lotrechten Ebenen.

Vibration

Überstrichen über die folgenden Bereiche mit 12 Durchläufen in jeder von drei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen, wobei jeder 15-minütige Durchlauf aus Folgendem besteht:

5 auf 29 auf 5 Hz .....1,5 G Spitze für 5 Minuten  
 29 auf 52 auf 29 Hz .....0,036" Doppelamplitude für 2,5 Minuten  
 52 auf 500 auf 52 Hz .....5 G Spitze für 7,5 Minuten

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 AEM-2020 Temperaturtests (getestet über einen Temperaturbereich von -80°C bis +130°C), Vibrationstests (von 5 bis 50 G bei +25°C) und kombinierten Temperatur/Vibrationstests (getestet bei 10 bis 20 G über einen Temperaturbereich von -60°C bis +100°C) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom AEM-2020 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 Betriebspegel widerspiegeln. Diese Nennwerte für den Betrieb werden im Abschnitt *Technische Daten* dieses Handbuchs aufgelistet.

**Betriebsumgebung**

Temperatur  
 Betrieb .....-40 bis +70°C (-40 bis +158°F)  
 Lagerung .....-40 bis +85°C (-40 bis +185°F)  
 Luftfeuchtigkeit .....IEC 68-2-38

**Behörden, Normen und Richtlinien**UL Zulassung

Das AEM-2020 ist eine anerkannte Komponente für die USA und Kanada nach UL File E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8) entsprechend der folgenden Normen:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 Nr.14-13

CE- und UKCA-Konformität

Dieses Produkt wurde geprüft und erfüllt die relevanten grundlegenden Anforderungen der EU-Gesetzgebung und des britischen Parlaments:

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen folgender EG Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie (LVD) – 2014/35/EC
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – 2014/30/EC
- Gefährliche Substanzen (RoHS 2) - 2011/65/EU

Dieses Produkt ist konform mit den folgenden harmonisierten Normen:

- EN 50178:1997 - *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*
- EN 61000-6-4:2001 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen - Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich*
- EN 61000-6-2:2001 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Störfestigkeit für Industriebereich*
- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Technische Dokumentation für die Bewertung von elektrischen und elektronischen Produkten in Bezug auf die Beschränkung von gefährlichen Substanzen*

#### FCC-Anforderungen

Dieses Produkt entspricht FCC 47 CFR Teil 15.

#### Maritime Anerkennung

Anerkannt vom American Bureau of Shipping (ABS). Aktuelle Zertifikate finden Sie unter [www.basler.com](http://www.basler.com).

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

<b>PRODUKT:</b>	AEM-2020				
	有害物质 Gefahrstoffe				
零件名称 Teilname	铅 Führen (Pb)	汞 Quecksilber (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Sechswertiges Chrom (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybromierte Biphenyle (PBB)
<p>本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Dieses Formular wurde gemäß den Bestimmungen der Norm SJ/T11364 erstellt.</p> <p>O: Zeigt an, dass der Gehalt an gefährlichen Substanzen in allen homogenen Materialien dieses Teils unter dem in der Norm GB/T 26252 festgelegten Grenzwert liegt.</p> <p>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.</p>					

### Physikalische Eigenschaften

Gewicht.....816 g (1,80 lb)

Maße .....Siehe *Installation* weiter unten in diesem Kapitel.

### Installation

Analogerweiterungsmodule werden in stabilen Kartons geliefert, um Transportschäden zu vermeiden. Prüfen Sie beim Erhalt eines Moduls die Teilnummer anhand der Bestell- und Packliste auf Übereinstimmung. Überprüfen Sie auf Schäden und falls es derartige Anzeichen gibt, senden Sie umgehend eine Reklamation an das Transportunternehmen und setzen Sie die regionale Vertriebsstelle von Basler Electric, Ihren Vertriebsvertreter oder einen Vertriebsvertreter bei Basler Electric, Highland, Illinois in Kenntnis.

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

### Montage

Analogerweiterungsmodule sind von einem ausgegossenen Kunststoffgehäuse umgeben und können an jeder zweckdienlichen Position montiert werden. Die Konstruktion eines Analogerweiterungsmoduls ist haltbar genug, um direkt auf einem Kraftmaschinen-Steuergerät mit ¼ Zoll Hardware montiert zu werden. Die Hardware sollte auf der Grundlage der zu erwartenden Versand-/Transport- und Betriebsbedingungen gewählt werden. Das am Montagematerial angelegte Drehmoment sollte 7,34 Nm (65 in•lbf) nicht überschreiten.

Siehe Abbildung 32-1 für die Gesamtabmessungen des AEM-2020. Alle Zeichnungsmaße sind in Zoll mit Millimetern in Klammern angegeben.

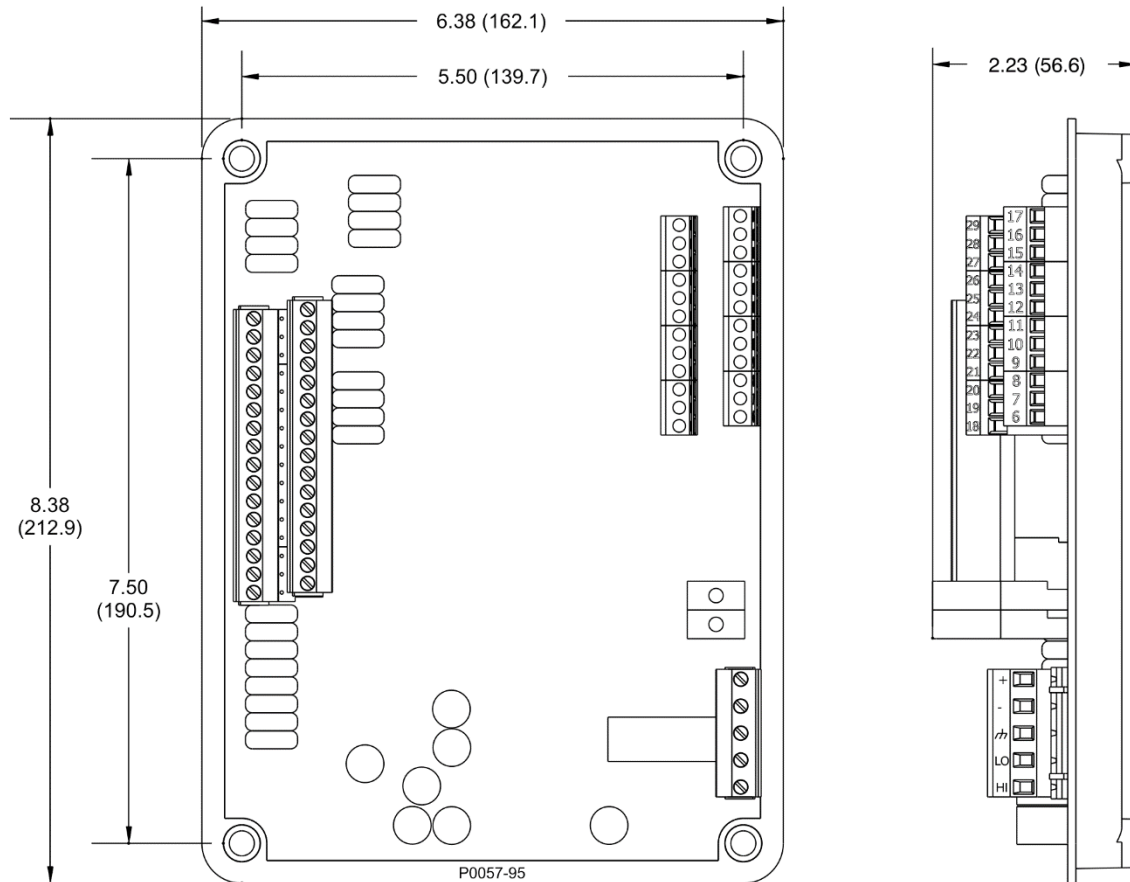


Abbildung 32-1. Gesamtabmessungen des AEM-2020

## Anschlüsse

Die Anschlüsse des Analogerweiterungsmoduls sind abhängig von der Anwendung. Durch falsche Verkabelung kann das Modul beschädigt werden.

### Hinweis

Die von der Batterie kommende Betriebsleistung muss die richtige Polarität haben. Obgleich umgekehrte Polarität keinen Schaden verursacht, wird das AEM-2020 in diesem Falle nicht funktionieren.

Achten Sie darauf, dass das AEM-2020 mit Kupferleitung von mindestens 12 AWG an der Gehäusemasseklemme des Moduls fest geerdet ist.

Es wird empfohlen, die Vibrationsbelastung des Anschlusssteckers dadurch zu minimieren, dass die Kabel gut fixiert sind und in der Nähe der Anschlussstecker nicht mehr als 15 bis 20 cm freie Kabellänge übrig bleiben.

### Anschlussklemmen

Die Anschlussschnittstelle besteht aus Einsteckverbindern und einem permanent installierten Verbinder mit Pressklemmen zum Zuschrauben.

Die Verbindungen des AEM-2020 werden mit einem 5-poligen Steckverbinder, zwei 12-poligen Verbindern, zwei 16-poligen Steckverbindern und zwei zweipoligen Thermoelement-Verbindern

hergestellt. Die 16-, 5- und 2-poligen Steckverbinder werden in Sockel am AEM-2020 gesteckt. Die Steckverbinder und die Sockel haben schwalbenschwanzförmige Ränder, um eine korrekte Ausrichtung der Stecker sicherzustellen. Die Steckverbinder und die Sockel stellen außerdem durch ihre Bauform sicher, dass die Stecker nur in die korrekten Sockel passen. Der 12-polige Verbinder ist kein Steckverbinder und ist permanent auf der Platine installiert.

Steckverbinder und Buchsen können verzinnte oder vergoldete Leiter enthalten. Verzinnte Leiter befinden sich in einem schwarzen Kunststoffgehäuse und vergoldete Leiter befinden sich in einem orangefarbenen Kunststoffgehäuse. Stecken Sie nur Steckverbinder und Buchsen der gleichen Farbe zusammen.

### Achtung

Durch Zusammenstecken von Leitern aus unterschiedlichen Metallen, kann galvanische Korrosion auftreten, die die Qualität der Steckverbinder verschlechtert und zu Signalverlust führen kann.


Die Schraubklemmen der Verbinder nehmen eine Drahtgröße von 12 AWG auf. Die Thermoelement-Verbinder akzeptieren einen maximalen Thermoelement-Drahtdurchmesser von 4,5 mm (0,177 Zoll). Das maximale Anzugsdrehmoment für die Schrauben beträgt 0,56 Nm (5 in•lbf).

#### Betriebsleistung

Der Betriebsleistungseingang des Analogweiterungsmoduls 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 umgekehrte Polarität keinen Schaden verursacht, wird das AEM-2020 in diesem Falle nicht funktionieren. Die Betriebsleistungsanschlüsse sind in Tabelle 32-1 aufgelistet.

