



DECS-450R

Digitales 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/Prop65>.

Vorwort

Dieses Benutzerhandbuch liefert Ihnen Informationen zur Installation und zum Betrieb des Digitalen Erregerregelsystems DECS-450R. Zu diesem Zweck enthält es die folgenden Informationen:

- Allgemeine Informationen
- Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Funktionsbeschreibung
- Installation
- BESTCOMSP^{Plus}® Software
- Einrichtung
- Kommunikationsprotokolle
- Wartung
- Technische Daten

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Handbuch werden wichtige Informationen zur Sicherheit und zu Prozeduren durch Verwendung von Warnungs-, Vorsichts- und Hinweisboxen präsentiert und hervorgehoben. Jede Art wird wie folgt dargestellt und definiert.

Warnung!

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

Vorsicht

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

Hinweis

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



12570 State Route 143
Highland IL 62249-1074 USA

www.basler.com

info@basler.com

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2025 von Basler Electric

Alle Rechte vorbehalten.

Erstdruck: August 2020

Warnung!

LESEN SIE DIESES HANDBUCH. Lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie das DECS-450 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 früherer Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die dazu führen, dass sie nicht ordnungsgemäß funktionieren, und verfügt möglicherweise nicht über die Verbesserungen und Lösungen für Probleme, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung früherer Firmware-Versionen erfolgt auf Risiko des Benutzers und kann zum Erlöschen der Garantie des Geräts führen.

Hinweis

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

Konsultieren Sie das unter www.basler.com/terms zur Verfügung gestellte Dokument 'Commercial Terms of Products and Services' für die Dienstleistungsbedingungen im 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 Einvernehmen, 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 zugelassene Version des Handbuchs.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest mit Masse verdrahtet ist und nicht kleiner als 12 AWG (3,3 mm²) Kupferdraht an der Gehäuse-Erdungsklemme angebracht ist. Wenn das Gerät in einem System mit anderen Geräten konfiguriert ist, sollte eine separate Leitung vom Massebus an jedes Gerät angeschlossen werden.

Die Erdung des Stromwandlers (CT) sollte in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und Konventionen erfolgen.

Hinweis

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 im 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 ERKLÄRUNG 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 im Bezug auf die Garantie und Urheberrechte.

Konsultieren Sie für eine vollständige Kopie der GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, Juni 1991 oder der GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, Februar 1999 bitte www.gnu.org oder kontaktieren Sie Basler Electric. Sie, als Kunde der Basler Electric Company, verpflichten sich, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, Juni 1991 oder der GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, Februar 1999, zu befolgen und als solcher die Basler Electric Company im Bezug auf jegliche in diesem Produkt eingebundene Open-Source Software schadlos zu halten. Die Basler Electric Company weist jedwede, mit der Open-Source Software im 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). 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, um die neuesten Versionsabfolgen für Hardware, Firmware und BESTCOMSPlus® herunterzuladen.

Benutzerhandbuch Versionsabfolge

Handbuch Revision und Datum	Änderung
D, Januar 2025	• <i>Einführung</i>: Stildiagramm aktualisiert • <i>Regelung</i>: Beschreibung der Vorpositionssollwerte aktualisiert • <i>BESTlogicPlus</i>: Beschreibung des Transfer-Watchdog-Logikblocks aktualisiert • <i>Stabilitätsoptimierung</i>: Aktualisiert auf Konvertierungsgewinne von einem DECS-300 oder DECS-400 • <i>Spezifikationen</i>: China RoHS-Tabelle aktualisiert
C, Dezember 23	• China RoHS-Konformität hinzugefügt
B, August 2023	• <i>Montage</i>: Der Abschnitt "Übergangsplatte" wurde aktualisiert und neue Zeichnungen hinzugefügt. • <i>Typische Verbindungen</i>: Eine Abbildung für BCM-2/IT-2-Verbindungen wurde hinzugefügt • <i>Konfiguration</i>: Abschnitt und Abbildung "Betriebsmodus" hinzugefügt • <i>Sicherheit</i>: Abschnitt zum Anzeigen des Sicherheitsprotokolls hinzugefügt • <i>BESTCOMSPlus Software</i>: Aktivierungsanforderungen entfernt und Installationsverfahren aktualisiert • <i>Spezifikationen</i>: Impedanzspezifikation für Zählertreiberausgänge hinzugefügt, CE-Konformitätsinformationen angepasst und UKCA-Konformitätsinformationen hinzugefügt, Abschnitt "Maritime Recognition" aktualisiert • Vorgenommene, kleinere Bearbeitungen und Korrekturen
A, Dezember 2020	• Anweisungen für die Installation einer Übergangsplatte hinzugefügt. • Relative Luftfeuchtigkeit zu Technische Daten hinzugefügt. • Kleinere Textänderungen.
—, August 2020	• Erste Version



Inhalt

Einleitung.....	1-1
Steuereinrichtungen und Anzeigen.....	2-1
Stromversorgungseingänge.....	3-1
Spannungs- und Strommessung.....	4-1
Spannungsanpassung.....	5-1
Regelung.....	6-1
Hilfssteuerung.....	7-1
Programmierbare Eingänge und Ausgänge.....	8-1
Schutzfunktionen.....	9-1
Begrenzer.....	10-1
Messfunktionen.....	11-1
Ereignisaufzeichnung.....	12-1
Stabilitätsabstimmung.....	13-1
Montage.....	14-1
Klemmen und Steckverbinder.....	15-1
Typische Anschlüsse.....	16-1
BESTCOMSP ^l us [®] Software.....	17-1
BESTlogic [™] Plus.....	18-1
Kommunikation.....	19-1
Konfiguration.....	20-1
Sicherheit.....	21-1
Zeitverwaltung.....	22-1
Testfunktionen.....	23-1
Modbus [®] Kommunikation.....	24-1
PROFIBUS Kommunikation.....	25-1
Wartung.....	26-1
Technische Daten.....	27-1
Ladeprogramm für BESTCOMSP ^l us Einstellungen.....	28-1



1 • Einleitung

Das Digitale Erregungssteuersystem DECS-450R ist ein auf Mikroprozessoren basierendes Steuergerät, das Erregungssteuerung und Logiksteuerung in einer integrierten Einheit bietet. Das DECS-450R steuert die Felderregung, indem es ein Analogsignal bereitstellt, das zur Steuerung des Ausgangs eines externen Stromrichters genutzt wird. Das DECS-450R überwacht Generator- oder Motorparameter und greift ein, um die Maschine zu steuern, zu begrenzen und vor einem Betrieb außerhalb ihrer Fähigkeiten zu schützen.

Die BESTCOMSP^{Plus}® PC Software bietet eine Möglichkeit zur Einstellung und Überwachung des DECS-450R per Mausklick und macht die Konfiguration von einem oder mehreren DECS-450R Controllern schnell und effizient. Die in BESTCOMSP^{Plus} enthaltene programmierbare Logik von BESTLogicTM Plus wird dazu verwendet, die Logik des DECS-450R für Schutzelemente, Eingänge, Ausgänge, Alarmer usw. zu programmieren. Der Benutzer kann einfach Elemente, Komponenten, Eingänge und Ausgänge mit der Maus auf das Programm raster ziehen und Verbindungen zwischen ihnen herstellen, um das gewünschte Logikschema mit bis zu 256 Logikgattern pro Schema zu erstellen.

Das DECS-450R ist für den Einsatz mit dem Bridge Control Module (BCM-2) oder Interface Firing Module (IFM) von Basler Electric und drei oder sechs SCR-Leistungsbrücken konzipiert. Es arbeitet allerdings auch gleichermaßen gut mit jedem Stromrichter, der über einen Controller verfügt, der mit dem Ausgangssignal des DECS-450R kompatibel ist.

Leistungsmerkmale und Funktionen

Die Leistungsmerkmale und Funktionen des DECS-450R beinhalten:

- Exakte Erregungssteuerung für synchrone Generator- oder Motoranwendungen.
 - Leistungsfaktor- und VAr Messwerte haben im Motormodus entgegengesetzte Werte.
- Fünf Modi für die Erregungssteuerung:
 - Automatische Spannungsregelung (Auto)
 - Feldstromregelung (FCR)
 - Feldspannungsregelung (FVR)
 - Leistungsfaktorregelung (PF)
 - VAr Regelung (VAR)
- Drei Vorpositionierungssollwerte für jeden Erregungssteuermodus
- Zwei PID Stabilitätsgruppen
- Funktion zur automatischen Abstimmung: Die revolutionäre Funktion zur automatischen Abstimmung legt selbständig optimale PID und Verstärkungseinstellungen fest und befreit Sie somit davon, die Systemeinstellung auf Schätzwerte basieren zu müssen. Sie reduziert Zeit und Kosten für die Inbetriebnahme und maximiert gleichzeitig die Gesamtleistung des Systems.
- Programmierbarer analoger Steuerausgang für 4 bis 20 mAdc, –10 bis +10 Vdc oder 0 bis +10 Vdc
- Der externe Eingang zur Sollwertsteuerung akzeptiert analoge Spannungs- oder Stromsteuersignale
- Echtzeitmessung
- Automatischer Synchronisator
- Sanftanlauf- und Spannungsaufbausteuerung
- Fünf Begrenzungsfunktionen:
 - Übererregung: Additionsstelle und Übernahme
 - Untererregung
 - Statorstrom
 - Blindleistung (VAr)
 - Unterfrequenz- oder Volt-Pro-Hertz
- 14 Schutzfunktionen:
 - Generatorunterspannung (27)
 - Generatorüberspannung (59)
 - Messungsausfall (LOS)

- Überfrequenz (81O)
 - Unterfrequenz (81U)
 - Rückleistung (32R)
 - Erregungsverlust (40Q)
 - Feldüberspannung
 - Feldüberstrom
 - Ausfall des Feldtrennwandlers
 - Sync Check (25)
 - Generator unter 10 Hz
 - Laufzeitüberwachung
- Unterstützung für externen Crowbar-Aktivierungsalarm
- BESTCOMS*Plus*® Software
- BESTLogic™ *Plus* Programmierbare Logik
 - "Drag-and-drop" Benutzeroberfläche
 - 256 Logikgatter pro Schema
- IRIG oder Netzwerk basierte Zeitsynchronisation
- 16 Kontaktmesseingänge
 - Zwei Eingänge mit festgelegten Funktionen: Start und Stopp
 - 14 programmierbare Eingänge
- 12 Kontaktausgänge
 - Ein Ausgang mit festgelegter Funktion: Wächter (SPDT Konfiguration)
 - 11 programmierbare Ausgänge
- Flexible Kommunikation
 - USB Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel
 - Modbus Kommunikation über die RS-485 Schnittstelle oder Modbus TCP
 - Ethernet Kommunikation über eine optionale Schnittstelle für Kupfer- oder Glasfaserkabel
 - Optionales Profibus Kommunikationsprotokoll
- Datenaufzeichnung, Ereignisfolgeaufzeichnung und Trendaufzeichnung

Anwendungen

Das DECS-450R ist für synchrone Generator- oder Motoranwendungen vorgesehen. Das DECS-450R steuert die Felderregung, indem es ein Analogsignal bereitstellt, das zur Steuerung des Ausgangs eines externen Stromrichters genutzt wird. Der Pegel der Erregungsleistung basiert auf den Werten der Spannungs- und Stromüberwachung und einem vom Benutzer festgelegten Regelsollwert.

Einheit

Eine MMS an der vorderen Schalttafel bietet über eine Hintergrund beleuchtete Flüssigkeitskristallanzeige (LCD), Leuchtdioden (LED) und Drucktaster eine Möglichkeit zur Anzeige und Steuerung vor Ort. Das DECS-450R verfügt über mehrere Kommunikationsschnittstellen: Ethernet, Modbus®, optionaler Profibus und optionale interaktive Anzeigeegeräte (Interactive Display Panels): IDP-801 und IDP-1201.

Optionale Funktionen und Fähigkeiten

Die optionalen Leistungsmerkmale und Fähigkeiten des DECS-450R werden über eine Kombination von Buchstaben und Zahlen definiert, die die Bauformnummer bilden. Das Modell und die Bauformnummer beschreiben Optionen und Merkmale eines bestimmten Gerätes und sind auf dem am Gerät angebrachten Etikett zu finden.

Bauformnummer

Im Identifikationsschema für die Bauformnummer in Abbildung 1-1 werden die verfügbaren elektrischen Merkmale und Betriebsfunktionen des DECS-450R definiert.