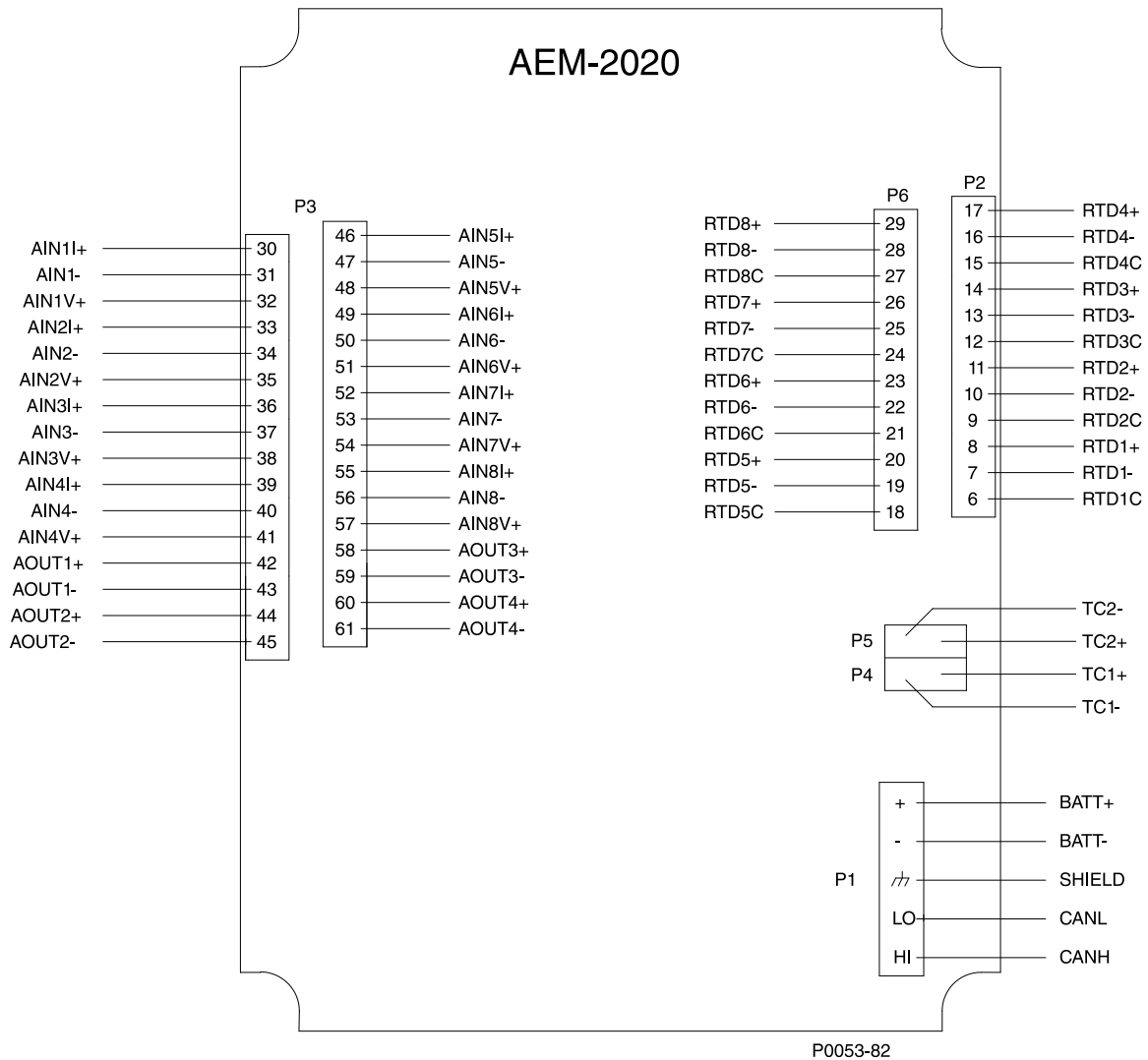
Es wird empfohlen, eine Sicherung zur zusätzlichen Absicherung der Verkabelung zum Batterieeingang des Analogweiterungsmoduls hinzuzufügen. Es wird eine Busmann ABC-7 oder gleichwertige Sicherung empfohlen.

**Tabelle 32-1. Betriebsleistungsanschlüsse**

Klemme	Beschreibung
P1-  (SHIELD)	Gehäusemasseanschluss
P1- (BATT-)	Negative Seite des Betriebsleistungseingangs
P1- + (BATT+)	Positive Seite des Betriebsleistungseingangs

AEM-2020 Eingänge und Ausgänge

Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse werden in Abbildung 32-2 gezeigt und in Tabelle 32-2 aufgelistet.



**Abbildung 32-2. Eingangs- und Ausgangsklemmen**

Tabelle 32-2. Eingangs- und Ausgangsklemmen

Verbinder	Beschreibung
P1	Betriebsleistung und CAN Bus
P2	RTD Eingänge 1 - 4
P3	Analogeingänge 1 - 8 und Analogausgänge 1 - 4
P4	Thermoelement 1 Eingang
P5	Thermoelement 2 Eingang
P6	RTD Eingänge 5 - 8

### Externe Analogeingangsverbindungen

Spannungseingangsverbindungen werden in Abbildung 32-3 dargestellt und Stromeingangsverbindungen werden in Abbildungen 36 bis 38. Wenn der Stromeingang verwendet wird, müssen AIN V+ und AIN I+ verbunden werden.

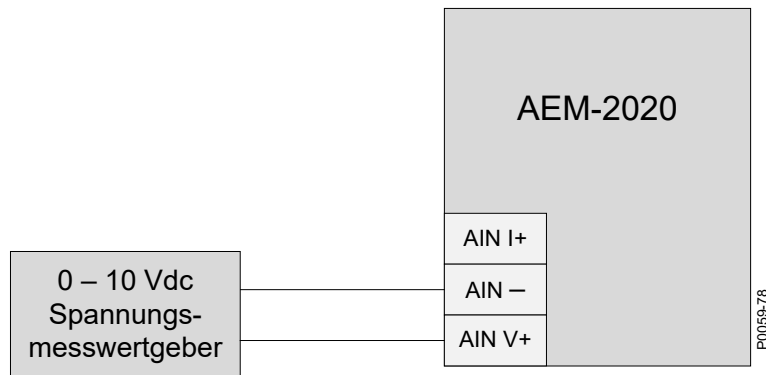


Abbildung 32-3. Analogeingänge - Spannungseingangsverbindungen

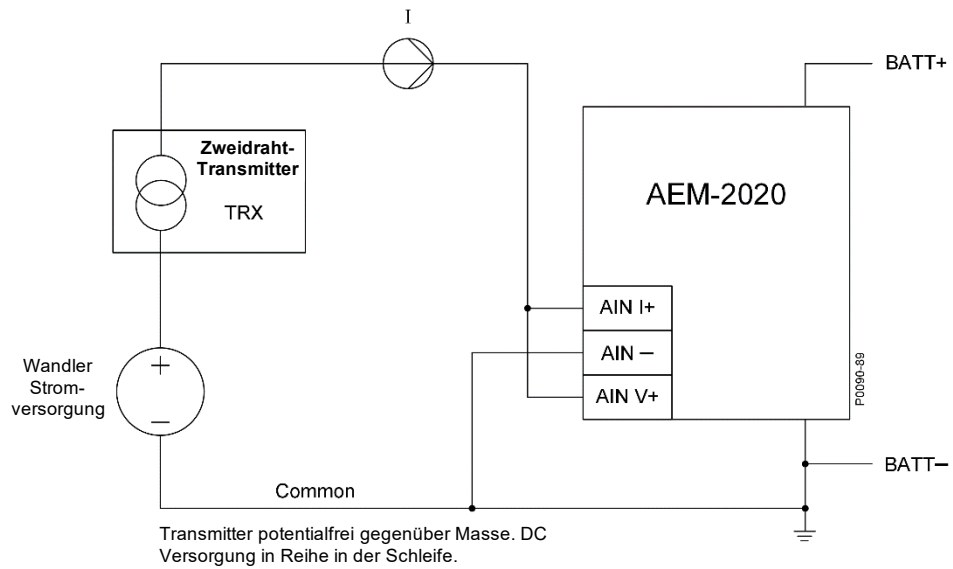


Abbildung 32-4. Analogeingänge - Analogeingänge - Stromeingangsanschlüsse, Typ II Zweidrahtschaltung

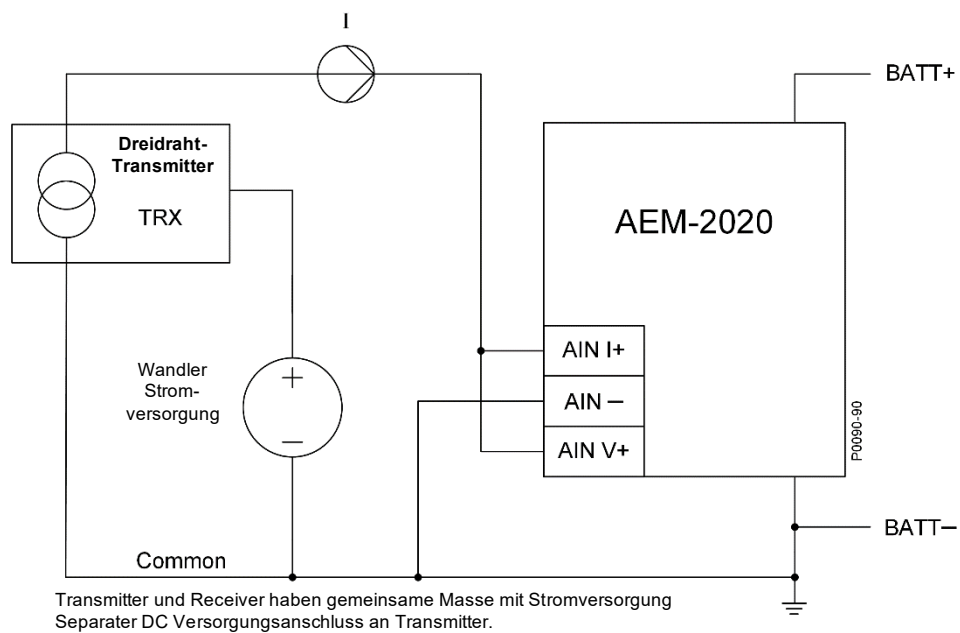
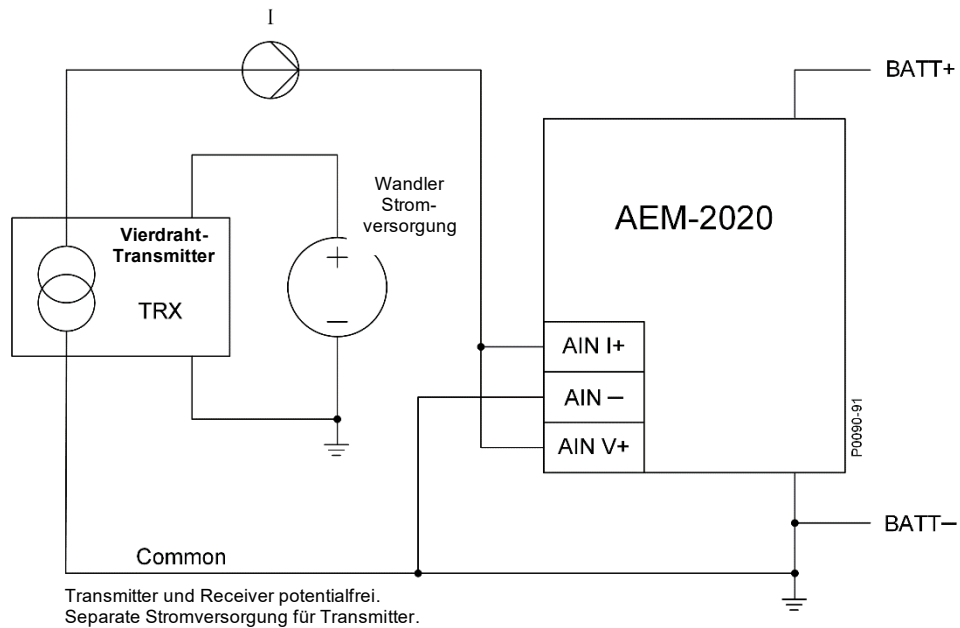


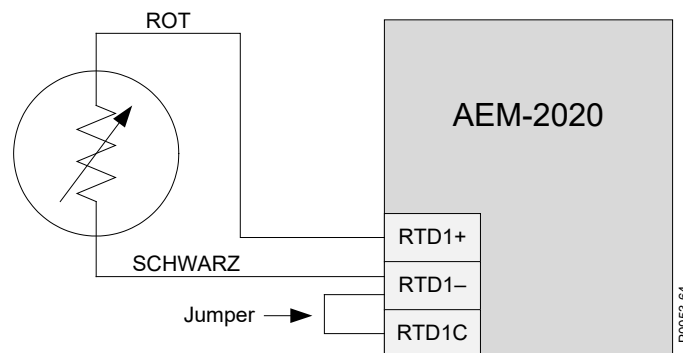
Abbildung 32-5. Analogeingänge - Stromeingangsanschlüsse, Typ III Zweidrahtschaltung



**Abbildung 32-6. Analogeingänge - Stromeingangsanschlüsse, Typ II Zweidrahtschaltung**

#### Externe RTD Eingangsverbindungen

Externe Zweidraht RTD Eingangsverbindungen werden in Abbildung 32-7 gezeigt. Abbildung 32-8 zeigt externe Dreidraht RTD Eingangsverbindungen. RTD-Kabelabschirmungen sollten so nah wie möglich an der AEM-2020 mit einem möglichst kurzen Kabel an die Erde angeschlossen werden.



**Abbildung 32-7. Externe Zweidraht RTD Eingangsverbindungen**

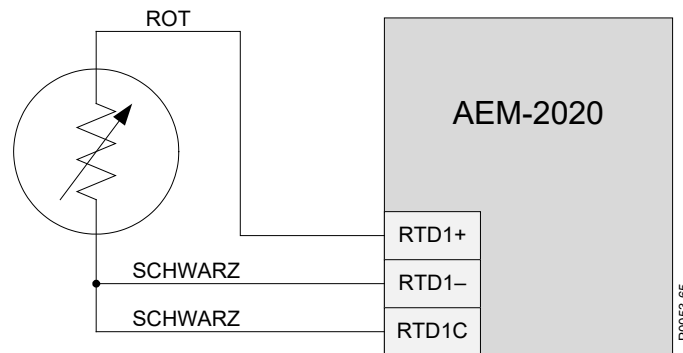



Abbildung 32-8. Externe Dreidraht RTD Eingangsverbindungen

### CAN Bus Schnittstelle

Diese Anschlüsse ermöglichen die Kommunikation mittels des SAE J1939 Protokolls und bieten Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen dem Analogerweiterungsmodul und dem DECS-250N. Die Verbindungen zwischen dem AEM-2020 und dem DECS-250N sollten mit abgeschirmtem Twisted-Pair Kabel hergestellt werden. Die Anschlüsse der CAN Bus Schnittstelle werden in Tabelle 32-3 aufgelistet. Siehe Abbildung 32-9 und Abbildung 32-10.

Tabelle 32-3. Anschlüsse der CAN Bus Schnittstelle

Klemme	Beschreibung
P1- HI (CAN H)	CAN High Anschluss (gelber Draht)
P1- LO (CAN L)	CAN Low Anschluss (grüner Draht)
P1-  (SHIELD)	CAN Drain Anschluss

### Hinweis

1. Wenn das AEM-2020 ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120  $\Omega$ , 1/2 Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen P1-LO (CANL) und P1- HI (CANH) installiert werden.
2. Ist das AEM-2020 nicht Teil des J1939 Busses, sollte der Abzweig, der das AEM-2020 mit dem Bus verbindet nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Länge des Busses, Abzweige nicht eingeschlossen, 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 AEM-2020.

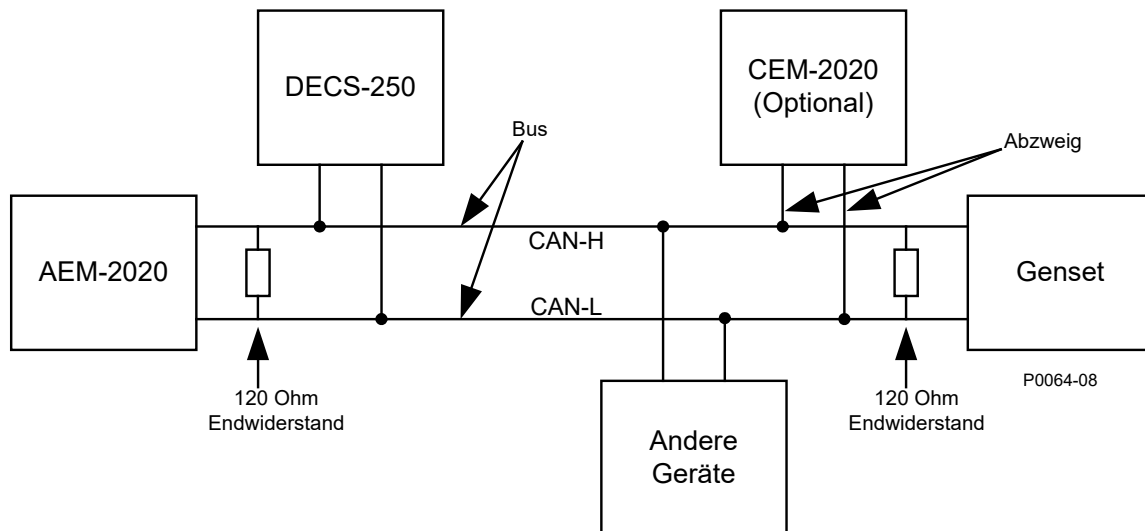


Abbildung 32-9. CAN Bus Schnittstelle, wobei das AEM-2020 ein Ende des Busses darstellt

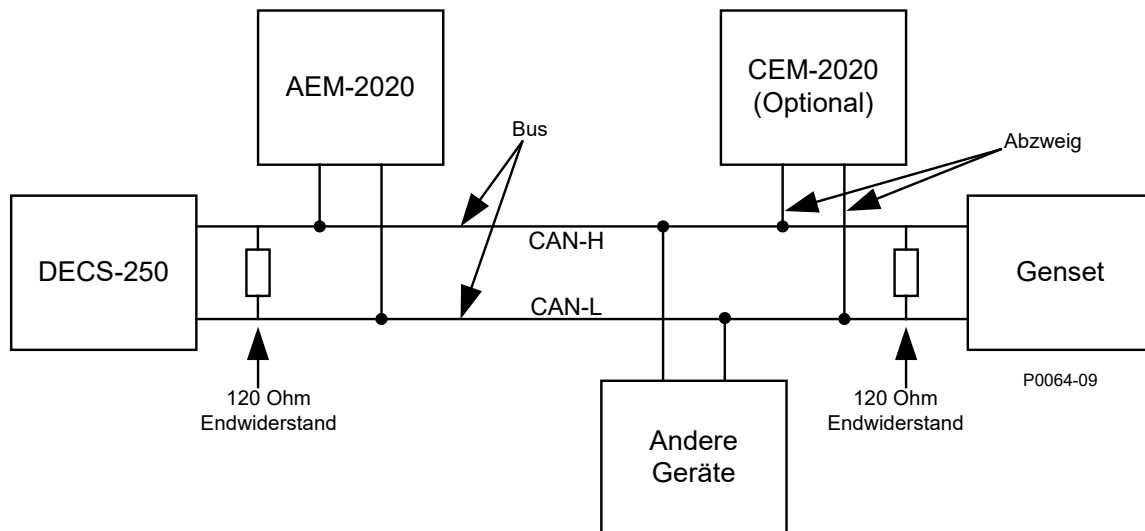


Abbildung 32-10. CAN Bus Schnittstelle, wobei das DECS-250N ein Ende des Busses darstellt

## Kommunikation

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Einstellungen, Kommunikation, CANBus, Einrichtung Fernsteuerungsmodul

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Kommunikation, CANBus, Einrichtung Fernsteuerungsmodul, Analogweiterungsmodul

Das Analogweiterungsmodul muss mit der korrekten J1939 Adresse aktiviert werden. Ein Control Area Network (Steuerbereichsnetzwerk - CAN) ist eine standardmäßige Schnittstelle, die die Kommunikation zwischen dem AEM-2020 und dem ermöglicht. Das Fenster zur Einstellung des Fernsteuerungsmoduls wird in Abbildung 32-11 dargestellt.

Abbildung 32-11. Einstellungen Fernsteuerungsmodul

## Funktionsbeschreibung

### Analogeingänge

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs-Analogeingänge

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingänge

Das AEM-2020 bietet acht Analogeingänge, die einen verriegelten oder nicht verriegelten Alarm melden können. Die Analogeingänge werden immer überwacht und ihr Status wird in den entsprechenden Messfenstern angezeigt. Um die Identifizierung der Analogeingänge zu vereinfachen, kann jedem Eingang ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden.

Wählen Sie den Eingangstyp. Wählen Sie den Betrag an Hysterese, der benötigt wird, um schnelles Umschalten des Alarms zu verhindern. Eine vom Benutzer einstellbare Ladeverzögerung ermöglicht die Konfiguration der Überwachung des Analogeingangsschwellwertes auf eine von zwei Arten. (1) Wenn die Ladeverzögerung auf Null gestellt ist, wird die Schwellwertüberwachung die ganze Zeit durchgeführt, unabhängig davon, ob Erregung aktiviert ist oder nicht. (2) Wenn die Ladeverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, beginnt die Schwellwertüberwachung, wenn die Ladeverzögerung abgelaufen ist, nachdem der Systemanlauf abgeschlossen ist. Ein 'außerhalb des zulässigen Bereichs' Alarm, konfiguriert im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarme* in BESTCOMSPlus, alarmiert den Benutzer im Falle eines offenen oder beschädigten analogen Eingangskabels. Wenn er aktiviert ist, schaltet die Stopp-Modus Sperre den Schutz für die Analogeingänge ab, sobald die Erregung gestoppt wird.

Für den gewählten Eingangstyp müssen Bereiche eingestellt werden. Param. Min. steht in Beziehung zu Min. Eingangsstrom oder Min. Eingangsspannung und Param. Max. steht in Beziehung zu Max. Eingangsstrom oder Max. Eingangsspannung.

Jeder Analogeingang kann individuell für Über- oder Unter-Modus konfiguriert werden, um einen Alarm zu melden, wenn das analoge Eingangssignal den Schwellwert- über oder unterschreitet. Alarme werden im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarme* in BESTCOMSPlus konfiguriert. Eine vom Benutzer einstellbare Aktivierungsverzögerung verzögert die Alarmmeldung, nachdem der Schwellwert überschritten wurde.

Die Fernsteuerungs-Analogeingänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs-Analogeingänge in BESTCOMSPlus werden in Abbildung 32-12 dargestellt. Es wird der Fernsteuerungs-Analogeingang #1 gezeigt.

### Fernsteuerungs- Analogeingang #1

Beschriftungstext ANALOG IN 1	Laden Verzögerung (s) 0
Hysteresse (%) 2.0	Stopp Modus Blockierung Nein
Eingangstyp Spannung	

Bereiche		
Param Min -9,999.0	Min. Eingangsstrom (mA) 4.0	Min. Eingangsspannung (V) 0.0
Param Max 9,999.0	Max. Eingangsstrom (mA) 20.0	Max. Eingangsspannung (V) 10.0

Schwellwert #1		
Modus Deaktiviert	Schwellwert -9,999.0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Schwellwert #2		
Modus Deaktiviert	Schwellwert -9,999.0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Schwellwert #3		
Modus Deaktiviert	Schwellwert -9,999.0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Schwellwert #4		
Modus Deaktiviert	Schwellwert -9,999.0	Aktivierungsverzögerung (s) 0

Abbildung 32-12. Einstellungen für Fernsteuerungs-Analogeingang

## RTD Eingänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs- RTD Eingänge

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs- RTD Eingänge

Das AEM-2020 bietet acht, vom Benutzer konfigurierbare, RTD Eingänge, die einen verriegelten oder nicht verriegelten Alarm melden können. Die RTD Eingänge werden immer überwacht und ihr Status wird in den entsprechenden Messfenstern angezeigt. Um die Identifizierung der RTD Eingänge zu vereinfachen, kann jedem Eingang ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden.