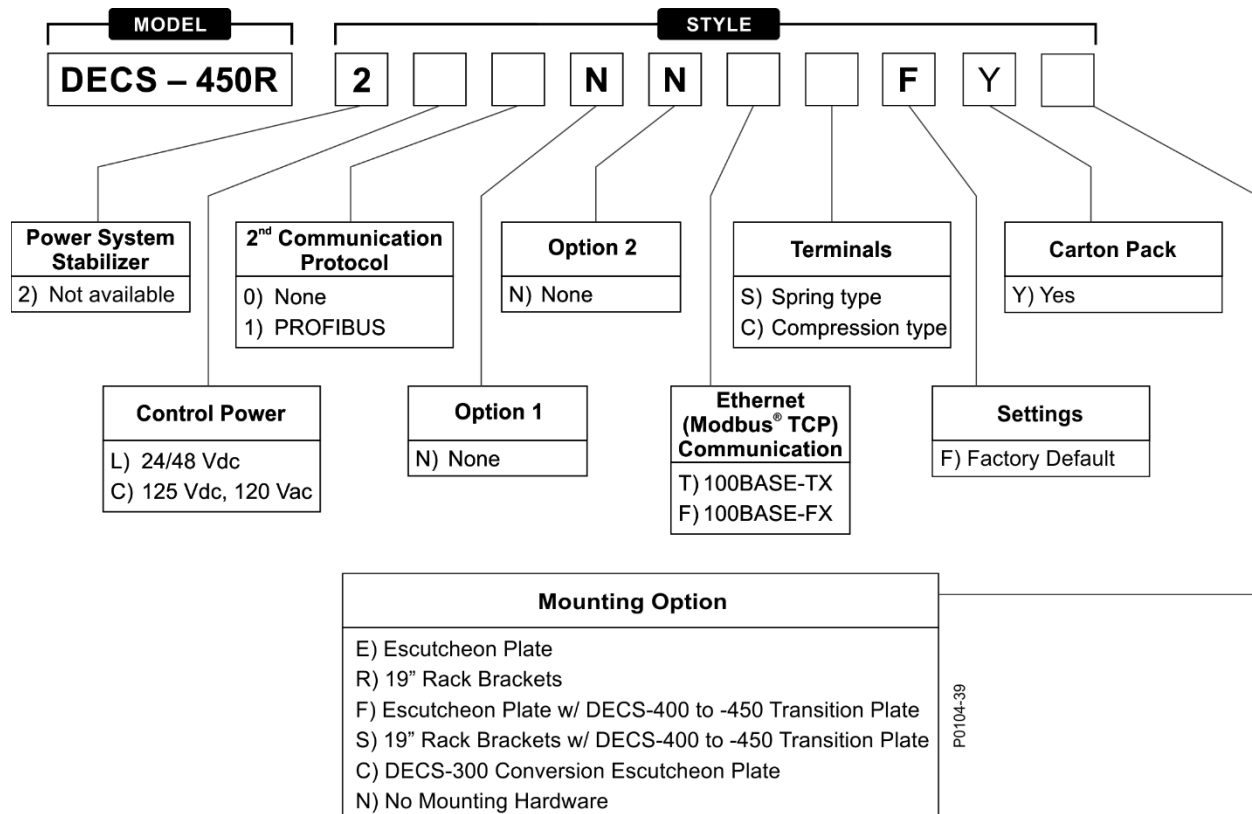


Abbildung 1-1. Schema der DECS-450R Bauformnummer

Englisch	Deutsch
Model	Modell
Style	Bauform
Power System Stabilizer	Netzstabilisator
Not available	Nicht verfügbar
Control Power	Stromversorgung (Steuerleistung)
2 nd Communication Protocol	2. Kommunikationsprotokoll
None	Keine
PROFIBUS	PROFIBUS
Option 1	Option 1
None	Keine
Option 2	Option 2
None	Keine
Ethernet (Modbus TCP Communication)	Ethernet (Modbus TCP-Kommunikation)
Terminals	Anschlussklemmen
Spring Type	Federklemme
Compression Type	Schraubklemme
Settings	Keine
Factory Default	Werkseinstellung
Carton Pack	Kartonpackung
Yes	Ja

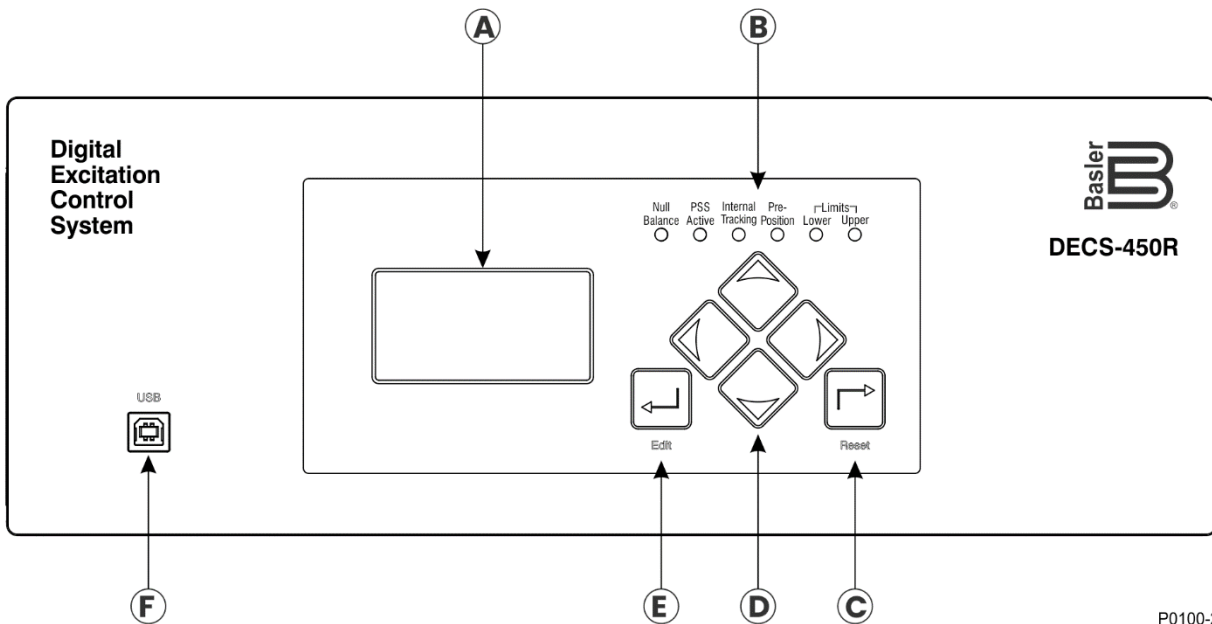


2 • Steuereinrichtungen und Anzeigen

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

Darstellung und Beschreibung der Schalttafel.

Die Steuerelemente und Anzeigen des DECS-450R werden in Abbildung 2-1 dargestellt und in Tabelle 2-1 beschrieben. Die Positionsanzeigen und Beschreibungen in Tabelle 2-1 entsprechen den Positionsanzeigen, die in Abbildung 2-1 gezeigt werden.



P0100-28

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

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

Anzeiger	Beschreibung
A	<i>Display</i> . Die Flüssigkeitskristallanzeige (LCD) dient als lokale Anzeige für vom DECS-450R bereitgestellte Informationen. Das LCD zeigt Informationen zu Betriebssollwerten, 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 Nullabgleich (Null Balance)</i> . Diese grüne Leuchtdiode (LED) leuchtet, wenn der Sollwert der inaktiven Betriebsmodi (AVR, FCR, FVR, VAr und PF) dem Sollwert des aktiven Modus entspricht.
	<i>Anzeige PSS Aktiv</i> . Nicht benutzt
	<i>Anzeige für interne Nachführung (Internal Tracking)</i> . Diese rote LED leuchtet, 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.
	<i>Vorpositionierungsanzeige (Pre-Position)</i> . Diese rote LED leuchtet, wenn der Sollwert des aktiven Modus auf einem der drei (vordefinierten) Vorpositionierungseinstellungen steht.
	<i>Begrenzungsanzeigen (Limits)</i> . Zwei rote LED zeigen an, wenn der Sollwert des aktiven Modus den Minimal- oder Maximalwert erreicht.
C	<i>Taste Zurücksetzen (Reset)</i> . Dieser Taster bricht die Bearbeitung ab, setzt Alarmmeldungen und verriegelte Alarmrelais zurück und kann für den Schnellzugriff auf den Messbildschirm verwendet werden.
D	<i>Bildlauftasten (Pfeiltasten)</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>Taste Bearbeiten (Edit)</i> . Durch Drücken dieses Tasters wird die Bearbeitung gestartet, und die Einstellungen des DECS-450R können verändert werden. Am Ende der Bearbeitungssitzung wird der 'Edit' Taster gedrückt, um die veränderten Einstellungen zu speichern.
F	<i>Kommunikationsschnittstelle</i> . Diese USB Buchse vom Typ B verbindet das DECS-450R für lokale Kommunikation mit einem PC, auf dem BESTCOMSPi [®] läuft. BESTCOMSPi [®] wird mit dem DECS-450R ausgeliefert.

Menünavigation

Über die auf dem LCD der Schalttafel angezeigte Menüstruktur bietet das DECS-450R lokalen Zugriff auf die Einstellungen und Messwerte des DECS-450R. Tabelle 2-2 zeigt eine Übersicht der Menüstruktur. Mit den vier Bildlauftasten kann man sich durch die Menüstruktur bewegen.

Tabelle 2-2. Übersicht der Menüstruktur des DECS-450R

Messung (Messungs-Explorer)	Einstellungen (Einstellungs-Explorer)	Fenster Messungsübersicht
Generator Leistung Bus Feld Synchronisation Hilfseingang Nachlauf Bedienpult Status Berichte	Allgemeine Einstellungen Kommunikation Systemparameter Berichtskonfiguration Betriebseinstellungen Sync / Spannungsabgleich Schutzfunktionen Prog. Eingänge Prog. Ausgänge Logik	Generatorspannung Feldstrom VAr Alarmstatus Begrenzerstatus Sollwertstatus Status der DECS Einheit

Einstellungen verändern

Einstellungsänderungen werden 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 Abschnitt *Sicherheit* in dieser Anleitung.)
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.

Anzeigeeinstellungen

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, MMS vordere Schalttafel

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Allgemeine Einstellungen, MMS vordere Schalttafel

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

LCD

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

Ruhemodus

Der Ruhemodus 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-450R sind Sprachmodule verfügbar. Wurde ein Sprachmodul einmal implementiert, kann es über die Spracheinstellung aktiviert werden.

Blättern durch die Anzeige

Die Anzeige kann so eingestellt werden, dass sie automatisch durch eine vom Benutzer ausgewählte Liste von Messwerten blättert. Diese Funktion wird mit der Einstellung "Blättern 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
- ☐ PSS Primärseite
- ☐ Synchronisation Primärseite
- ☐ Hilfseingang
- ☐ Nachlauf
- ☐ Echtzeituhr
- ☐ Kontakteingänge
- ☐ Kontaktausgänge
- ☐ Geräte ID

Abbildung 2-2. Einstellungen für die MMS der Schalttafel

3 • Stromversorgung

Der Steuerleistungseingang beliefert die interne Stromversorgung, die wiederum die Logik-, Schutz- und Steuerfunktionen mit Strom versorgt. Die Eingangsspannung der Steuerleistung wird durch die Bauformnummer des DECS-450R bestimmt.

Bauform XLXXXXX verfügt über lediglich einen Gleichspannungseingang, an den 16 bis 60 Vdc (24 oder 48 Vdc nominell) angelegt werden können.

Bauform XCXXXXX verfügt über zwei Eingänge, einen für Wechselspannung und einen für Gleichspannung. An den Wechselspannungseingang können 82 bis 132 Vac bei 50/60 Hz (120 Vac nominell) angelegt werden. An den Gleichspannungseingang können 90 bis 150 Vdc (125 Vdc nominell) angelegt werden. Ein Eingang (entweder Gleichstrom oder Wechselstrom) reicht für den Betrieb aus, aber zwei Eingänge bieten Redundanz (nur bei Bauform XCXXXXX). Wechselstrom-Steuerleistung wird an den Klemmen L und N angelegt. Gleichstrom-Steuerleistung wird an den Klemmen BATT+ und BATT– angelegt.

Vorsicht

Werden beide Steuerleistungseingänge verwendet (nur bei Bauform XCXXXXX), so ist für den Wechselstromeingang ein Trenntransformator erforderlich.

Konsultieren Sie die Abschnitte *Klemmen und Steckverbinder* und *Typische Anwendungen* für weitere Informationen.



4 • Spannungs- und Strommessung

Das DECS-450R misst die Generatorspannung, den Generatorstrom und die Busspannung über speziell dafür vorgesehene, isolierte Eingänge. Die Feldmesswerte werden dem DECS-450R vom Feldtrennwandler bereitgestellt (im Lieferumfang des DECS-450R).