Wählen Sie den Betrag an Hysteresse, der benötigt wird, um schnelles Umschalten des Alarms zu verhindern. Wählen Sie den RTD Typ. Eine vom Benutzer einstellbare Ladeverzögerung ermöglicht die Konfiguration der Überwachung des RTD Eingangsschwellwertes auf eine von zwei Arten. (1) Wenn die Ladeverzögerung auf Null gestellt ist, wird die Schwellwertüberwachung die ganze Zeit durchgeführt, unabhängig davon, ob Erregung aktiviert ist oder nicht. (2) Wenn die Ladeverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, beginnt die Schwellwertüberwachung, wenn die Ladeverzögerung abgelaufen ist, nachdem der Systemanlauf abgeschlossen ist. Ein 'außerhalb des zulässigen Bereichs' Alarm, konfiguriert im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarme* in BESTCOMSPlus, alarmiert den Benutzer im Falle eines offenen oder beschädigten RTD Eingangskabels. Wenn er aktiviert ist, schaltet die Stopp-Modus Sperre den Schutz für die RTD Eingänge ab, sobald die Erregung gestoppt wird.

Jeder RTD Eingang kann individuell für Über- oder Unter-Modus konfiguriert werden, um einen Alarm zu melden, wenn das RTD Eingangssignal den Schwellwert über- oder unterschreitet. Alarme werden im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarme* in BESTCOMSPlus konfiguriert. Eine vom Benutzer einstellbare Aktivierungsverzögerung verzögert die Alarmmeldung, nachdem der Schwellwert überschritten wurde.

Die Fernsteuerungs- RTD Eingänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogicPlus für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs- RTD Eingänge in BESTCOMSPlus® werden in Abbildung 32-13 dargestellt. Es wird der Fernsteuerungs- RTD Eingang #1 gezeigt.

**Fernsteuerungs- RTD Eingang #1**

Beschreibungstext: RTD IN 1

Laden Verzögerung (s): 0

Hysteresis (%): 2.0

Stopp Modus Blockierung: Nein

RTD Typ: 100 Ohm Platin

**Schwellwert #1**

Modus: Deaktiviert

Schwellwert (°F): 0

Aktivierungsverzögerung (s): 0

**Schwellwert #2**

Modus: Deaktiviert

Schwellwert (°F): 0

Aktivierungsverzögerung (s): 0

**Schwellwert #3**

Modus: Deaktiviert

Schwellwert (°F): 0

Aktivierungsverzögerung (s): 0

**Schwellwert #4**

Modus: Deaktiviert

Schwellwert (°F): 0

Aktivierungsverzögerung (s): 0

Abbildung 32-13. Einstellungen Fernsteuerungs- RTD Eingänge

## Thermoelement Eingänge

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Thermoelement Eingänge

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Programmierbare Eingänge, Thermoelement Eingänge

Das AEM-2020 bietet zwei Thermoelement Eingänge. Die Thermoelement Eingänge werden immer überwacht und ihr Status wird in den entsprechenden Messfenstern angezeigt. Um die Identifizierung der Thermoelement Eingänge zu vereinfachen, kann jedem Eingang ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden.

Wählen Sie den Betrag an Hysterese, der benötigt wird, um schnelles Umschalten des Alarms zu verhindern. Eine vom Benutzer einstellbare Ladeverzögerung ermöglicht die Konfiguration der Überwachung des Thermoelement Eingangsschwellwertes auf eine von zwei Arten. (1) Wenn die Ladeverzögerung auf Null gestellt ist, wird die Schwellwertüberwachung die ganze Zeit durchgeführt, unabhängig davon, ob Erregung aktiviert ist oder nicht. (2) Wenn die Ladeverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist, beginnt die Schwellwertüberwachung, wenn die Ladeverzögerung abgelaufen ist, nachdem der Systemanlauf abgeschlossen ist. Ein 'außerhalb des zulässigen Bereichs' Alarm, konfiguriert im Fenster Alarmkonfiguration, Alarme in BESTCOMSPlus, alarmiert den Benutzer im Falle eines offenen oder beschädigten Thermoelement Eingangskabels. Wenn er aktiviert ist, schaltet die Stopp-Modus Sperre den Schutz für die Thermoelement Eingänge ab, sobald die Erregung gestoppt wird.

Jeder Thermoelement Eingang kann individuell für Über- oder Unter-Modus konfiguriert werden, um einen Alarm zu melden, wenn das Thermoelement Eingangssignal den Schwellwert über- oder unterschreitet. Alarme werden im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarme* in BESTCOMSPlus konfiguriert.

Eine vom Benutzer einstellbare Aktivierungsverzögerung verzögert die Alarmmeldung, nachdem der Schwellwert überschritten wurde.

Die Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge in BESTCOMSPPlus® werden in Abbildung 32-14 dargestellt. Es wird der Fernsteuerungs- Thermoelement Eingang #1 gezeigt.

### Fernsteuerungs- Thermoelement Eingang #1

Beschriftungstext <input style="width: 90%;" type="text" value="THERM CPL 1"/>	Laden Verzögerung (s) <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
Hysterese (%) <input style="width: 80%;" type="text" value="2.0"/>	Stopp Modus Blockierung <input style="width: 80%;" type="text" value="Nein"/>

Schwellwert #1		
Modus <input style="width: 90%;" type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert (°F) <input style="width: 90%;" type="text" value="32"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>

Schwellwert #2		
Modus <input style="width: 90%;" type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert (°F) <input style="width: 90%;" type="text" value="32"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>

Schwellwert #3		
Modus <input style="width: 90%;" type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert (°F) <input style="width: 90%;" type="text" value="32"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>

Schwellwert #4		
Modus <input style="width: 90%;" type="text" value="Deaktiviert"/>	Schwellwert (°F) <input style="width: 90%;" type="text" value="32"/>	Aktivierungsverzögerung (s) <input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>

**Abbildung 32-14. Einstellungen Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge**

## Analogausgänge

**BESTCOMSPPlus Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Fernsteuerungs- Analogausgänge](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Fernsteuerungs- Analogausgänge](#)

Das AEM-2020 bietet vier Analogausgänge.

Wählen Sie einen Parameter und wählen Sie den Ausgangstyp. Ein 'außerhalb des zulässigen Bereichs' Alarm, konfiguriert im Fenster *Alarmkonfiguration, Alarmer* in BESTCOMSPPlus, alarmiert den Benutzer im Falle eines offenen oder beschädigten analogen Ausgangskabels. Die Einstellung für die 'außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung' verzögert die Alarmmeldung.

Für den gewählten Ausgangstyp müssen Bereiche eingestellt werden. Param. Min. steht in Beziehung zu Min. Ausgangsstrom oder Min. Ausgangsspannung und Param. Max. steht in Beziehung zu Max. Ausgangsstrom oder Max. Ausgangsspannung.

Die Fernsteuerungs-Analogausgänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs- Analogausgänge in BESTCOMSPPlus werden in Abbildung 32-15 dargestellt. Es wird der Fernsteuerungs-Analogausgang #1 gezeigt.

### Fernsteuerungs- Analogausgang #1

Parameterwahl  
Gen VAB ▼

Ausgangstyp  
Spannung ▼

Außerhalb des zulässigen Bereichs Aktivierungsverzögerung (s)  
0.0

Bereiche		
Param Min	Min. Ausgangsstrom (mA)	Min. Ausgangsspannung (V)
-999.999.0	4.0	0.0
Param Max	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)
999.999.0	20.0	10.0

**Abbildung 32-15. Einstellungen für Fernsteuerungs-Analogausgang**

## Status LED

Diese rote LED blinkt um anzuzeigen, dass das AEM-2020 hochgefahren ist und ordnungsgemäß funktioniert. Beim Hochfahren leuchtet die LED ununterbrochen. Wenn die Hochfahrsequenz abgeschlossen ist, blinkt diese LED. Kontaktieren Sie Basler Electric, wenn die LED nach dem Hochfahren nicht blinkt.

## Messung

### Analogeingänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingänge  
**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

In diesem Fenster werden der Wert und der Status der Fernsteuerungs- Analogeingänge angezeigt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 32-16. Es wird der Fernsteuerungs-Analogeingang #1 gezeigt.

ANALOG IN 1

0.000 ANALOG IN 1

Status

- AEM Eingang 1 außerhalb des zulässigen Bereichs
- AEM Eingang 1 Schwellwert 1 Auslösung
- AEM Eingang 1 Schwellwert 2 Auslösung
- AEM Eingang 1 Schwellwert 3 Auslösung
- AEM Eingang 1 Schwellwert 4 Auslösung

ANALOG IN 2

0.000 ANALOG IN 2

Status

- AEM Eingang 2 außerhalb des zulässigen Bereichs
- AEM Eingang 2 Schwellwert 1 Auslösung
- AEM Eingang 2 Schwellwert 2 Auslösung
- AEM Eingang 2 Schwellwert 3 Auslösung
- AEM Eingang 2 Schwellwert 4 Auslösung

ANALOG IN 3

0.000 ANALOG IN 3

Status

- AEM Eingang 3 außerhalb des zulässigen Bereichs
- AEM Eingang 3 Schwellwert 1 Auslösung

ANALOG IN 4

0.000 ANALOG IN 4

Status

- AEM Eingang 4 außerhalb des zulässigen Bereichs
- AEM Eingang 4 Schwellwert 1 Auslösung

**Abbildung 32-16. Messung Fernsteuerungs- Analogeingänge**

### RTD Eingänge

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- RTD Eingänge  
**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

In diesem Fenster werden der Wert und der Status der Fernsteuerungs- RTD Eingänge angezeigt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 32-17. Es wird der Fernsteuerungs- RTD Eingang #1 gezeigt.

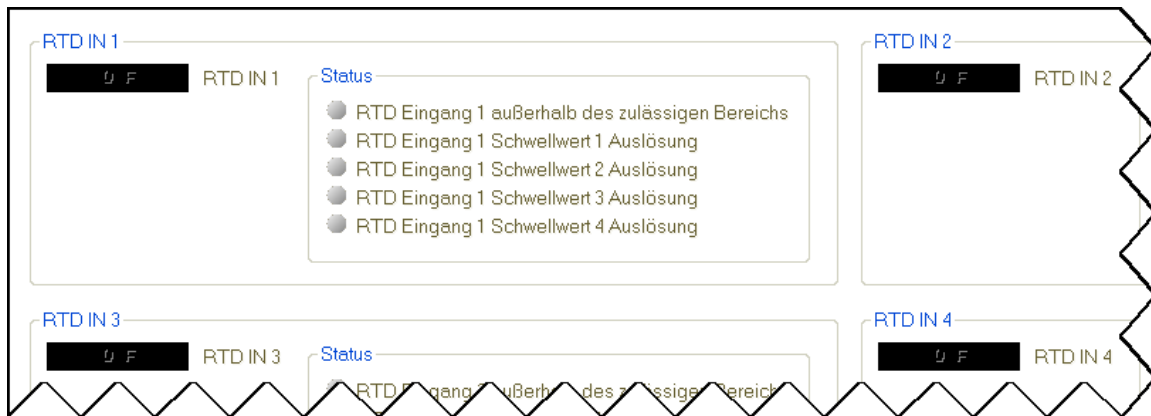


Abbildung 32-17. Messung Fernsteuerungs- RTD Eingänge

## Thermoelement Eingänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge

**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

In diesem Fenster werden der Wert und der Status der Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge angezeigt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 32-18. Es wird der Fernsteuerungs- Thermoelement Eingang #1 gezeigt.

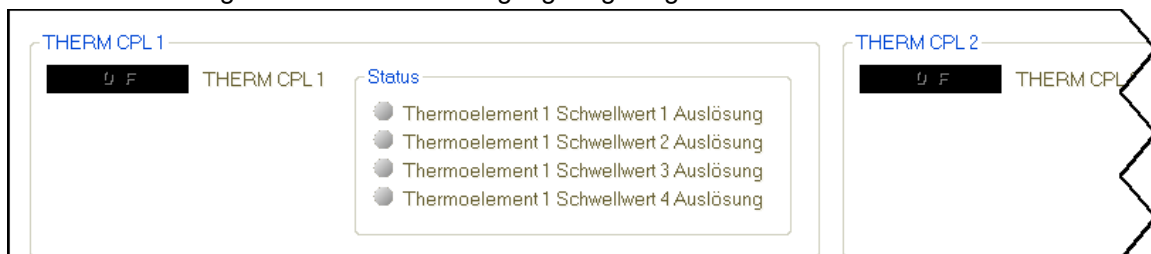


Abbildung 32-18. Messung Fernsteuerungs- Thermoelement Eingänge

## Analoge Eingangswerte

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

In diesem Fenster werden die Werte der skalierten Analogeingänge, der unbearbeiteten Analogeingänge, der RTD Eingangstemperaturen, der unbearbeiteten RTD Eingänge, der Thermoelement Eingangstemperaturen und der unbearbeiteten Thermoelement Eingänge angezeigt.

Für jeden Analogeingang werden die unbearbeiteten Eingangsmesswerte und die skalierten Eingangsmesswerte gezeigt. Dies ist von Nutzen, um zu überprüfen, ob das AEM-2020 einen gültigen unbearbeiteten Eingangswert sieht (d.h. den unbearbeiteten 0 bis 10 Volt Spannungseingang oder den 4 bis 20 mA Stromeingang). Der skalierte Wert entspricht dem unbearbeiteten Eingang, skaliert in den Bereich, der durch die Parameterwerte für Parameter Minimum und Parameter Maximum in den Einstellungen für Fernsteuerungs-Analogeingänge angegeben wurde. Siehe Abbildung 32-19.

Wenn eine Verbindung zum DECS-250N besteht, öffnet die *Kalibrieren* Schaltfläche im Fenster Fernsteuerungs- Analogeingangswerte das Fenster 'Kalibrierung der Analogeingangstemperaturen', das in Abbildung 32-20 gezeigt wird. Dieses Fenster wird dazu verwendet, die RTD Eingänge 1 bis 8 und die Thermoelement Eingänge 1 und 2 zu kalibrieren.

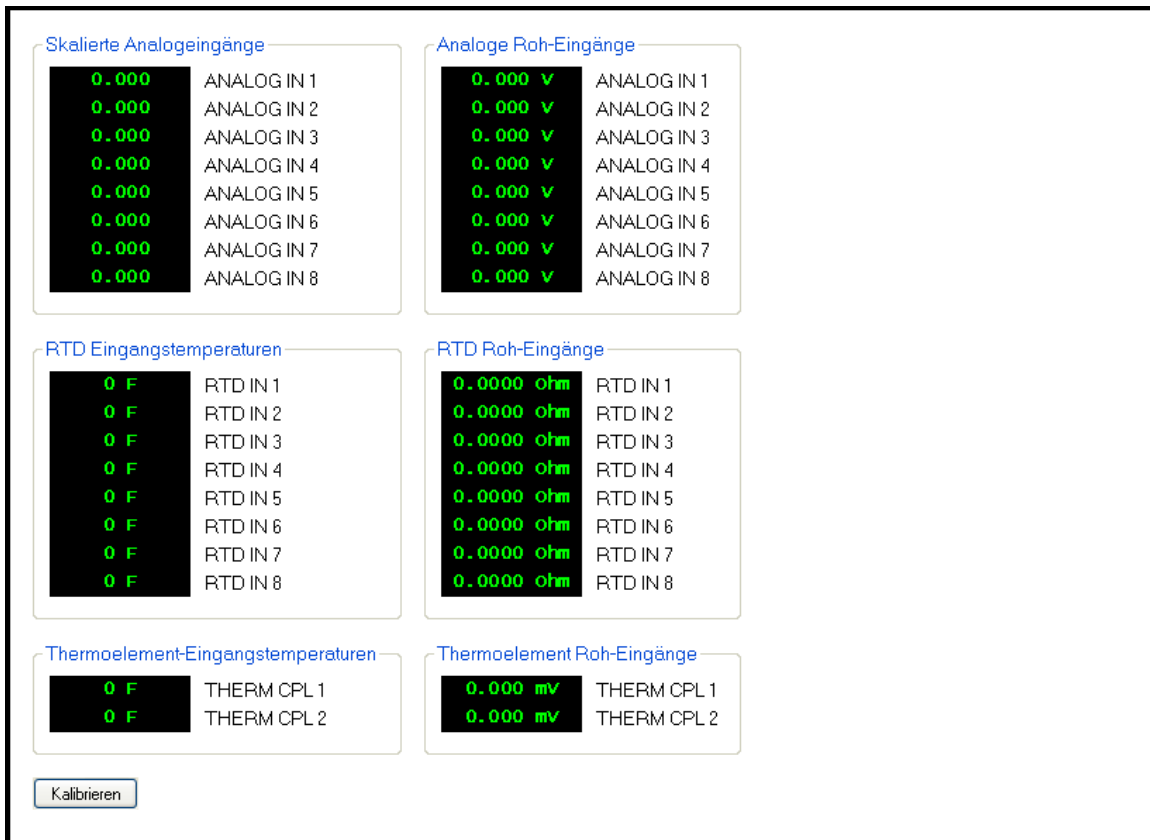


Abbildung 32-19. Messung Fernsteuerungs- Analogeingangswerte

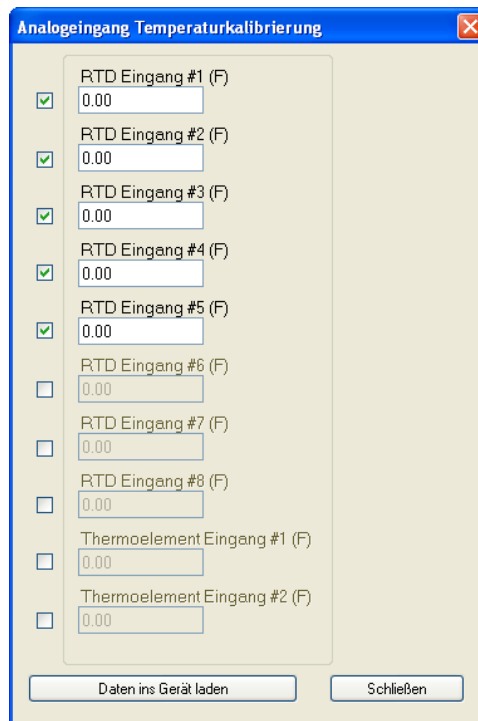


Abbildung 32-20. Fernsteuerungs- Analogeingang Temperaturkalibrierung

## Analogausgänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Messung, Status, Ausgänge, Fernsteuerungs- Analogausgänge  
**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Ausgänge, Fernsteuerungs- Analogausgänge

In diesem Fenster werden der Status der Fernsteuerungs- Analogausgänge, die skalierten analogen Ausgangswerte und die unbearbeiteten analogen Ausgangswerte angezeigt. Die Parameter werden unter Einstellungen im Fenster Fernsteuerungs- Analogausgänge in BESTCOMSPlus ausgewählt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 32-21.

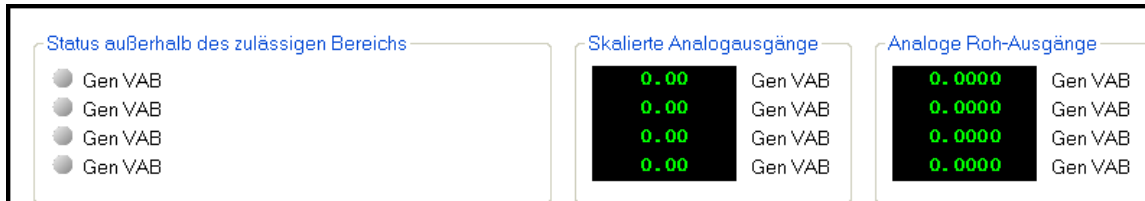


Abbildung 32-21. Messung Fernsteuerungs- Analogausgänge

## Wartung

Die vorbeugende Wartung besteht aus einer periodischen Kontrolle, dass die Verbindungen zwischen dem AEM-2020 und dem System sauber und fest sind. Die Analogerweiterungsmodule werden mit modernster Oberflächenmontagetechnik gefertigt. Daher empfiehlt Basler Electric, Reparaturarbeiten von keinen anderen Personen als vom Personal der Basler Electric durchführen zu lassen.

## Firmware-Updates

Konsultieren Sie das Kapitel BESTCOMSPlus® für Anweisungen zur Aktualisierung der Firmware im AEM-2020.

## 33 • Kontakterweiterungsmodul

Das optionale CEM-2020 ist ein externes Zusatzgerät, das zusätzliche Kontakteingänge und -ausgänge für das DECS-250N zur Verfügung stellt. Es sind zwei Arten von Modulen verfügbar. Ein Standardmodul (CEM-2020) bietet 24 Kontaktausgänge, und ein Hochstrommodul (CEM-2020H) bietet 18 Kontaktausgänge.

Dieses Kapitel behandelt die Modelle CEM-2020 und CEM-2020H. Informationen zum CEM-125 finden Sie in der Basler-Publikation 9636500990.

### Leistungsmerkmale

Die CEM-2020 haben folgende Leistungsmerkmale:

- 10 Kontakteingänge
- 18 Kontaktausgänge (CEM-2020H) oder 24 Kontaktausgänge (CEM-2020)
- Die Funktion der Eingänge und Ausgänge wird über die programmierbare Logik von BESTlogic™ Plus zugewiesen.
- Kommunikation über CAN Bus

### Technische Daten

#### Steuerspannung

Nennwert.....	12 oder 24 Vdc
Bereich.....	8 bis 32 Vdc (übersteht Ride-Through bis zu 6 Vdc für 500 ms.)
Maximaler Verbrauch	
CEM-2020.....	14 W
CEM-2020H.....	8 W

#### Kontakteingänge

Das CEM-2020 enthält 10 programmierbare Eingänge, die potentialfreie Arbeits- und Ruhekontakte akzeptieren.

#### Kontaktausgänge

Nennwerte	
CEM-2020	
Ausgänge 12 bis 23 .....	1 Adc bei 30 Vdc, Form C, Goldkontakte*
Ausgänge 24 bis 35 .....	4 Adc bei 30 Vdc, Form C, 1,2 A Hilfsschaltungszwecke†
CEM-2020H	
Ausgänge 12 bis 23 .....	2 Adc bei 30 Vdc, Form C, Goldkontakte*
Ausgänge 24 bis 29 .....	10 Adc bei 30 Vdc, Form C, 1,2 A Hilfsschaltungszwecke†

\* Goldkontakte sind für Niederspannungssignale an potentialfreie Schaltungen vorgesehen. Nicht geeignet für induktive Lasten oder Hilfsschaltungszwecke.

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

#### Kommunikationsschnittstelle

Das CEM-2020 kommuniziert mit dem DECS-250N über CAN1.

##### CAN Bus

Differenzielle Busspannung .....	1,5 bis 3 Vdc
Maximalspannung .....	-32 bis +32 Vdc in Bezug auf die negative Batterieklemme
Kommunikationsrate.....	125 oder 250 kb/s

## Typenprüfungen

### Stoß

Widersteht 15 G in drei lotrechten Ebenen.

### Vibration

Überstrichen über die folgenden Bereiche mit 12 Durchläufen in jeder von drei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen, wobei jeder 15-minütige Durchlauf aus Folgendem besteht:

5 auf 29 auf 5 Hz .....1,5 G Spitze für 5 Minuten  
 29 auf 52 auf 29 Hz .....0,036" Doppelamplitude für 2,5 Minuten  
 52 auf 500 auf 52 Hz .....5 G Spitze für 7,5 Minuten

### 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 CEM-2020 Temperaturtests (getestet über einen Temperaturbereich von  $-80^{\circ}\text{C}$  bis  $+130^{\circ}\text{C}$ ), Vibrationstests (von 5 bis 50 G bei  $+25^{\circ}\text{C}$ ) und kombinierten Temperatur/Vibrationstests (getestet bei 10 bis 20 G über einen Temperaturbereich von  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+100^{\circ}\text{C}$ ) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom CEM-2020 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 Betriebspegel widerspiegeln. Diese Nennwerte für den Betrieb werden im Kapitel *Technische Daten* dieses Handbuchs aufgelistet.