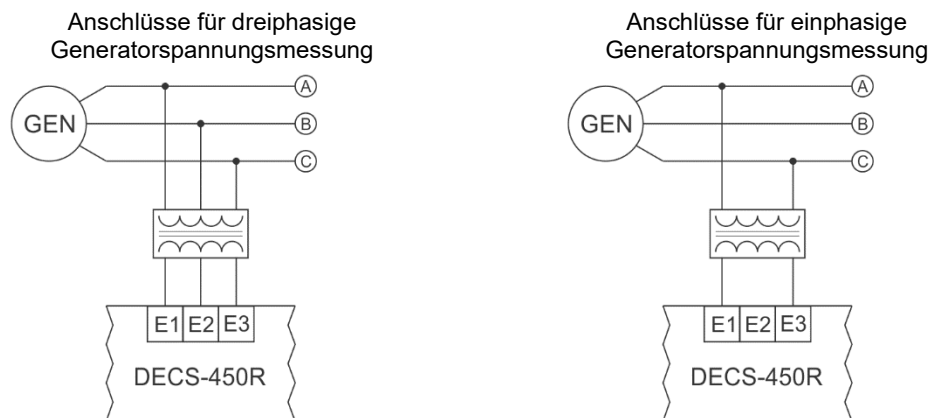
Generatorspannung

Dreiphasen-Generatormessspannung wird an die Klemmen E1, E2 und E3 des DECS-450R angelegt. Diese Messspannung 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 Generatorspannungsmesseingang akzeptiert eine Maximalspannung von 240 Vac (nominell) und hat eine Last von weniger als 1 VA pro Phase.

Die Spannungen der Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators werden bei den Einstellungen eingegeben, die das DECS-450R verwendet, um die angelegte Messspannung auszuwerten und die Systemparameter zu berechnen. Die Phasendrehung der Generatormessspannung kann als ABC oder ACB konfiguriert werden. Informationen über die Konfiguration des DECS-450R für die Generatormessspannung finden Sie im Abschnitt *Konfiguration* dieses Handbuchs.

Abbildung 4-1 zeigt typische Anschlüsse für die Generatorspannungsmessung.



P0100-25

Abbildung 4-1. Typische Anschlüsse für die Generatorspannungsmessung

Generatorstrom

Der Eingang für die Generatorstrommessung besteht aus Phase A, Phase B, Phase C und Querstromkompensation.

Hinweise

- Die Erdung des Stromtransformators (CT) sollte entsprechend der vor Ort zutreffenden Bestimmungen und Gepflogenheiten angelegt werden.
- In diesem Handbuch werden die CT Anschlüsse mit Polaritätskennzeichnungen (+/-) und Klemmennummern dargestellt, die tatsächlichen CT Klemmen am DECS-450R sind jedoch lediglich mit den Klemmennummern gekennzeichnet.

Phasenmessung

Legen Sie bei ein- oder dreiphasigen Konfigurationen über vom Benutzer bereitgestellte Stromwandler den Messstrom der Phase A an Klemmen 75 (CTA+) und 76 (CTA–), Phase B an Klemmen 77 (CTB+) und 78 (CTB–) und Phase C an Klemmen 79 (CTC+) und 80 (CTC–) des DECS-450R an.

Das DECS-450R ist kompatibel mit CT, die sekundärseitige Nennwerte von 5 Aac oder 1 Aac haben. Das DECS-450R verwendet diese sekundärseitigen Nennwerte zusammen mit den primärseitigen Nennwerten des CT, um den gemessenen Strom auszuwerten und die Systemparameter zu berechnen.

Konsultieren Sie für Informationen zu den Messtrafoeinstellungen den Abschnitt *Konfiguration* in diesem Handbuch. Abbildung 4-2 zeigt typische Anschlüsse für die Generator-Phasenstrommessung.

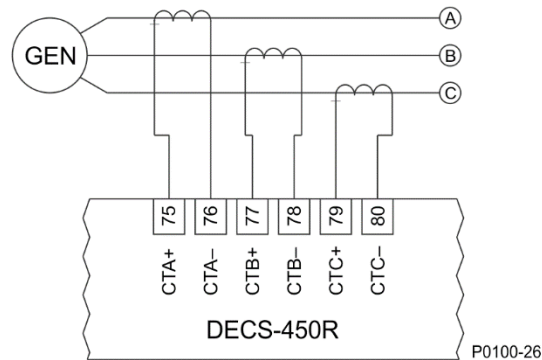


Abbildung 4-2. Typische Anschlüsse für die Generatorstrommessung

Querstromkompensation

Der Querstromkompensationsmodus (Blindstromdifferential) ermöglicht zwei oder mehr parallel geschalteten Generatoren, sich eine Last zu teilen. Wie in Abbildung 4-3 dargestellt, wird jeder Generator von einem DECS-450R gesteuert, das die Klemmen 81 (CCT+) und 82 (CCT-) des DECS-450R für die Querstromkompensation (CCC) sowie einen speziell dafür vorgesehenen, externen Stromtransformator (CT) zur Messung des Generatorstroms verwendet (nur Phase B). Die in Abbildung 4-3 dargestellten Widerstände werden verwendet, um die Last einzustellen und können entsprechend der Anwendung angepasst werden. Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung der Widerstände für die Anwendung angemessen ist.

Hinweis

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

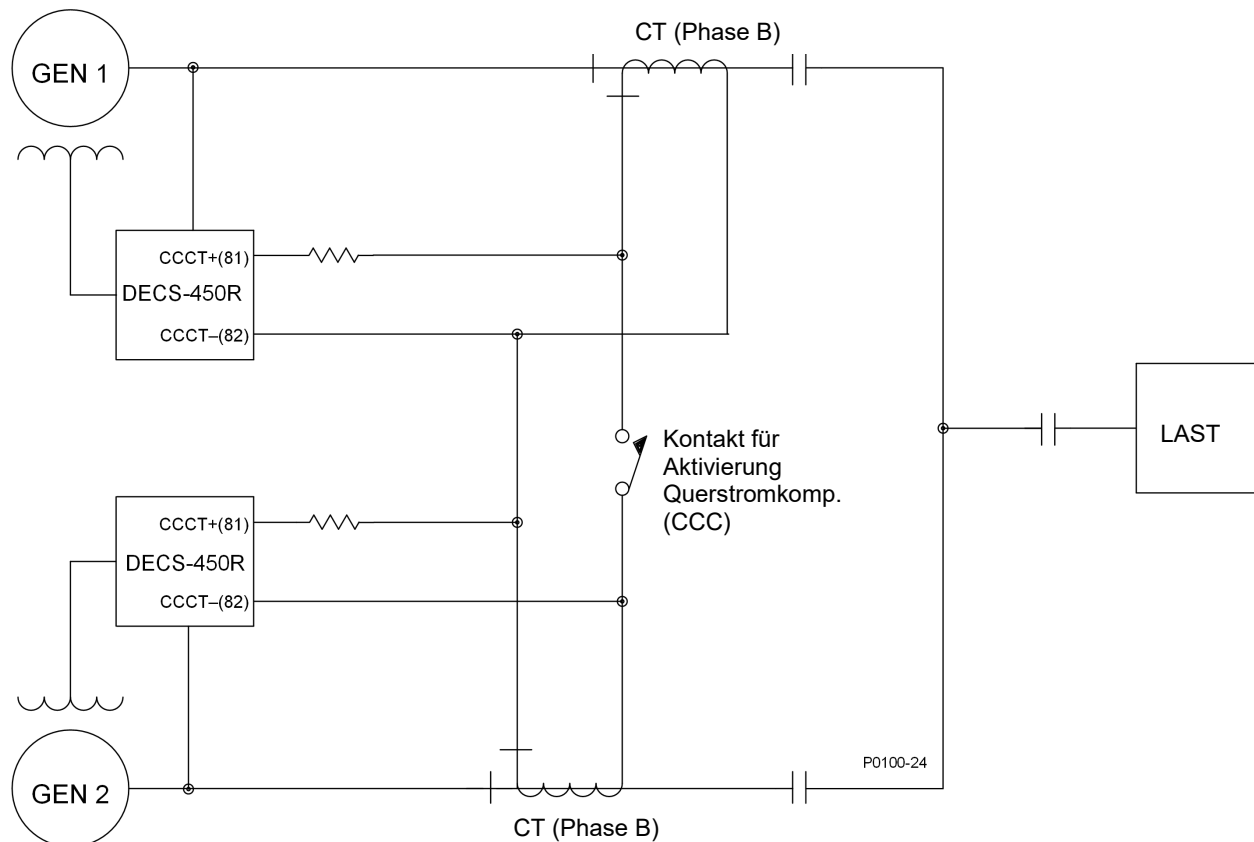


Abbildung 4-3. Anschlüsse für die Querstromkompensation

Busspannung

Die Busspannungsüberwachung ermöglicht Fehlererkennung, Spannungsabgleich zwischen Generator- und Busspannung sowie Synchronisation des Generators mit dem Versorgungsnetz / Bus. Diese Funktionen werden im Abschnitt *Synchronisator* dieses Handbuchs erläutert. Dreiphasen-Busmessspannung wird an die Klemmen B1, B2 und B3 des DECS-450R angelegt. Diese Messspannung 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 Busspannungsmesseingang akzeptiert eine Maximalspannung von 240 Vac (nominell) und hat eine Last von weniger als 1 VA pro Phase.

Die Spannungen der Primär- und Sekundärwicklungen des Transformators werden bei den Einstellungen eingegeben, die das DECS-450R verwendet, um die anliegende Messspannung auszuwerten. Informationen über die Konfiguration des DECS-450R für die Busmessspannung finden Sie im Abschnitt *Konfiguration* dieses Handbuchs.

Abbildung 4-4 zeigt typische Anschlüsse für die Busspannungsmessung.

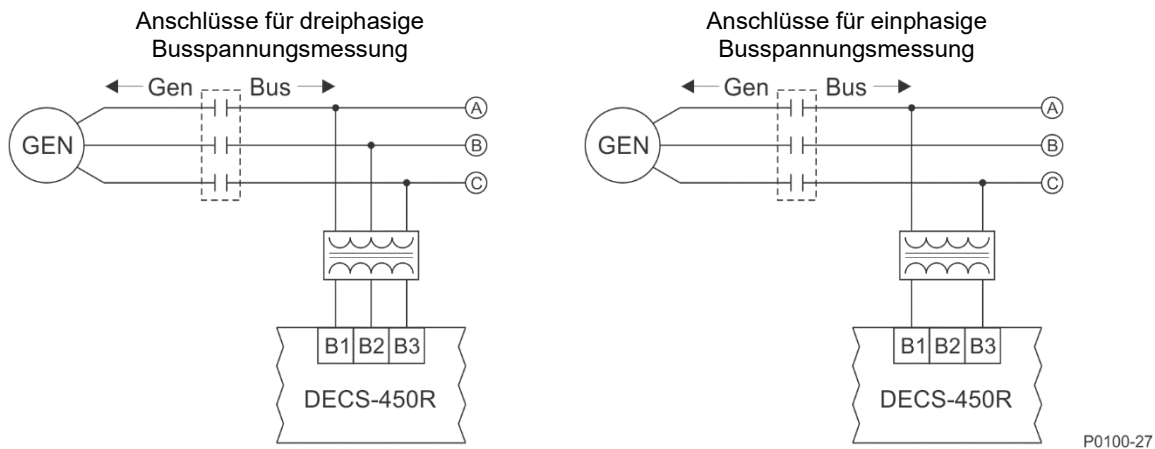


Abbildung 4-4. Typische Anschlüsse für die Busspannungsmessung

Feldspannung und -strom

Das DECS-450R empfängt Signale zu Feldspannung und Feldstrom vom Feldtrennwandler (im Lieferumfang enthalten). Der Feldtrennwandler übermittelt Signale zu Feldspannung und Feldstrom über ein spezielles Kabel, das mit dem Anschluss für den Feldtrennwandler auf der Rückseite des DECS-450R verbunden ist.

Für die Feldspannungsmessung akzeptiert der Feldtrennwandler folgende Nennspannungsbereiche: 63 Vdc, 125 Vdc, 250 Vdc, 375 Vdc oder 625 Vdc. Die angelegte Feldspannung kann $\pm 300\%$ des Nennwertes betragen. Der Feldtrennwandler liefert an das DECS-450R ein Feldspannungssignal in einem Bereich von 0,9 bis 9,1 Vdc, wobei 5,0 Vdc einer Feldspannung von 0 entspricht.

Für die Feldstrommessung akzeptiert der Feldtrennwandler nominelle Ausgangsspannungen aus dem Stromnebenschluss von 0 bis 50 mVdc bzw. 0 bis 100 mVdc. Die anliegende Nebenschlussspannung kann bis zu 300% des jeweiligen Bereichs betragen. Der Feldtrennwandler liefert an das DECS-450R ein Feldstromsignal in einem Bereich von 2,0 bis 9,5 Vdc, wobei 2,0 Vdc einem Feldstrom von Null entspricht.

5 • Spannungsanpassung

Die DECS-450R-Controller sind mit einer Spannungsanpassung ausgestattet, die den Sollwert des AVR-Modus automatisch an die gemessene Busspannung anpasst.

Spannungsabgleich

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Synchronisator/Spannungsabgleich, Spannungsabgleich

MMS Navigationspfad: Einstellungen, 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 gemessene Busspannung anzupassen. Spannungsabgleich basiert auf zwei Parametern: Band und Anpassungspegel.

Das Spannungsabgleichsband definiert das Fenster, in dem sich die Generatorspannung befinden muss, damit der Spannungsabgleich wirksam wird.

Als Ausgleich für Aufspann- oder Abspanntransformatoren im System wird eine Einstellung für den 'Generator an Bus PT Anpassungspegel' bereitgestellt. Das DECS-450R passt die gemessene Generatorspannung um diesen Prozentsatz an. Verwenden Sie für die Berechnung des korrekten 'Gen an Bus PT' Anpassungspegels die Gleichung 5-1.

$$\left(\frac{\text{Gen Primary}}{\text{Bus Primary}} \right) \times 100 = \text{Gen to Bus PT Match Level (\%) Setting}$$

Gleichung 5-1. Berechnung des Gen-zu-Bus-PT-Match-Levels

Die Einstellungen für den Spannungsabgleich werden in Abbildung 5-1 dargestellt.

Spannungsabgleich

Spannungsabgleich

Aktiviert

Bandbreite (%)

2.00

Gen to Bus PT Match Level (%)

100.000

Abbildung 5-1. Einstellungen zum Spannungsabgleich



6 • Regelung

Das DECS-450R liefert ein Steuersignal an einen Leistungsverstärker (üblicherweise ein Zündkreis und eine Gleichrichterbrücke) und passt das Steuersignal nach Bedarf an, um eine präzise Regelung der gesteuerten Parameter wie Klemmenspannung, Feldstrom, Feldspannung, Blindleistung oder Leistungsfaktor zu erreichen. Eine stabile Regelung wird noch durch den automatischen Nachlauf des Sollwertes des aktiven Modus durch die passiven Regelmodi verbessert. Vorpositionierte Sollwerte innerhalb jedes Regelmodus erlauben es, das DECS-450R für die Anforderungen mehrerer Systeme und Anwendungen zu konfigurieren.

Per-Unit Einstellungen

Einige der BESTCOMSPlus® Einstellungen verfügen über Felder für Primär- oder Per-Unit Werte. Wenn eines dieser Felder bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch das andere Feld auf der Basis des neuen Wertes und der zugehörigen Nenndaten (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Sind alle Per-Unit Werte zugewiesen, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPlus automatisch alle Einstellungen für tatsächliche Einheiten neu.

Regelmodi

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Betriebseinstellungen](#), [AVR/FCR/FVR und VAr/PF](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [AVR/FCR/FVR Sollwerte und VAr/PF Sollwerte](#)

Das DECS-450R verfügt über fünf Regelmodi: Automatische Spannungsregelung (AVR), Feldstromregelung (FCR), Feldspannungsregelung (FVR), VAr und Leistungsfaktor (PF).

AVR

Wenn es im AVR Modus (automatische Spannungsregelung) arbeitet, regelt das DECS-450R den Erregungspegel als Reaktion auf Änderungen der Last- und Betriebsbedingungen, um den Sollwert der Generatorklemmenspannung aufrechtzuerhalten. Der AVR Sollwert (oder Arbeitspunkt) wird eingestellt über:

- Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-450R, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-450R,
- die BESTCOMSPlus® Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSPlus Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-450R 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.

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

Diese Einstellungen werden in Abbildung 6-1 gezeigt.

FCR

Wenn es im FCR Modus (Feldstromregelung) arbeitet, regelt das DECS-450R den Pegel des Stroms, der auf Grundlage des FCR Sollwerts an das Feld geliefert wird. Der Einstellungsbereich des FCR Sollwerts hängt von den Nennwerten des Feldes und anderen zugehörigen Einstellungen ab. Der FCR Sollwert wird eingestellt über:

- Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-450R, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-450R,
- die BESTCOMSP^{Plus}® Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP^{Plus} Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-450R 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.

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

Diese Einstellungen werden in Abbildung 6-1 gezeigt.

FVR

Der FVR Modus (Feldspannungsregelung) ermöglicht Generatormodellierung und Bewertungstests entsprechend der WECC Testanforderungen. Der FVR Modus kann auch in Anwendungen mit Synchronmotoren verwendet werden.

Wenn es im FVR Modus arbeitet, regelt das DECS-450R auf der Basis des FVR Sollwertes den Pegel der Feldspannung, der an das Feld geliefert wird. Der Einstellungsbereich des FVR Sollwerts hängt von den Nennwerten des Feldes und anderen zugehörigen Einstellungen ab. Der FVR Sollwert wird eingestellt über:

- Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-450R, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-450R,
- die BESTCOMSP^{Plus} Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP^{Plus} Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-450R 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.

Der FVR Sollwert hat Primär-Volt als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind Feldnenndaten, Spannung – Vollast (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Diese Einstellungen werden in Abbildung 6-1 gezeigt.

AVR/FCR/FVR Sollwerte		
Automatischer Spannungsregler (AVR)	Feldstromregler (FCR)	Feldspannungsregler (FVR)
Sollwert	Sollwert	Sollwert
120.0 Primary V	0.10 Primary A	10.00 Primary V
1.000 pro Einheit	0.010 Per Unit (Vollast)	0.159 Per Unit (Vollast)
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
Durchlaufrate (s)	Durchlaufrate (s)	Durchlaufrate (s)
20	20	20
Präposition 1	Präposition 1	Präposition 1

Abbildung 6-1. Einstellungen zur AVR, FCR und FVR Regelung

VAR

Wenn es im VAR Modus arbeitet, regelt das DECS-450R 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:

- Anlegen von Kontakten an den Kontakteingängen des DECS-450R, die für das Anheben und Senken des aktiven Sollwerts konfiguriert sind,
- Anlegen eines analogen Steuersignals am Hilfssteuereingang des DECS-450R,
- die BESTCOMSP_{Plus} Bedienoberfläche (verfügbar im BESTCOMSP_{Plus} Messungs-Explorer),
- einen Befehl zum Anheben oder Senken, der über die Modbus Schnittstelle des DECS-450R 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 Grenzwert 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.

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

Die Einstellungen des VAR Modus werden in Abbildung 6-2 gezeigt.

Leistungsfaktor

Wenn es im Leistungsfaktormodus (PF) arbeitet, steuert das DECS-450R den VAR Ausgang des Generators auf der Grundlage des Leistungsfaktorsollwerts, wenn 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 definiert die oberen und unteren Grenzen der Spannungskorrektur, wenn das DECS-450R 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-450R von / zum Statikkompensations- / Leistungsfaktormodus umschaltet. Sinkt der Leistungspegel unter die Einstellung, schaltet das DECS-450R vom Leistungsfaktormodus in den Statikkompensationsmodus. Umgekehrt schaltet das DECS-450R vom Statikkompensationsmodus in den Leistungsfaktormodus, wenn der Leistungspegel über die Einstellung ansteigt.

Die Einstellungen des Leistungsfaktormodus werden in Abbildung 6-2 gezeigt.

VAR/PF Sollwerte		
Bandbreite für Spannungsfeineinstellung		
Bandbreite für Spannungsfeineinstellung (%)		
20.00		
PF Wirkleistungsniveau		
PF Wirkleistungsniveau (%)		
0.0		
Blindleistungssteuerung (VAR)		
Sollwert		
0.0	Primary kVAr	
0.000	pro Einheit	
Min. (% der Nenn)		
0.0		
Max. (% der Nenn)		
100.0		
Durchlaufrate (s)		
20		
Leistungsfaktorsteuerung (PF)		
Sollwert		
1.000		
PF - Voreilung		
-0.800		
PF - Nacheilung		
0.800		
Durchlaufrate (s)		
20		
Präposition 1		
Sollwert		

Abbildung 6-2. Einstellungen zur VAR- und Leistungsfaktorregelung

Vorpositionierungssollwerte

Jeder Regelmodus verfügt über drei Vorpositionierungssollwerte, die es ermöglichen, das DECS-450R für die Anforderungen mehrerer Systeme und Anwendungen zu konfigurieren. Jeder Vorpositionierungssollwert ist mit einem programmierbaren Logikelement in BESTlogicPlus verknüpft. Wenn ein Vorpositionierungs-Logikelement einen wahren Eingang empfängt, wird der Sollwert auf den entsprechenden Vorpositionierungswert gesteuert.

Jede Vorpositionierungsfunktion verfügt über drei Einstellungen: Sollwert, Übergangsrate und Modus. Der Einstellungsbereich jedes Vorpositionierungssollwertes ist identisch mit dem des Sollwerts des entsprechenden Steuermodus. Die Einstellung für die Übergangsrate legt den Zeitraum fest, der für die Einstellung des Wertes von einem Ende des gesamten Sollwertbereichs zum anderen Ende benötigt wird (Min zu Max). Dividieren Sie zur Bestimmung der tatsächlichen Übergangsrate 100% durch den Wert für die Übergangsrate. Beispielsweise führt eine Einstellung einer Übergangsrate von 8 Sekunden zu einer Übergangsrate von 12,5% pro Sekunde ($100\% / 8s = 12,5\%/s$). Diese Rate wird für die Änderung der Einstellung vom aktuellen Sollwert auf den Vorpositionierungssollwert verwendet. Eine Einstellung der Übergangsrate von Null (0) implementiert einen verzögerungsfreien Übergangsschritt.

Modus

Die Moduseinstellung bestimmt, ob das DECS-450R auf weitere Befehle zur Sollwertänderung reagiert, während der Vorpositionierungsbefehl umgesetzt wird.

Steht der Vorpositionierungsmodus auf 'Freigeben' (Release), werden Befehle zur Sollwertänderung akzeptiert, um den Sollwert zu erhöhen oder zu senken, während der Vorpositionierungsbefehl umgesetzt wird. Zusätzlich dazu wird, wenn der inaktive Vorpositionierungsmodus auf 'Freigeben' steht und der interne Nachlauf aktiviert ist, der Vorpositionierungswert auf die Nachlauffunktion reagieren.

Wenn der Vorpositionsmodus „Beibehalten“ 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 hat als Vorposition 1. Zusätzlich dazu wird, wenn der inaktive 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 AVR, FCR und FVR Modi wird in Abbildung 6-3 dargestellt. (Die Vorpositionierungssollwerte für die VAR und PF Modi sind ähnlich und werden hier nicht gezeigt.)

Modus	Präposition 1 Sollwert	Präposition 1 Durchlaufrate (s)	Präposition 1 Modus
Primary V	120.0	0	Auslösen
pro Einheit	1.000		
Primary A	0.10	0	Auslösen
Per Unit (Vollast)	0.010		
Primary V	10.00	0	Auslösen
Per Unit (Vollast)	0.159		

Abbildung 6-3. Vorpositionierungssollwerte

Innere Schleife des Feldreglers

Diese Einstellung (Abbildung 6-4) aktiviert die innere Regelschleife des Feldreglers zur Kompensation der Erregerverstärkungen und Zeitkonstanten. Wenn die innere Regelschleife aktiviert ist, hängt die Reaktion des Reglers von den AVR Verstärkungen und den Verstärkungen der inneren Schleife ab. Verstärkungen der inneren Schleife werden im Fenster 'Betriebseinstellungen, Verstärkung, Innere Schleife, Feldregler' ausgewählt. Konsultieren Sie den Abschnitt '*Stabilitätsabstimmung*' in diesem Handbuch für weitere Informationen zu den Verstärkungseinstellungen für die innere Schleife.

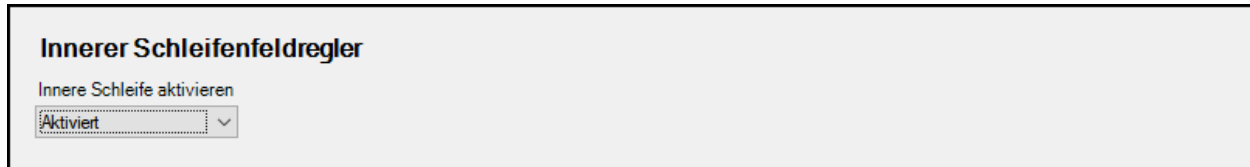


Abbildung 6-4. Innere Schleife des Feldreglers

Einsatz mit parallel betriebenen Generatoren

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Parallelkompensation](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Betriebseinstellungen, Parallelkompensation](#)

Das DECS-450R bietet verschiedene Funktionen für eine Lastteilung zwischen parallel betriebenen Generatoren: Kompensation der Blindspannungsabweichung, Kompensation von Netzspannungsabfall und Querstromkompensation. Für die Verteilung der Blindlast kann das DECS-450R 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 Frequenzstatik ausgesetzt zu sein.