## Betriebsumgebung

Temperatur

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

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

Luftfeuchtigkeit .....IEC 68-2-38

## Behörden, Normen und Richtlinien

### UL Zulassung

Das CEM-2020 ist eine anerkannte Komponente für die USA und Kanada nach UL File E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8) entsprechend der folgenden Normen:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 Nr.14-13

### CE- und UKCA-Konformität

Dieses Produkt wurde geprüft und erfüllt die relevanten grundlegenden Anforderungen der EU-Gesetzgebung und des britischen Parlaments:

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen folgender EG Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie (LVD) – 2014/35/EC
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – 2014/30/EC
- Gefährliche Substanzen (RoHS 2) - 2011/65/EU

Dieses Produkt ist konform mit den folgenden harmonisierten Normen:

- EN 50178:1997 - *Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln*
- EN 61000-6-4:2001 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen - Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich*
- EN 61000-6-2:2001 - *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnormen, Störfestigkeit für Industriebereich*

- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Technische Dokumentation für die Bewertung von elektrischen und elektronischen Produkten in Bezug auf die Beschränkung von gefährlichen Substanzen*

### FCC-Anforderungen

Dieses Produkt entspricht FCC 47 CFR Teil 15.

### Maritime Anerkennung

Anerkannt vom American Bureau of Shipping (ABS). Aktuelle Zertifikate finden Sie unter [www.basler.com](http://www.basler.com).

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

<b>PRODUKT:</b>	CEM-2020				
	有害物质 Gefahrstoffe				
零件名称 Teilname	铅 Führen ( Pb )	汞 Quecksilber (Hg)	镉 Cadmium (CD)	六价铬 Sechswertiges Chrom (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polybromierte Biphenyle (PBB)
<p>本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>Dieses Formular wurde gemäß den Bestimmungen der Norm SJ/T11364 erstellt.</p> <p>O: Zeigt an, dass der Gehalt an gefährlichen Substanzen in allen homogenen Materialien dieses Teils unter dem in der Norm GB/T 26252 festgelegten Grenzwert liegt.</p> <p>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.</p>					

## Physikalische Eigenschaften

### Gewicht

CEM-2020.....1,02 kg (2,25 lb)

CEM-2020H.....0,86 kg (1,90 lb)

Maße.....Siehe *Installation* weiter unten in diesem Kapitel.

## Installation

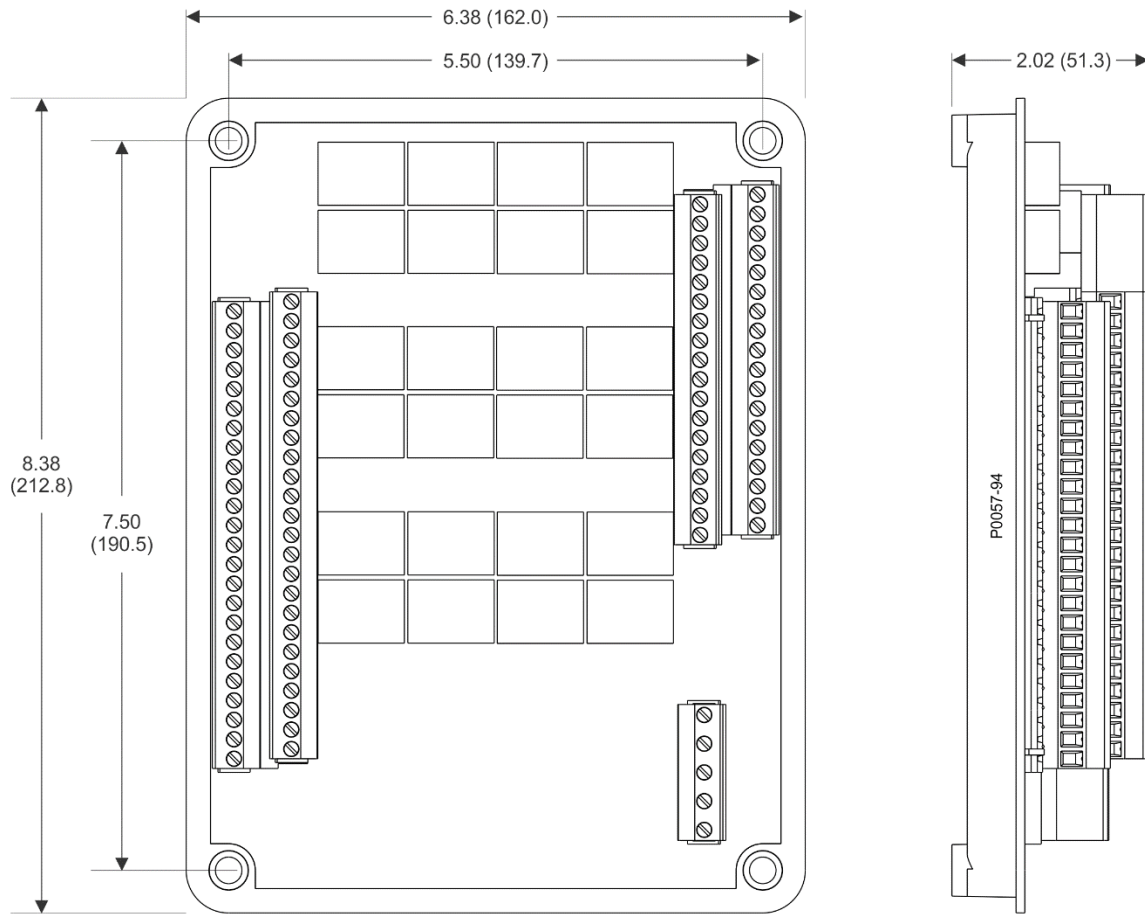
Kontakterweiterungsmodule werden in stabilen Kartons geliefert, um Transportschäden zu vermeiden. Prüfen Sie beim Erhalt eines Moduls die Teilnummer anhand der Bestell- und Packliste auf Übereinstimmung. Untersuchen Sie die Lieferung auf Schäden und falls es derartige Anzeichen gibt, senden Sie umgehend eine Reklamation an das Transportunternehmen und setzen Sie die regionale Vertriebsstelle von Basler Electric, Ihren Vertriebsvertreter oder einen Vertriebsvertreter bei Basler Electric, Highland, Illinois in Kenntnis.

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

## Montage

Kontakterweiterungsmodule sind von einem ausgegossenen Kunststoffgehäuse umgeben und können an jeder zweckdienlichen Position montiert werden. Die Konstruktion eines Kontakterweiterungsmoduls ist haltbar genug, um direkt auf einem Kraftmaschinen-Steuergerät mit ¼ Zoll Montagmaterial montiert zu werden. Das Montagmaterial sollte auf der Grundlage der zu erwartenden Versand-/Transport- und Betriebsbedingungen gewählt werden. Das am Montagmaterial angelegte Drehmoment sollte 7,34 Nm (65 in•lbf) nicht überschreiten.

Siehe Abbildung 33-1 für die Gesamtabmessungen des CEM-2020. Alle Zeichnungsmaße sind in Zoll mit Millimetern in Klammern angegeben.



**Abbildung 33-1. Gesamtabmessungen des CEM-2020**

Siehe Abbildung 33-2 für die Gesamtabmessungen des CEM-2020H. Alle Zeichnungsmaße sind in Zoll mit Millimetern in Klammern angegeben.

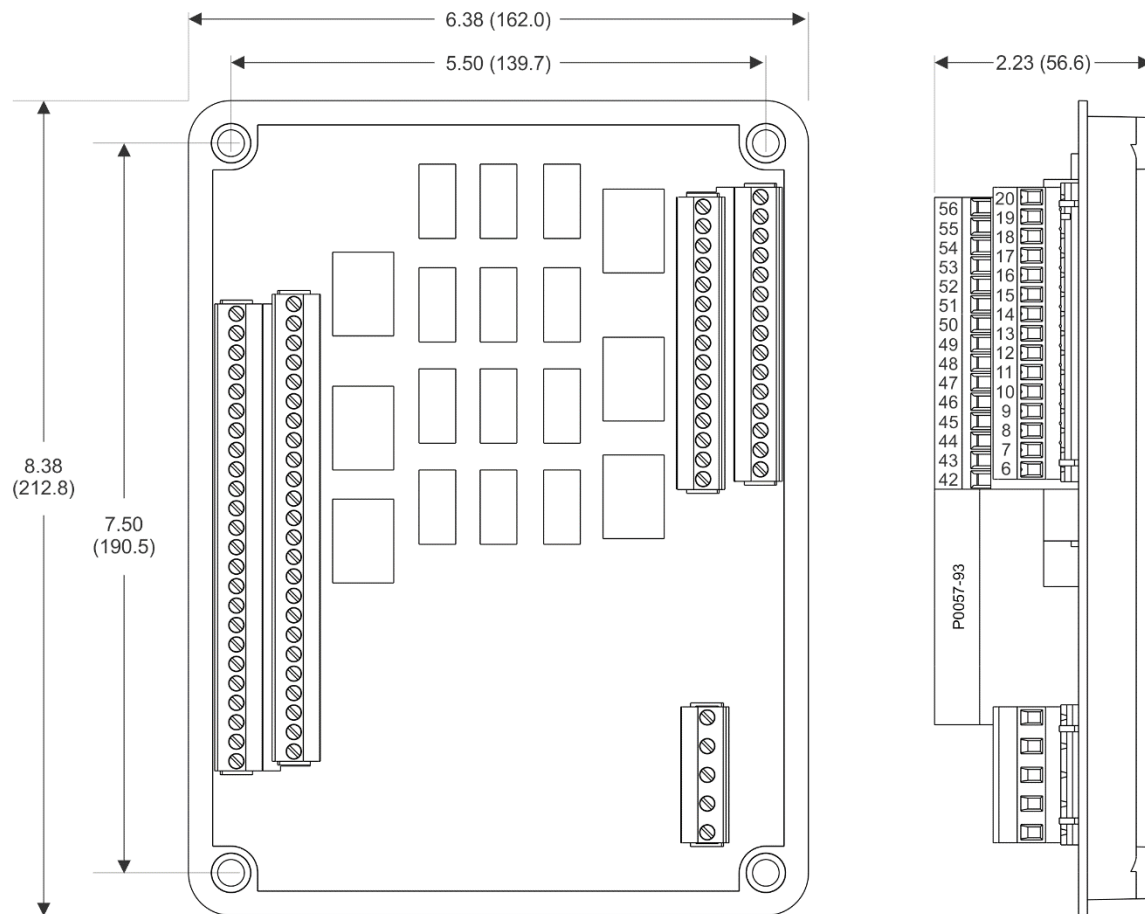


Abbildung 33-2. Gesamtabmessungen des CEM-2020H

## Anschlüsse

Die Anschlüsse des Kontakterweiterungsmoduls sind abhängig von der Anwendung. Durch falsche Verkabelung kann das Modul beschädigt werden.

### Hinweis

Die von der Batterie kommende Steuerspannung muss die richtige Polarität haben. Obgleich umgekehrte Polarität keinen Schaden verursacht, wird das CEM-2020 in diesem Falle nicht funktionieren.

Achten Sie darauf, dass das CEM-2020 mit Kupferleitung von mindestens 12 AWG an der Gehäusemasseklemme des Moduls fest geerdet ist.

Es wird empfohlen, die Vibrationsbelastung des Anschlusssteckers dadurch zu minimieren, dass die Kabel gut fixiert sind und in der Nähe der Anschlussstecker nicht mehr als 15 bis 20 cm freie Kabellänge übrig bleiben.

### Anschlussklemmen

Die Anschlussschnittstelle besteht aus Einsteckverbindern mit Pressklemmen zum Zuschrauben.

CEM-2020 Anschlüsse werden mit einem 5-poligen Steckverbinder, zwei 18-poligen Steckverbindern und zwei 24-poligen Steckverbindern mit Pressklemmen zum Zuschrauben hergestellt. Diese Steckverbinder werden in Sockel am CEM-2020 eingesteckt. Die Steckverbinder und die Sockel haben schwalbenschwanzförmige Ränder, um eine korrekte Ausrichtung der Stecker sicherzustellen. Die Steckverbinder und die Sockel stellen außerdem durch ihre Bauform sicher, dass die Stecker nur in die korrekten Sockel passen.