Die Einstellungen für parallel betriebene Generatoren werden in Abbildung 6-5 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. 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 funktionieren kann, muss der Logikblock PARALLEL_ENABLE_LM in der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus 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-450R gespeist (der mit dem Transformator für Phase B verbunden ist). Eine unausgeglichene Verteilung der Blindlast führt dazu, dass ein Differenzstrom in den Querstromkompensationseingang geleitet wird. Ist die Querstromkompensation aktiviert, führt dieser Eingang dazu, dass das DECS-450R darauf mit dem korrekten Regelniveau reagiert. Die Reaktion des DECS-450R wird durch die Einstellung für die Querstromkompensationsverstärkung gesteuert, die als Prozentwert der nominellen CT Einstellung des Systems ausgedrückt wird.

Informationen zur Anwendung der Querstromkompensation finden Sie im Abschnitt *Spannungs- und Strommessung* dieses Handbuchs.

Kompensation von Netzspannungsabfall

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-450R erreicht dies, indem es den Netzstrom misst und die Spannung für einen bestimmten Punkt in der Leitung berechnet. Kompensation für Netzspannungsabfall wird sowohl auf den Wirkleistungs- als auch auf den Blindleistungsanteil des Generator-Netzstroms angelegt. Sie wird als Prozentwert der Generatorklemmenspannung ausgedrückt.

Gleichung 6-1 wird verwendet, um den Wert des Netzspannungsabfalls zu berechnen.

$$LD_{Value} = \sqrt{\left(V_{avg} - \left[LD \times I_{avg} \times \cos(I_{bang})\right]\right)^2 + \left(LD \times I_{avg} \times \sin(I_{bang})\right)^2}$$

Gleichung 6-1. Wert des Netzspannungsabfalls

LD_{Value}	= Wert des Netzspannungsabfalls (Per-Unit)
V_{avg}	= Mittlere Spannung, gemessener Wert (Per-Unit)
LD	= Netzspannungsabfall (Line Drop) % / 100
I_{avg}	= Mittlerer Strom, gemessener Wert (Per-Unit)
I_{bang}	= Winkel des Phase B Stroms (keine Kompensation)

LD_{Value} ist der Per-Unit Wert in der Leitung hinter der synchronen Maschine. Gleichung 6-2 wird verwendet, um die Spannung zu bestimmen, die benötigt wird, um den Netzspannungsabfall zu kompensieren.

$$V_{Anpassung,PU} = V_{RMS,PU} - LD_{Value}$$

Gleichung 6-2. Erforderliche Spannung für die Kompensation von Netzspannungsabfall

Gleichung 6-3 wird verwendet, um Primäreinheiten zu berechnen.

$$V_{Anpassung} = V_{Anpassung,PU} \times V_{Nennwert}$$

Gleichung 6-3. Ermittlung von Primäreinheiten

Der neue, für Netzspannungsabfall kompensierte Sollwert wird mit Gleichung 6-4 berechnet.

$$V_{Angep.Sollwert} = V_{Sollwert} + V_{Anpassung}$$

Gleichung 6-4. Für Netzspannungsabfall angepasster Sollwert

Abbildung 6-5 zeigt die Einstellungen für die Kompensation des Netzspannungsabfalls.

Parallelkompensation

Statikkompensation
 Statikkompensation

Deaktiviert

 Kompensation für induktive Drift (% der Nenn)

5.0

Spannungsabfallkompensation
 Spannungsabfallkompensation

Deaktiviert

 Spannungsabfallkompensation (% der Nenn)

5.0

Querstromkompensation
 Querstromkompensation

Deaktiviert

 Querstromkompensationsverstärkung (% der Nenn)

0.00

Abbildung 6-5. Einstellungen für parallel betriebene Generatoren und zur Kompensation von Netzspannungsabfall

Automatischer Nachlauf

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Automatischer Nachlauf

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Automatischer Nachlauf

Die interne Nachführung des Regelmodussollwertes sind Standardfunktionen des DECS-450R. Die Einstellungen für den automatischen Nachlauf werden in Abbildung 6-6 gezeigt.

Interne Sollwertnachführung

In Anwendungen, die ein einzelnes DECS-450R nutzen, kann der interne Nachlauf aktiviert werden, so dass inaktive Regelmodi permanent dem aktiven Regelmodus nachgeführt werden.

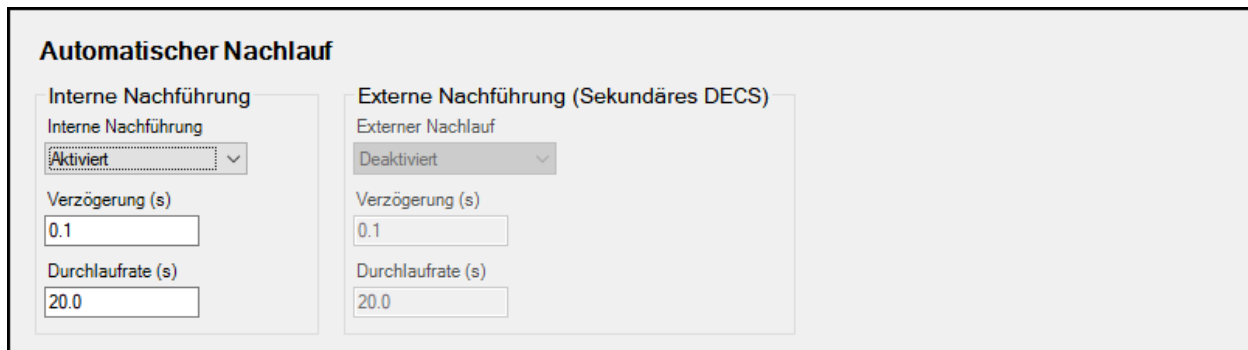
Die folgenden Beispiele demonstrieren die Vorteile des internen Nachlaufs:

- Wenn das Erregungssystem Online arbeitet und dabei der interne Nachlauf aktiviert ist, kann ein Ausfall von Messungen einen Übergang in den FCR Modus auslösen.
- Während einer Routineprüfung des DECS-450R im Backup-Modus gestattet die interne Nachlauffunktion das Umstellen auf einen inaktiven Modus und vermeidet dadurch Systemstörungen.

Zwei Parameter steuern das Verhalten der internen Nachführung: Verzögerung und Übergangsrate. Wird eine größere Störung im System erkannt, folgt der Sollwert des inaktiven Modus nicht dem neuen Sollwert nach, bevor nicht die Zeitverzögerung abgelaufen ist. Eine Einstellung für die Übergangsrate legt die Zeitspanne fest, die die Sollwerte des inaktiven Modus benötigen, um den vollständigen Einstellungsbereich des Sollwerts des aktiven Modus zu durchlaufen.

Hinweis

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



Automatischer Nachlauf

Interne Nachführung

Interne Nachführung
Aktiviert

Verzögerung (s)
0.1

Durchlaufrate (s)
20.0

Externe Nachführung (Sekundäres DECS)

Externer Nachlauf
Deaktiviert

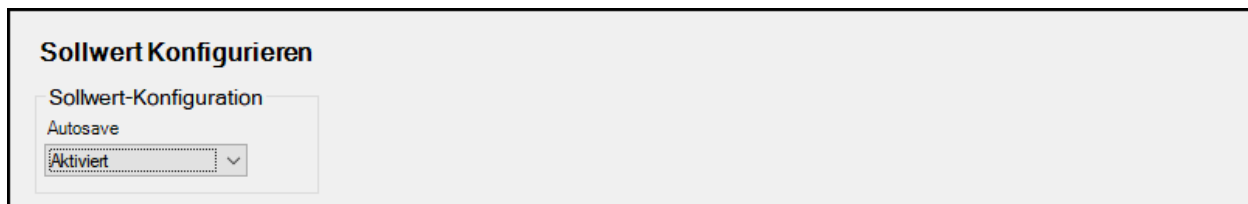
Verzögerung (s)
0.1

Durchlaufrate (s)
20.0

Abbildung 6-6. Einstellung für den automatischen Nachlauf

Sollwertkonfiguration

Wenn die Einstellung 'Automatisch Speichern' aktiviert ist, speichert das DECS-450R automatisch den aktiven Sollwert in Intervallen von 10 Minuten. Anderenfalls wird der letzte an das DECS-450R gesandte Sollwert beibehalten. Abbildung 6-7 zeigt das Fenster für die Sollwertkonfiguration.



Sollwert Konfigurieren

Sollwert-Konfiguration

Autosave
Aktiviert

Abbildung 6-7. Einstellungen zur Sollwertkonfiguration

7 • Hilfssteuerung

BESTCOMSPlus® Navigationspfad: Einstellungen-Explorer, Betriebseinstellungen, Hilfseingang

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Hilfseingang

Das DECS-450R akzeptiert ein externes analoges Steuersignal für die Hilfssteuerung des Regelsollwertes (in allen Modi) oder der Begrenzerskalierung. Der "No Control" Modus (keine Steuerung) bietet lediglich Messung am Hilfseingang. Die Einstellungen für die Hilfssteuerung werden in Abbildung 7-1 gezeigt.

Hilfssteuereingang – Typ

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.

Hilfssteuereingang – Funktion

Der analoge Steuereingang kann für die Hilfssteuerung des Regelsollwertes, für die Begrenzerskalierung oder lediglich für Messzwecke verwendet werden.

Bei Verwendung eines Strom-Hilfssteuereingangs reagiert der DECS-450R auf Eingaben außerhalb des zulässigen Bereichs wie folgt. Wenn das angelegte Signal unter 2 mAdc fällt, geht das DECS-450R davon aus, dass das Bias-Signal verloren gegangen ist, und kehrt in einen unverzerrten Zustand zurück. Ein angelegter Strom, der 20 mAdc überschreitet, wird als volle Vorspannung interpretiert.

Begrenzerskalierung

Wenn der Hilfssteuerungseingang für Begrenzerskalierung konfiguriert wurde, können die Niedrigpegelwerte 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 Hilfseingangsspannung. Der Skalenwert definiert den Niedrigpegel des Begrenzers als Prozentwert des Nennfeldstroms für den OEL und des Nennstatorstroms für den SCL. Für Hilfseingangsspannungen zwischen zwei der drei definierten Punkte wird die Niedrigpegel-Begrenzereinstellung linear zwischen den beiden Skalenwerten angepasst. Begrenzereinstellungen und Begrenzerskalierung werden im Detail im Abschnitt *Begrenzer* in dieser Anleitung beschrieben.

Sollwertgrenzen

Die minimalen und maximalen Sollwertgrenzwerte werden eingehalten, wenn das Feld "mit Grenzwert" aktiviert ist.

Keine Steuerung

Der "No Control" Modus (keine Steuerung) bietet lediglich Messung am Hilfseingang. In diesem Modus steuert das Eingangssignal keine Funktionen, hält aber alle Überwachungs-, Skalierungs- und Beschriftungsfunktionen der anderen Modi aufrecht.

Hilfssteuerung Verstärkung

Wird ein Strom-Eingangstyp ausgewählt, so wird der Eingangsstrom vom DECS-450R intern in ein Spannungssignal im Bereich von -10 bis +10 Vdc umgewandelt. Für die Konvertierung des angelegten Stromes in eine Spannung verwendet das DECS-450R die Gleichung 7-1.

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

Gleichung 7-1. Eingangsstrom für Spannungssignalkonvertierung

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.

AVR Modus

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

$$\text{Generatorspannungsanpassung} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{AVR Gain} \times \text{Nennspannung}$$

Werden beispielsweise +10 Vdc mit einer AVR Verstärkung (Gain) von 1,0 angesetzt, so wird der AVR Sollwert um 10% der Generatornennspannung erhöht. Dieses Beispiel trifft auch auf die folgenden Modi zu.

FCR Modus

Im FCR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der FCR Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert bezieht sich auf einen Prozentwert des Feldnennstroms.

$$\text{FCR Anpassung} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FCR Gain} \times \text{Leerlauf Nennfeldstrom}$$

FVR Modus

Im FVR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der FVR Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert bezieht sich auf einen Prozentwert der Feldnennspannung.

$$\text{FVR Anpassung} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FVR Gain} \times \text{Leerlauf Nennfeldspannung}$$

VAR Modus

Im VAR Modus wird das Hilfssteuerungssignal mit der VAR Verstärkungseinstellung multipliziert. Der resultierende Wert bezieht sich auf einen Prozentwert der Nenn-Scheinleistung (kVA).

$$\text{var Anpassung} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{var Gain} \times 1.7321 \times \text{Nennspannung} \times \text{Nennstrom (äußere Schleife gewählt)}$$

Leistungsfaktormodus

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

$$\text{PF Anpassung} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{PF Gain (äußere Schleife gewählt)}$$

Additions-Typ (Summing)

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.

"No Control" Einstellungen (Keine Steuerung)

Beschriftungstext

Zur Identifizierung des Hilfeingangs in der Messung ist ein vom Benutzer definierbares Beschriftungsfeld vorgesehen.

Bereiche

Für die Funktion "keine Steuerung" müssen Bereiche festgelegt werden. "Param. Min." bezieht sich auf "Min. Eingangsstrom" oder "Min. Eingangsspannung" und "Param. Max." bezieht sich auf "Max. Eingangsstrom" oder "Max. Eingangsspannung".

The screenshot displays the configuration interface for the DECS-450R, divided into three main sections: **Hilfseingang**, **DECS Eingangseinstellungen**, and **Keine Steuerung**.

Hilfseingang:

- Eingangstyp:** A dropdown menu currently set to "Spannung".
- Eingangsfunktion:** A dropdown menu currently set to "DECS Eingang".

DECS Eingangseinstellungen:

- AVR (Modus) Verstärkung:** A text input field containing "0.00".
- mit Begrenzung:** A dropdown menu set to "Deaktiviert".
- FCR (Modus) Verstärkung:** A text input field containing "0.00".
- Additionstyp:** A dropdown menu set to "Innere Schleife".
- FVR (Modus) Verstärkung:** A text input field containing "0.00".
- VAR (Modus) Verstärkung:** A text input field containing "0.00".
- PF (Modus) Verstärkung:** A text input field containing "0.00".

Keine Steuerung:

- Beschreibungstext:** A text input field containing "Scaled".
- Bereiche:** A table defining parameter ranges.

Param Min	Min. Eingangsstrom (mA)	Min. Eingangsspannung (V)
-2,000,000.000	4.0	-10.0
Param Max	Max. Eingangsstrom (mA)	Max. Eingangsspannung (V)
2,000,000.000	20.0	10.0

Abbildung 7-1. Hilfseingangseinstellungen



8 • Programmierbare Eingänge und Ausgänge

Es stehen 16 isolierte Kontaktmesseingänge (14 programmierbar, 2 mit fester Funktion) zur Verfügung, um Aktionen des DECS-450R zu initiieren. 12 Sätze von Kontaktausgängen bieten Möglichkeiten für Meldung und Steuerung. Ein spezieller Steuerausgang liefert analoge Steuersysteme an einen Leistungsverstärker. Vier Analogausgänge stellen Messstreibersignale zur Verfügung und können so konfiguriert werden, dass sie Messwerte aus dem DECS-450R repräsentieren.

Es steht ein Analogeingang zur Verfügung, der für die Hilfssteuerung des Regelsollwertes, für die Begrenzerskalierung oder lediglich für Messzwecke verwendet werden kann. Konsultieren Sie für weitere Informationen den Abschnitt *Hilfssteuerung* in dieser Anleitung.

Kontakteingänge

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge
MMS Navigationspfad: Steht nicht über die MMS zu Verfügung.

Es stehen 16 Kontakteingänge zur Verfügung, um Aktionen des DECS-450R zu initiieren. Zwei der Kontakteingänge haben Eingänge mit festen Funktionen: Start und Stopp. Die übrigen 14 Kontakteingänge sind programmierbar.

Alle Kontakteingänge des DECS-450R sind mit potentialfreien Relais-/Schalterkontakten oder SPS-Ausgängen mit offenem Kollektor kompatibel. Jeder Kontakteingang verfügt über eine isolierte Abfragespannung 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 beeinflussen.

Start- und Stopp-Eingänge

Die Start und Stopp Eingänge akzeptieren einen Momentkontaktschluss, der das DECS-450R aktiviert (Start) bzw. deaktiviert (Stopp). Empfängt das DECS-450R die Kontakteingänge für Start und Stopp gleichzeitig, hat der Stopp Eingang Priorität. Die Verbindungen für den Start Kontakteingang werden an den Klemmen START (PIN 1) und COM (PIN 2) angeschlossen. Die Verbindungen für den Stopp Kontakteingang werden an den Klemmen STOP (PIN 3) und COM (PIN 4) angeschlossen.

Programmierbare Eingänge

Die 14 programmierbaren Eingänge können für die Überwachung des Status von Kontakten und Schaltern des Erregersystems genutzt werden. Unter Verwendung der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus können die Eingänge für die Steuerung und Meldung einer Vielfalt von Systemzuständen und Situationen konfiguriert werden. Informationen über die Verwendung der programmierbaren Eingänge in einem Logikschema finden Sie im Kapitel BESTlogic™ Plus.

Damit die programmierbaren Kontakteingänge einfacher identifiziert werden können, können benutzerdefinierte Bezeichnungen vergeben werden, die sich auf die Eingänge/Funktionen in ihrem System beziehen. Abbildung 8-1 zeigt einen Teil des Fensters 'Kontakteingänge' in BESTCOMSPlus®, in dem jedem der 14 Eingänge ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden kann.

Hinweis

Gleichzeitige Anwendung von Kontakten an Kontakteingängen, konfiguriert für:

- Das Erhöhen und Senken des aktiven Sollwerts führt zu keiner Änderung des Sollwerts
- Die Auswahl des automatischen und manuellen Modus führt zur Auswahl des manuellen Modus

Kontakteingänge			
Eingang #1 Beschriftungstext AUTO_MODE	Eingang #2 Beschriftungstext MANUAL_MODE	Eingang #3 Beschriftungstext RAISE	Eingang #4 Beschriftungstext LOWER
Eingang #5 Beschriftungstext PREPOSITION_1	Eingang #6 Beschriftungstext PREPOSITION_2	Eingang #7 Beschriftungstext PREPOSITION_3	Eingang #8 Beschriftungstext 52 L/M
Eingang #9 Beschriftungstext 52 J/K	Eingang #10 Beschriftungstext AUTOTRANSFER	Eingang #11 Beschriftungstext ALARM_RESET	Eingang #12 Beschriftungstext SETTINGS_GRP2
Eingang #13 Beschriftungstext INPUT 13	Eingang #14 Beschriftungstext INPUT 14		

Abbildung 8-1. Kontakteingangsbeschriftungen

Konsultieren Sie den Abschnitt *Klemmen und Steckverbinder* für eine Darstellung der Klemmen für die programmierbaren Eingänge.

Kontaktausgänge

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge

MMS Navigationspfad: Steht nicht über die MMS zu Verfügung.

Die Kontaktausgänge des DECS-450R bestehen aus einem speziellen Wächterausgang und 11 programmierbaren Ausgängen.

Wächterausgang

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

- Ausfall der Stromversorgung für Steuerleistung
- Normale Ausführung der Firmware wird unterbrochen
- Auslösen des Übergangswächters wird in BESTlogicPlus festgestellt

Die Wächterausgangsverbindungen werden an den Klemmen WTCHD1 (Arbeitskontakt - in stromlosem Zustand geöffnet), WTCHD (gemeinsamer Anschluss) und WTCHD2 (Ruhekontakt - in stromlosem Zustand geschlossen) angeschlossen.

Programmierbare Ausgänge

Die 11 programmierbaren Arbeitskontaktausgänge können so konfiguriert werden, dass sie den Status des DECS-450R, aktive Alarmer, aktivierte Schutzfunktionen und aktivierte Begrenzerfunktionen melden. Unter Verwendung der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus können diese Eingänge für die Steuerung und Meldung einer Vielfalt von Systemzuständen und Situationen konfiguriert werden. Informationen über die Verwendung der programmierbaren Eingänge in einem Logikschema finden Sie im Abschnitt BESTlogicPlus.

Damit die programmierbaren Kontaktausgänge einfacher identifiziert werden können, können benutzerdefinierte Bezeichnungen vergeben werden, die sich auf Funktionen in ihrem System beziehen. Abbildung 8-2 zeigt das Fenster Kontaktausgänge in BESTCOMS*Plus*, in dem jedem der 11 Ausgänge ein benutzerdefinierter Name zugewiesen werden kann.

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 8-2. Kontaktausgangsbeschriftungen

Steuerausgang

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Analogausgänge, Steuerausgang

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgänge, Steuerausgang

Ein spezieller Analogausgang liefert ein Steuersignal im Bereich von 0 bis 10 Vdc, –10 bis +10 Vdc bzw. 4 bis 20 mAdc. Die Einstellungen bestehen aus 'Ausgangstyp', 'Ausgang invertieren' und 'Typ des Leistungsverstärkers'. Diese Einstellungen werden im Folgenden beschrieben und in Abbildung 8-3 dargestellt.

Ausgangstyp

Der Steuerausgang kann für das Senden eines Spannungs- oder Stromsignals konfiguriert werden. Die Auswahlmöglichkeiten beinhalten 0 bis 10 Vdc, –10 bis +10 Vdc oder 4 bis 20 mAdc.

Ausgang invertieren

Wenn das DECS-450R mit einem Erreger verwendet wird, der einen invertierten Ausgang erfordert, können Sie hier die Invertierung des Steuerausgangs des DECS-450R aktivieren.

Typ des Leistungsverstärkers

Die Einstellung 'Typ des Leistungsverstärkers' legt fest, ob der gesteuerte Leistungsverstärker in der Lage ist, nur positive Spannung zu verarbeiten oder auch negative Stoßerregung bereitstellen kann.

Ausgangsbereich des Reglers

Diese schreibgeschützten Felder zeigen die eingestellte Steuerausgangskonfiguration an.

Abbildung 8-3. Fenster Steuerausgang

Logikverknüpfungen

Logikverknüpfungen für den Statusinput "Steuerausgang außerhalb des Bereichs" werden im Fenster BESTlogicPlus in BESTCOMSPlus hergestellt. Der Logikblock "Steuerausgang außerhalb des Bereichs" wird in Abbildung 8-4 gezeigt. Der Ausgang ist während eines Auslösungszustandes WAHR.

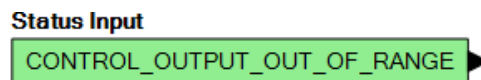


Abbildung 8-4. Statusinput "Steuerausgang außerhalb des Bereichs"

Messtreiberschaltungen

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Analogausgänge, Analogausgang X

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Programmierbare Ausgänge, Analogausgänge, Analogausgang X

Vier Analogausgänge stellen Messtreiber signale in einem Bereich von entweder 4 bis 20 mA oder -10 bis +10 Vdc zur Verfügung. Die Einstellungen bestehen aus 'Parameterauswahl', 'Ausgangstyp', 'Außerhalb des Bereichs Aktivierungsverzögerung' und 'Einstellbereiche'. Diese Einstellungen werden im Folgenden beschrieben und in Abbildung 8-5 dargestellt.

Parameterauswahl

Die folgenden Parameter können ausgewählt werden.

- Hilfeingangsstrom (mA)
- Hilfeingangsspannung
- Busfrequenz
- Busspannung: VAB, VBC oder VCA
- Steuerausgang PU (Per Unit)
- Erregerfeldstrom
- Erregerfeldtemperatur
- Erregerfeldspannung
- Generatorstrom: IA, IB, IC oder Mittelwert
- Generatorfrequenz
- Generator Leistungsfaktor und skaliertes Leistungsfaktor
- Generatorspannung: VAB, VBC, VCA oder Mittelwert
- KiloVArStunden
- Kilowattstunden
- Gegenläufiger Strom

- Gegenläufige Spannung
- Mitläufiger Strom
- Mitläufige Spannung
- Sollwertposition
- Gesamt kVA
- Gesamt kVAr
- Gesamt KW
- Nachlauffehler

Ausgangstyp

Jeder Analogausgang kann für das Senden eines Spannungs- oder Stromsignals konfiguriert werden.

Der minimale und maximale Ausgangsstrom kann auf einen beliebigen Wert zwischen 4 und 20 mAdc eingestellt werden, und die minimale und maximale Ausgangsspannung kann auf einen beliebigen Wert zwischen -10 und +10 Vdc eingestellt werden.

Diese Werte decken die typischen Einsatzbereiche 4 bis 20 mAdc, 0 bis 10 Vdc und -10 bis +10 Vdc ab sowie auch benutzerdefinierte Bereiche.

Außerhalb des Bereichs Aktivierungsverzögerung

Wenn sich der Wert des ausgewählten Parameters für die Dauer der "Außerhalb des Bereichs Aktivierungsverzögerung" außerhalb des gültigen Bereichs befindet, wird dieser Zustand in der Logik gemeldet. Siehe Logikverknüpfungen im nachfolgenden Abschnitt.

Bereiche

Für den gewählten Ausgangstyp müssen Bereiche eingestellt werden. 'Param Min.' wird durch den 'min. Ausgangsstrom' oder die 'min. Ausgangsspannung' repräsentiert, und 'Param Max.' wird durch den 'max. Ausgangsstrom' bzw. die 'max. Ausgangsspannung' repräsentiert.