Steckverbinder und Buchsen können verzinnte oder vergoldete Leiter enthalten. Verzinnte Leiter befinden sich in einem schwarzen Kunststoffgehäuse und vergoldete Leiter befinden sich in einem orangefarbenen Kunststoffgehäuse. Stecken Sie nur Steckverbinder und Buchsen der gleichen Farbe zusammen.

#### Achtung

Durch Zusammenstecken von Leitern aus unterschiedlichen Metallen, kann galvanische Korrosion auftreten, die die Qualität der Steckverbinder verschlechtert und zu Signalverlust führen kann.


Die Schraubklemmen der Verbinder nehmen eine Drahtgröße von 12 AWG auf. Das maximale Anzugsdrehmoment für die Schrauben beträgt 0,56 Nm (5 in•lbf).

### Steuerspannung

Der Steuerspannungseingang des Kontakterweiterungsmoduls akzeptiert entweder 12 Vdc oder 24 Vdc und toleriert eine Spannung über einen Bereich von 6 bis 32 Vdc. Die Steuerspannung muss die richtige Polarität haben. Obgleich umgekehrte Polarität keinen Schaden verursacht, wird das CEM-2020 in diesem Falle nicht funktionieren. Die Steuerspannungsanschlüsse sind in Tabelle 33-1 aufgelistet.

Es wird empfohlen, eine Sicherung zur zusätzlichen Absicherung der Verkabelung zum Batterieeingang des Kontakterweiterungsmoduls hinzuzufügen. Es wird eine Busmann ABC-7 oder gleichwertige Sicherung empfohlen.

**Tabelle 33-1. Steuerspannungsanschlüsse**

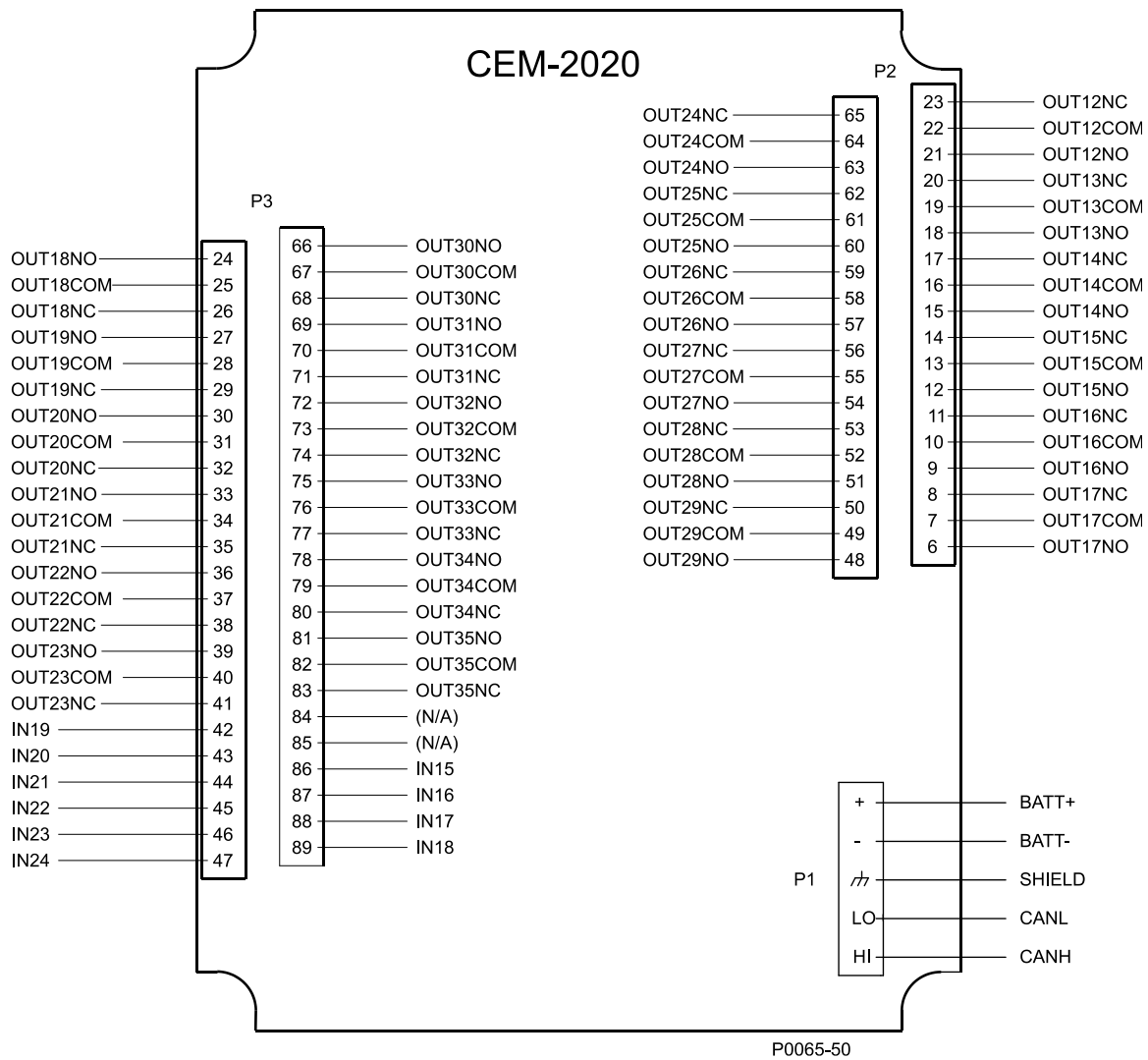
Klemme	Beschreibung
P1-  (SHIELD)	Gehäusemasseanschluss
P1- - (BATT-)	Negative Seite des Steuerspannungseingangs
P1- + (BATT+)	Positive Seite des Steuerspannungseingangs

### Kontakteingänge und Kontaktausgänge

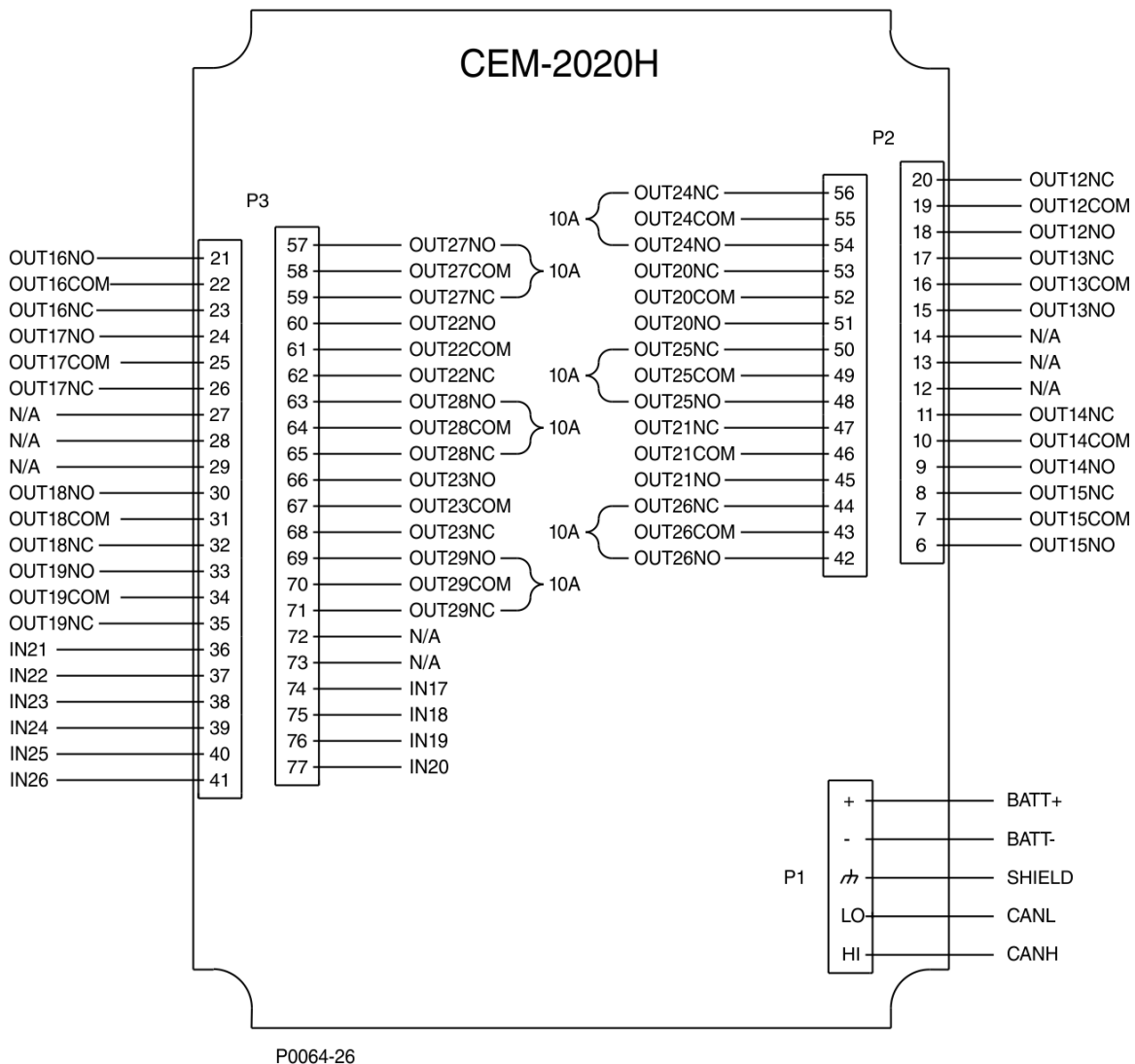
Das CEM-2020 (Abbildung 33-3) verfügt über 10 Kontakteingänge und 24 Kontaktausgänge. Das CEM-2020H (Abbildung 33-4) verfügt über 10 Kontakteingänge und 18 Kontaktausgänge.

#### Hinweis

Um den UL Richtlinien zu entsprechen, muss eine Sicherung in den 2 Adc Kontaktschaltkreisen (Ausgänge 12 bis 23) platziert werden, wenn das CEM-2020H an einem gefährlichen Standort verwendet wird. Empfohlene Sicherungsgröße in Adc = (100/Kontaktspannung) mit einer maximalen Sicherungsgröße von 5 Adc.



**Abbildung 33-3. CEM-2020 Eingangskontakt- und Ausgangskontaktklennen**



**Abbildung 33-4. CEM-2020H Eingangskontakt- und Ausgangskontaktklennen**

### CAN Bus Schnittstelle

Diese Anschlüsse ermöglichen die Kommunikation mittels des SAE J1939 Protokolls und bieten Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen dem Kontakterweiterungsmodul und dem DECS-250N. Die Verbindungen zwischen dem CEM-2020 und dem DECS-250N sollten mit abgeschirmten Twisted-Pair Kabel hergestellt werden. Die Anschlüsse der CANbus Schnittstelle werden in Tabelle 33-2 aufgelistet. Siehe Abbildung 33-5 und Abbildung 33-6.

**Tabelle 33-2. Anschlüsse der CANbus Schnittstelle**

Klemme	Beschreibung
P1- HI (CAN H)	CAN High Anschluss (gelber Draht)
P1- LO (CAN L)	CAN Low Anschluss (grüner Draht)
P1- ⌚ (SHIELD)	CAN Drain Anschluss

### Hinweis

1. Wenn das CEM-2020 ein Ende des J1939 Busses darstellt, sollte ein 120  $\Omega$ , ½ Watt Abschlusswiderstand über die Klemmen P1- LO (CANL) und P1- HI (CANH) installiert werden.
2. Ist das CEM-2020 nicht Teil des J1939 Busses, sollte der Abzweig, der das CEM-2020 mit dem Bus verbindet nicht länger sein als 914 mm (3 ft).
3. Die maximale Länge des Busses, Abzweige nicht eingeschlossen, 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 CEM-2020.