Analogausgang M1

Parameterauswahl: 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	-10.0
Param Max	Max. Ausgangsstrom (mA)	Max. Ausgangsspannung (V)
999,999.0	20.0	10.0

Abbildung 8-5. Fenster Analogausgang M1

Logikverknüpfungen

Logikverknüpfungen für die 'Analogausgang außerhalb des Bereichs' Stauseingänge werden im Fenster BESTlogicPlus in BESTCOMSPlus hergestellt. Der Logikblock 'Analogausgang 1 außerhalb des Bereichs' wird in Abbildung 8-6 gezeigt. Der Ausgang ist während eines Auslösungszustandes WAHR.

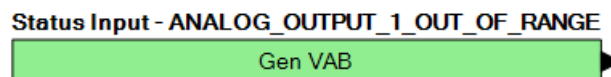


Abbildung 8-6. Stauseingang Analogausgang 1 außerhalb des Bereichs



9 • Schutzfunktionen

Das DECS-450R bietet Schutz im Bezug auf die Maschinenspannung, Frequenz, Leistung, Feldparameter und Generator-zu-Bus Synchronisierung. Die meisten Schutzfunktionen verfügen über zwei Einstellungsgruppen mit der Bezeichnung Primär und Sekundär. Die beiden Einstellungsgruppen ermöglichen die unabhängige Koordination von Schutzfunktionen, die in BESTlogic™ *Plus* ausgewählt werden können.

Per-Unit Einstellungen

Einige der BESTCOMS*Plus*® Einstellungen verfügen über Felder für tatsächliche oder Per-Unit Werte. Wenn eines dieser Felder bearbeitet wird, berechnet BESTCOMS*Plus* automatisch das andere Feld auf der Basis des neuen Wertes und der zugehörigen Nenndaten (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Sind alle Per-Unit Werte zugewiesen, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMS*Plus* automatisch alle Einstellungen für tatsächliche Einheiten neu.

Spannungsschutz

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer, Schutz, Spannung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Schutz, Spannungsschutz](#)

Der Spannungsschutz umfasst Generatorunterspannung, Generatorüberspannung und Ausfall der Messspannung.

Generatorunterspannung

Ein Zustand für einen Unterspannungsabgriff tritt auf, wenn die gemessene Generatorklemmenspannung unter die Einstellung für den Abgriff fällt. Ein Zustand einer Unterspannungsauslösung tritt auf, wenn die Generatorspannung für den Zeitraum der Zeitverzögerungseinstellung unter dem Abgriffsschwellwert bleibt. Generatorunterspannungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Unterspannungsabgriff und -auslösung in BESTlogic*Plus* können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

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

Die BESTCOMS*Plus*® Einstellungen für die Generatorunterspannung werden in Abbildung 9-1 dargestellt.

Abbildung 9-1. Einstellungen für Generatorunterspannungsschutz

Generatorüberspannung

Ein Zustand für einen Überspannungsabgriff tritt auf, wenn die gemessene Generatorklemmenspannung über die Einstellung für den Abgriff ansteigt. Ein Zustand einer Überspannungsauslösung 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.

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

Die BESTCOMSPlus® Einstellungen für die Generatorüberspannung werden in Abbildung 9-2 dargestellt.

Abbildung 9-2. Einstellungen für Generatorüberspannungsschutz

Ausfall der Messung

Die Generatorspannung wird auf Ausfall der Messung (Loss Of Sensing - LOS) überwacht. Die LOS Schutzeinstellungen werden in Abbildung 9-3 dargestellt.

Im DECS-450R wird ein LOS Ereignis unter Verwendung von Sequenzkomponenten berechnet. Die LOS Auslösekriterien werden in Tabelle 9-1 aufgelistet.

Tabelle 9-1. Kriterien für eine Auslösung bei Messungsausfall

Ausfall von entweder 1 oder 2 Phasen (3 Phasen Messung)	Ausfall aller 3 Phasen (3 Phasen Messung)	Ausfall der Einphasenmessung
3 Phasen, Dreidrahtmessung gewählt	3 Phasen, Dreidrahtmessung gewählt	Einphasige Messung gewählt
$V1 > BV\%$ des AVR Sollwerts	$BV\%$ des AVR Sollwerts $> V1$	$BV\%$ des AVR Sollwerts $> VGEN$
$V2 > UV\%$ von $V1$	200% von $I_{rated} > I1$	200% von $I_{rated} > I1$
17,7% von $I1 > I2$ ODER 1% von $I_{rated} > I1$		17,7% von $I1 > I2$ ODER 1% von $I_{rated} > I1$

$V1$ = Mitläufige Spannung

$V2$ = Gegenläufige Spannung

$I1$ = Mitläufiger Strom

$I2$ = Gegenläufiger Strom

I_{rated} = 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 BESTlogic*Plus* verwendet werden, um andere Aktionen zu initiieren. Die Schutzfunktion kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die individuellen Einstellungen für den Messungsausfall zu verändern.

Wenn ein Kurzschluss auftritt, wird der LOS Schutz automatisch deaktiviert. Ein Kurzschluss wird erkannt, wenn der gemessene Strom größer ist als das Doppelte des Nennstroms für einen einphasigen CT Anschluss bzw. wenn der mitlaufende Strom größer ist als das Doppelte des Nennstromes für einen dreiphasigen CT Anschluss.

Abbildung 9-3. Einstellungen zum Schutz vor Messungsausfall

Frequenzschutz

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Frequenzschutz

MMS Navigationspfad: Einstellungen, 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 BESTlogic*Plus* können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren. Die BESTCOMS*Plus* Einstellungen für Überfrequenz werden in Abbildung 9-4 gezeigt.

Abbildung 9-4. Einstellungen für Überfrequenzschutz

Unterfrequenz

Das DECS-450R verfügt über zwei Unterfrequenzelemente mit den Bezeichnungen 81U-1 und 81U-2. 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 beim Anlauf auftritt, während 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 9-5 gezeigt.

Abbildung 9-5. Einstellungen für Unterfrequenzschutz

Leistungsschutz

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Leistung

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Schutz, Leistung

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

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 überschreitet. Rückleistungsschutz kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Das DECS-450R initiiert keine Abschaltung, es können jedoch Elemente für Rückleistungsabgriff und -auslösung in BESTlogicPlus verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Die Einstellung für den Rückleistungsabgriff kann auf Primär-Kilowatt oder Per-Unit eingestellt sein, und die damit verknüpften Nenndaten sind Maschinennendaten, Nennwert (kVA) (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSPlus Einstellungen zum Rückleistungsschutz werden in Abbildung 9-6 gezeigt.

Rückleistung

32R Element

Primär

Modus: Aktiviert

Abgriff: 0 Primary kW
0.000 pro Einheit

Zeitverzögerung (s): 0.0

Sekundär

Modus: Aktiviert

Abgriff: 0 Primary kW
0.000 pro Einheit

Zeitverzögerung (s): 0.0

Abbildung 9-6. Einstellungen für den Rückleistungsschutz

Erregungsverlust

Das Erregungsverlust-Element arbeitet auf der Basis des überschüssigen VAR Flusses in die Maschine und meldet unnormale niedrige Felderregung. Dieses Element schützt gesteuerte Generatoren und auch Motoren. Ein Schema des 40Q Abgriffverhaltens wird in Abbildung 9-7 dargestellt. Die BESTCOMSP^{Plus} Einstellungen werden im Folgenden beschrieben und in Abbildung 9-8 dargestellt.

Generatorschutz

Bei Erregungsverlust absorbiert der Generator Blindleistung aus dem Leistungssystem, was die Statorwicklungen überhitzen kann. Das Erregungsverlustelement arbeitet nach dem Prinzip, dass ein Generator wahrscheinlich seine normale Erregungsversorgung verloren hat, wenn er beginnt, VAR außerhalb seiner stabilen Lastkennlinie aufzunehmen. Das Element ist immer auf die äquivalente Dreiphasenleistung kalibriert, auch wenn der Anschluss einphasig ist.

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 9-7 für Details.

Motorschutz

Das DECS-450R 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 9-7 dargestellt.

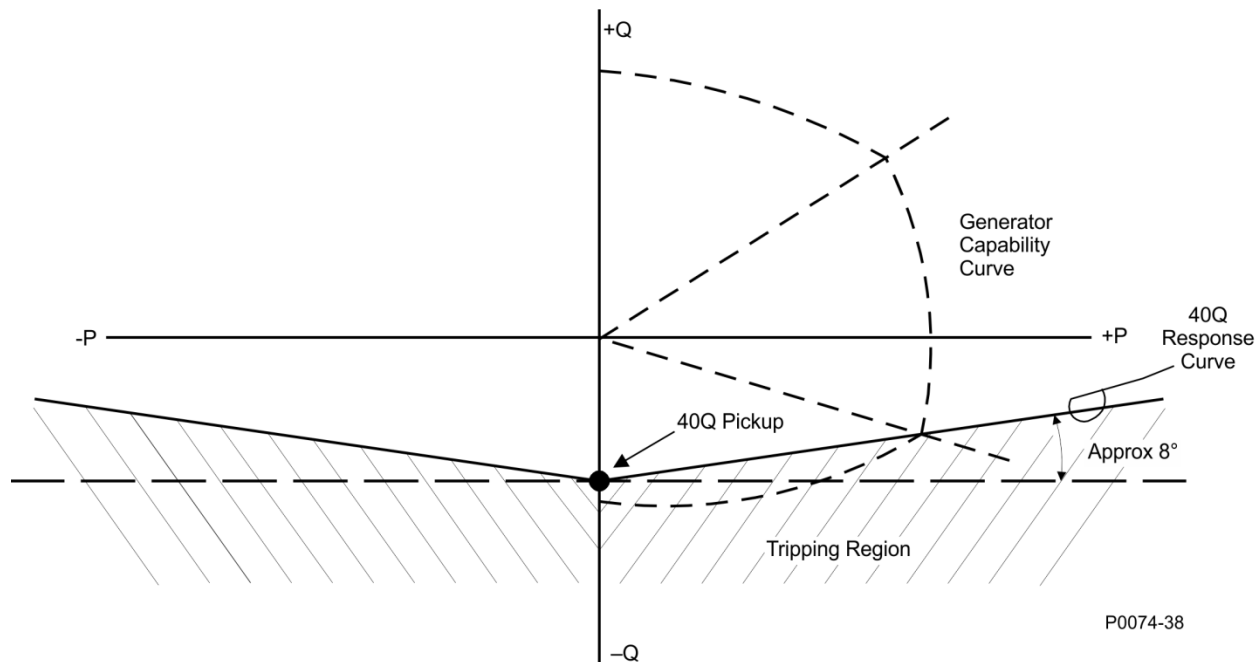


Abbildung 9-7. Generator Lastkennlinie vs. 40Q Verhalten

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 Schutz vor Erregungsverlust kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern.

Die Abgriffeinstellung für Erregungsverlust kann auf Primär-kVAr oder Per-Unit eingestellt sein, und die damit verknüpften Nenndaten sind Maschinennendaten, Nennwert (kVA) (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSP_{Plus} Einstellungen für Erregungsverlust werden in Abbildung 9-8 gezeigt.

Erregungsverlust

40Q Element

Primär

Modus

Abgriff
 Primary kVAr
 pro Einheit

Zeitverzögerung (s)

Sekundär

Modus

Abgriff
 Primary kVAr
 pro Einheit

Zeitverzögerung (s)

Abbildung 9-8. Einstellungen zum Schutz vor Erregungsverlust

Feldschutz

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Schutz, Feld

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Schutz, Feld

Der vom DECS-450R bereitgestellte Feldschutz umfasst Feldüberspannung, Feldüberstrom und Ausfall des Feldtrennwandlers.

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.

Der Überspannungsabgriff hat Primär-Volt als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind Feldnenndaten, Spannung – Vollast (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSPlus® Einstellungen für die Feldüberspannung werden in Abbildung 9-9 dargestellt.

Abbildung 9-9. Einstellungen für 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. Der zeitabhängige Einstellungskoeffizient agiert als ein linearer Multiplikator der Zeit bis zu einer Meldung. Dies ermöglicht es dem DECS-450R, sich an die Aufwärmeigenschaften des Generators und des Generator-Aufspanntransformators während einer Übererregung anzugleichen. Der Feldstrom muss unter das Abfallverhältnis (95%) fallen, damit die Funktion beginnt, die Zeitsteuerung zurückzusetzen. Folgende Gleichungen werden dafür verwendet, den Feldüberstromabgriff (Gleichung 9-1) und die Rücksetzzeitverzögerung (Gleichung 9-2) zu berechnen.