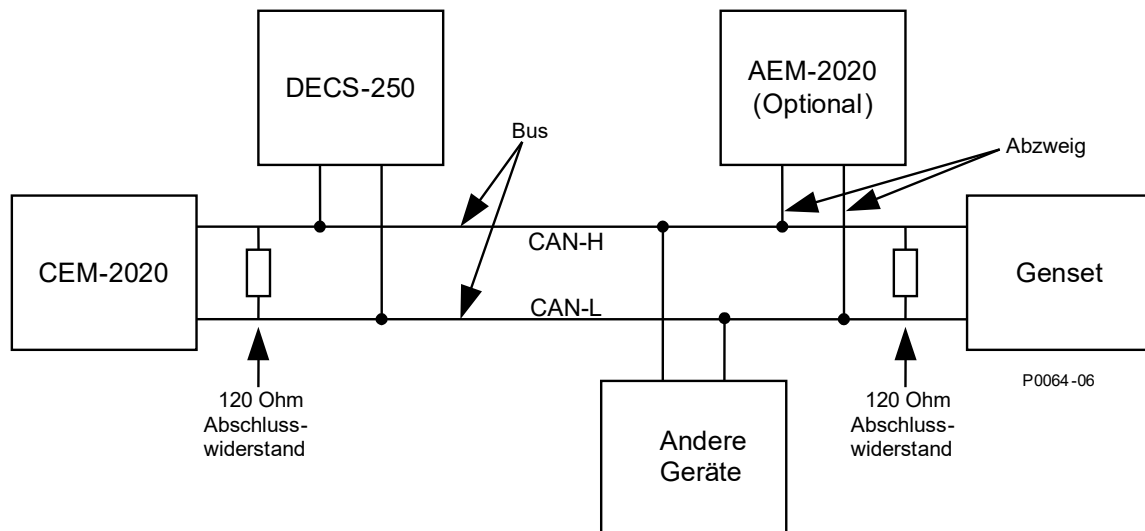


Abbildung 33-5. CAN Bus Schnittstelle, wobei das CEM-2020 ein Ende des Busses darstellt

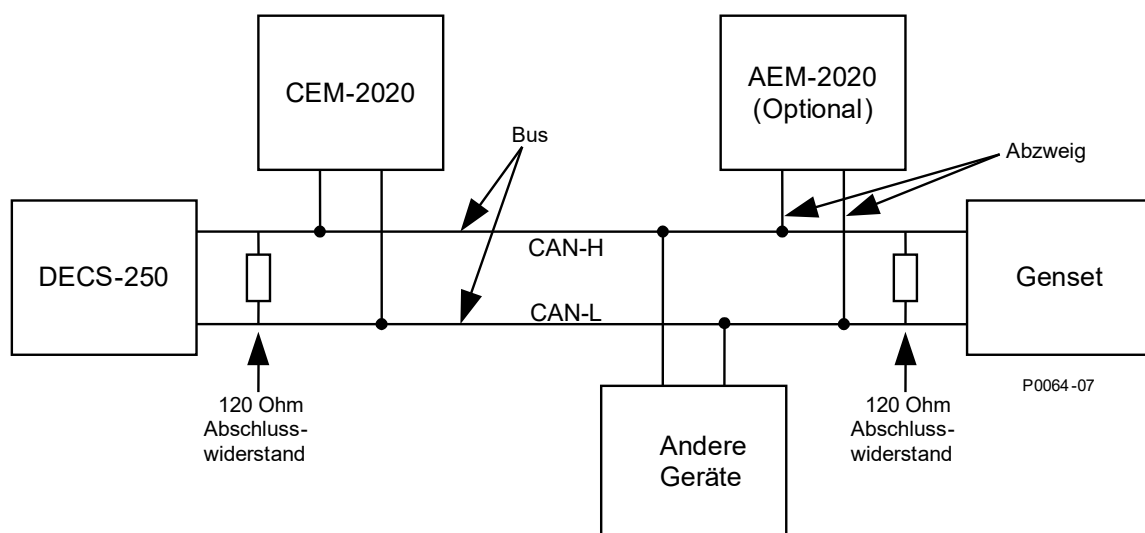


Abbildung 33-6. CAN Bus Schnittstelle, wobei das DECS-250N ein Ende des Busses darstellt

## Kommunikation

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Einstellungen, Kommunikation, CANBus, Einrichtung Fernsteuerungsmodul

**MMS Navigationspfad:** Einstellungen, Kommunikation, CANBus, Einrichtung Fernsteuerungsmodul, Kontakterweiterungsmodul

Das Kontakterweiterungsmodul muss mit der korrekten J1939 Adresse aktiviert werden. Ein Control Area Network (Steuerbereichsnetzwerk - CAN) ist eine standardmäßige Schnittstelle, die die Kommunikation zwischen dem CEM-2020 und dem DECS-250N ermöglicht. Das Fenster zur Einstellung des Fernsteuerungsmoduls wird in Abbildung 33-7 dargestellt.

Abbildung 33-7. Einstellungen Fernsteuerungsmodul

## Funktionsbeschreibung

### Kontakteingänge

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs-Kontakteingänge

**MMS Navigationspfad:** Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Fernsteuerungs-Kontakteingänge

Abbildung 33-8. Einstellungen für Fernsteuerungs- Kontakteingänge

Das CEM-2020 bietet 10 programmierbare Kontakteingänge mit der gleichen Funktionalität wie die Kontakteingänge am DECS-250N. Die Beschriftung jedes Kontakteinganges kann benutzerdefiniert angepasst werden und akzeptiert eine Zeichenkette von maximal 64 Zeichen.

Die Fernsteuerungs-Kontakteingänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogicPlus für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs-Kontakteingänge in BESTCOMSPlus werden in Abbildung 33-8 dargestellt.

## Kontaktausgänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Fernsteuerungs-Kontaktausgänge](#)

**MMS Navigationspfad:** [Einstellungen-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Fernsteuerungs-Kontaktausgänge](#)

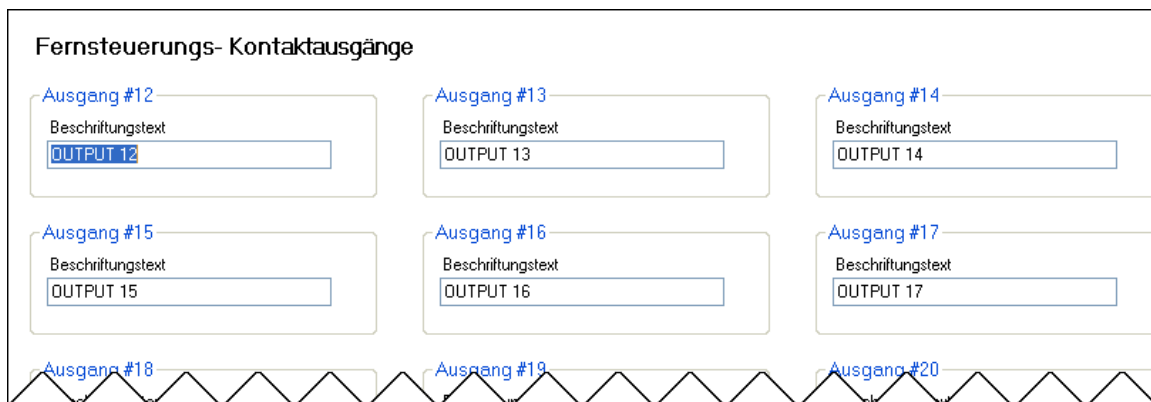
Das CEM-2020 bietet 24 programmierbare Kontaktausgänge mit der gleichen Funktionalität wie die Kontaktausgänge am DECS-250N. Ausgänge 12 bis 23 können 1 A führen. Ausgänge 24 bis 35 können 4 A führen.

Das CEM-2020H bietet 18 programmierbare Kontaktausgänge mit der gleichen Funktionalität wie die Kontaktausgänge am DECS-250N. Ausgänge 12 bis 23 können 2 A führen. Ausgänge 24 bis 29 können 10 A führen.

Die Beschriftung jedes Kontaktausganges kann benutzerdefiniert angepasst werden und akzeptiert eine Zeichenkette von maximal 64 Zeichen.

Die Fernsteuerungs-Analogausgänge werden in ein programmierbares BESTlogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTlogicPlus aus der E/A Gruppe ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogicPlus für weitere Details.

Die Einstellungen für Fernsteuerungs-Kontaktausgänge in BESTCOMSPlus werden in Abbildung 33-9 dargestellt.



**Abbildung 33-9. Einstellungen für Fernsteuerungs- Kontaktausgänge**

## Status LED

Diese rote LED blinkt um anzuzeigen, dass das CEM-2020 hochgefahren ist und ordnungsgemäß funktioniert. Beim Hochfahren leuchtet die LED ununterbrochen. Wenn die Hochfahrsequenz abgeschlossen ist, blinkt diese LED. Kontaktieren Sie Basler Electric, wenn die LED nach dem Hochfahren nicht blinkt.

## Messung

---

### Kontakteingänge

**BESTCOMSPlus Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs-Kontakteingänge

**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Eingänge, Fernsteuerungs-Kontakteingangswerte

In diesem Fenster werden der Wert und der Status der Fernsteuerungs-Kontakteingänge angezeigt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 33-10.



Abbildung 33-10. Messung der Fernsteuerungs- Kontakteingänge

### Kontaktausgänge

**BESTCOMSPlus® Navigationspfad:** Messung, Programmierbare Ausgänge, Fernsteuerungs-Kontaktausgänge

**MMS Navigationspfad:** Messung, Status, Ausgänge, Fernsteuerungs-Kontaktausgänge

In diesem Fenster werden der Wert und der Status der Fernsteuerungs-Kontaktausgänge angezeigt. Der Status ist TRUE, wenn die entsprechende LED grün leuchtet. Siehe Abbildung 33-11.

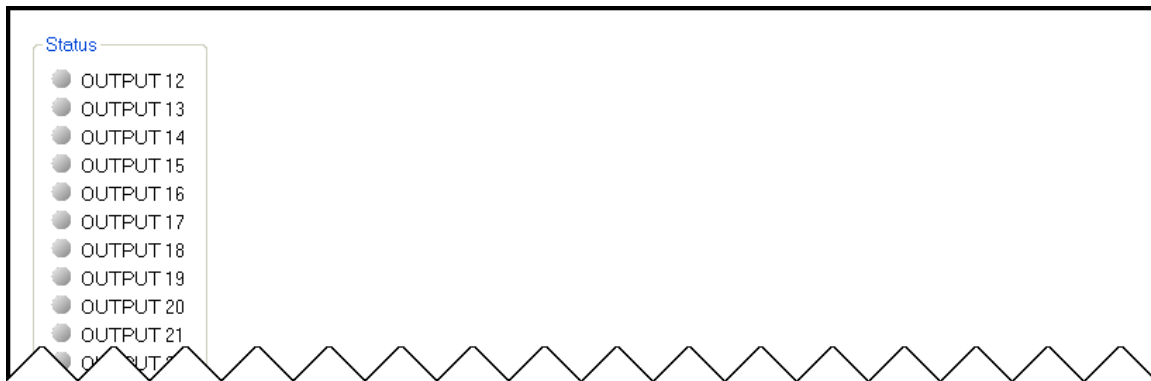


Abbildung 33-11. Messung der Fernsteuerungs- Kontaktausgänge

## Wartung

---

Die vorbeugende Wartung besteht aus einer periodischen Überprüfung, dass die Verbindungen zwischen dem CEM-2020 und dem System sauber und fest sind. Die Kontaktweiterungsmodule werden mit modernster Oberflächenmontagetechnik gefertigt. Daher empfiehlt Basler Electric, Reparaturarbeiten von keinen anderen Personen als vom Personal der Basler Electric durchführen zu lassen.

### Firmware-Updates

Konsultieren Sie das Kapitel BESTCOMSPlus® für Anweisungen zur Aktualisierung der Firmware im CEM-2020.







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)