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

Gleichung 9-1. Abhängiger Feldüberstrom Abgriff

Wobei:

t_{pickup} = Zeit bis Abgriff in Sekunden

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = zeitabhängiger Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

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

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

Gleichung 9-2. Abhängiger Feldüberstrom, Rücksetzen

Wobei:

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

TD = zeitabhängiger 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.

Der Überstromabgriff hat Primär-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind Feldnenndaten, Strom – Vollast (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Die BESTCOMSPPlus® Einstellungen für Feldüberstrom werden in Abbildung 9-10 gezeigt. In BESTCOMSPPlus® wird ein Diagramm der Einstellungskurve für Feldüberstrom angezeigt. Das Diagramm kann die primären oder sekundären Einstellungskurven darstellen.

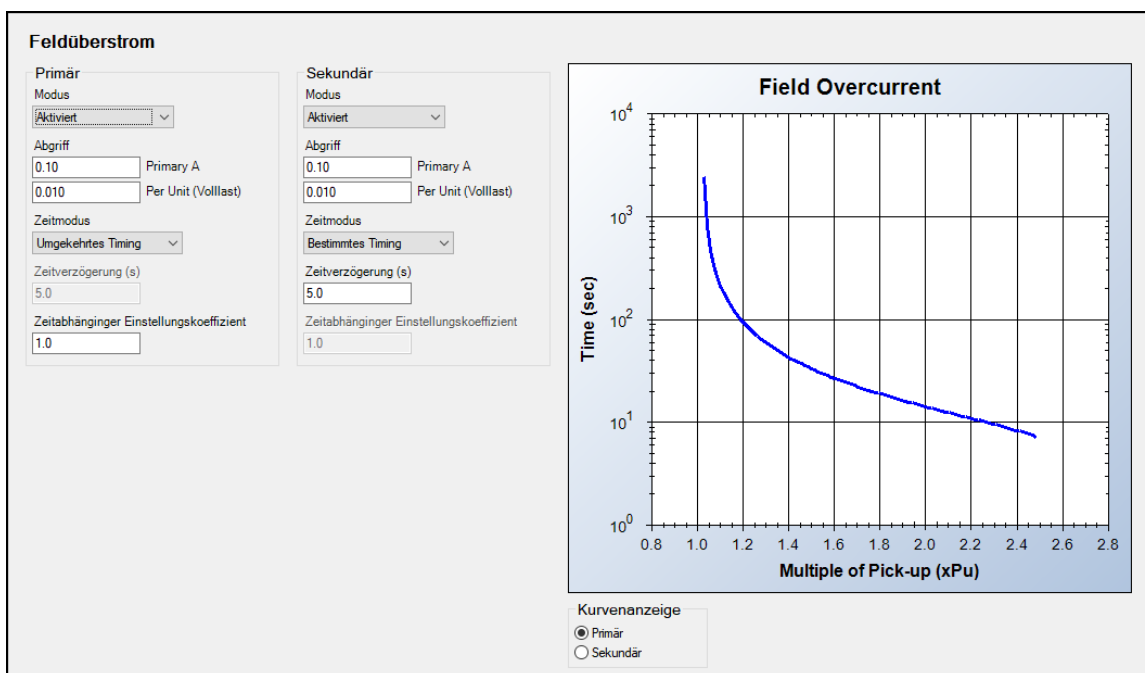


Abbildung 9-10. Einstellungen für Feldüberstromschutz

Ausfall des Feldtrennwandlers

Der Zustand eines Ausfalls des Feldtrennwandlers tritt ein, wenn das Feldstromsignal vom Feldtrennwandler für die Dauer der Zeitverzögerung unter einen vorbestimmten Wert abfällt. Der Schutz vor Ausfall des Feldtrennwandlers kann aktiviert oder deaktiviert werden, ohne die Einstellungen für den Abgriff und die Zeitverzögerung zu verändern. Elemente für Abgriff und Auslösung bei Ausfall des Feldtrennwandlers BESTlogicPlus können in einem Logikschema verwendet werden, um als Reaktion auf den Zustand Korrekturmaßnahmen zu initiieren.

Feldverlust Isolations-Messwertgeber

Modus

Zeitverzögerung (s)

Abbildung 9-11. Einstellungen für den Ausfall des Feldtrennwandlers

Schutzfunktion Synchronisationsprüfung

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

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Schutz, Sync-Prüfung (25)

Vorsicht

Da die Funktionen der Synchronisationsprüfung und des automatischen Synchronisators des DECS-450R interne Schaltkreise gemeinsam nutzen, ist die Funktion zur Synchronisationsprüfung deaktiviert, wenn die Funktion für den automatischen Synchronisator aktiviert wurde. Wenn Sie den automatischen Synchronisator des DECS-450R nutzen, sollten Sie eine separate Synchronisationsüberwachung in Betracht ziehen.

Ist sie aktiviert, überwacht die Funktion zur Synchronisationsprüfung (25) die automatische oder manuelle Synchronisation des gesteuerten Generators mit einem Bus/Versorgungsnetz. Während der Synchronisierung vergleicht die Funktion 25 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-450R aktiviert. Dieser Kontaktausgang kann dann wiederum das Schließen eines Unterbrechers aktivieren, der den Generator mit dem Bus verbindet.

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 höher als die Busfrequenz ist. Die Schutzeinstellungen der Synchronisationsprüfung werden in Abbildung 9-12 dargestellt.

Sync Check (25)

25 Element

Modus
Aktiviert

Spannungsdifferenz (%)
1.0

Schlupfwinkel (°)
10

Winkelkompensation (°)
0.0

Schlupffrequenz (Hz)
0.01

Gen Freq > Bus Freq
Aktiviert

Abbildung 9-12. 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.

10 • Begrenzer

Die Begrenzer des DECS-450R stellen sicher, dass die gesteuerte Maschine ihre Leistungsgrenzen nicht überschreitet. Begrenzer arbeiten für Parameter wie Übererregung, Untererregung, Statorstrom, VAr und Unterfrequenz / Volt-pro-Hertz.

Per-Unit Einstellungen

Einige der BESTCOMSPlus® Einstellungen verfügen über Felder für tatsächliche oder Per-Unit Werte. Wenn eines dieser Felder bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPlus automatisch das andere Feld auf der Basis des neuen Wertes und der zugehörigen Nenndaten (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

Sind alle Per-Unit Werte zugewiesen, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPlus automatisch alle Einstellungen für tatsächliche Einheiten neu.

Übererregungsbegrenzer

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Betriebseinstellungen](#), [Begrenzer](#), [OEL](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [Begrenzer](#), [OEL](#)

Der Übererregungsbegrenzer (OEL) überwacht den Pegel des Feldstroms der vom DECS-450R bereitgestellt wird und begrenzt ihn, um Feldüberhitzung zu vermeiden.

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

Im DECS-450R sind zwei Arten der Übererregungsbegrenzung verfügbar: Additionsstelle oder Übernahme. Die Einstellungen des OEL werden in Abbildung 10-3, Abbildung 10-4 und Abbildung 10-6 gezeigt.

Additionsstellen-OEL

Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung kompensiert Feldüberstromzustände, 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 ausgeprägte Zustände beim Betrieb der Maschine.

Offline- Betrieb

Es gibt zwei Pegel für die Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung im Offline-Betrieb: niedrig (low) und hoch (high). Abbildung 10-1 stellt die Beziehung zwischen den Hochpegel- und Niedrigpegel- OEL Schwellwerten dar.

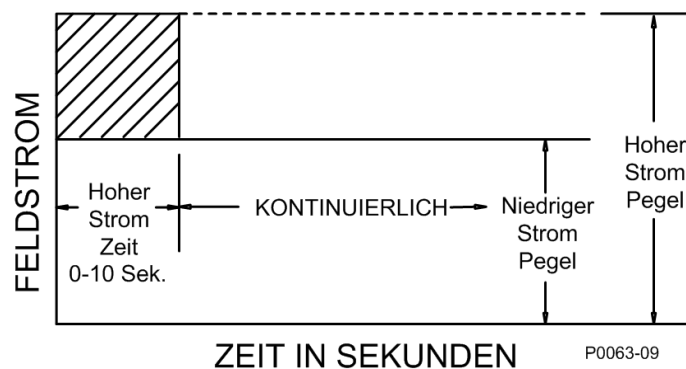


Abbildung 10-1. Additionsstelle, Offline, Übererregungsbegrenzung

Der Schwellwert des Online-Niedrigpegel OEL wird durch die 'Niedrigpegel' Einstellung bestimmt. Wird OEL inaktiv, zählt der Hochstrom-Timer entweder von der Hochpegelzeit herunter, sofern er bereits abgelaufen ist oder von dem Betrag der bereits auf Hochpegel verbrachten Zeit, wenn der Hochstrom-Timer nicht abgelaufen ist. Bei diesem Erregungspegel kann der Generator unbegrenzt arbeiten.

Der Schwellwert für Offline-Hochpegel OEL wird durch die Einstellungen 'Hochpegel' und 'Hochpegel-Zeit' bestimmt. Wenn der Erregungspegel die Einstellung für den Hochpegel überschreitet, greift das DECS-450R ein, um die Erregung auf den Wert der Hochpegeleinstellung zu begrenzen, und ein Hochpegel-Timer wird aktiviert. Wenn dieser Erregungspegel bestehen bleibt, bis dieser Timer die Hochpegel Zeiteinstellung erreicht, greift das DECS-450R ein, um die Erregung auf den Wert der Niedrigpegeleinstellung zu begrenzen.

Online-Betrieb

Es gibt drei Pegel für die Additionsstellen-Übererregungsbegrenzung im Online-Betrieb: niedrig (low), mittel (medium) und hoch (high). Abbildung 10-2 stellt die Beziehung zwischen den Niedrigpegel, Mittelpegel und Hochpegel Schwellwerten des OEL dar.

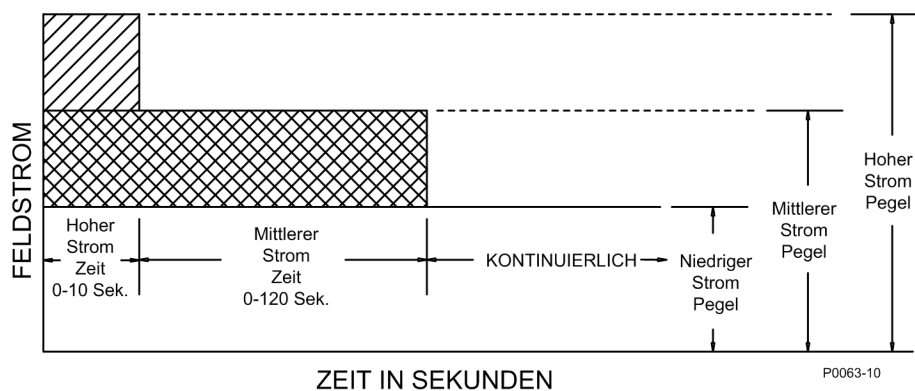


Abbildung 10-2. Additionsstelle, Online, Übererregungsbegrenzung

Der Schwellwert des Online-Niedrigpegel OEL wird durch die 'Niedrigpegel' Einstellung bestimmt. Wenn sich der Erregungspegel unter der Einstellung für den Niedrigpegel befindet, unternimmt das DECS-450R nichts. Bei diesem Erregungspegel kann der Generator unbegrenzt arbeiten. Wenn der Erregungspegel für die Dauer der mittleren und hohen Zeiteinstellung die Einstellung für den niedrigen Pegel überschreitet, greift das DECS-450R ein, um die Erregung auf den Wert der Niedrigpegeleinstellung zu begrenzen.

Der Schwellwert für Online-Mittelpegel OEL wird durch die Einstellungen 'Mittelpegel' und 'Mittelpegel-Zeit' bestimmt. Wenn der Erregungspegel für die Dauer der hohen Zeiteinstellung die Einstellung für den Mittelpegel überschreitet, greift das DECS-450R ein, um die Erregung auf den Einstellungswert für den Mittelpegel zu begrenzen.

Der Schwellwert für Online-Hochpegel OEL wird durch die Einstellungen 'Hochpegel' und 'Hochpegel-Zeit' bestimmt. Wenn der Erregungspegel die Einstellung für den Hochpegel überschreitet, greift das DECS-450R sofort ein, um die Erregung auf den Wert der Hochpegeleinstellung zu begrenzen.

Per-Unit Einstellungen

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

OEL Konfiguration

OEL Konfiguration

OEL aktivieren

OEL Modus

OEL Spannungsabhängigkeit

dv/dt aktivieren

dv/dt Niveau

Abbildung 10-3. OEL Konfigurationseinstellungen

OEL Additionsstelle

Primär

Offline

Hohes Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Hoher Zeitwert (s)

Niedriges Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Online

Hohes Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Hoher Zeitwert (s)

Mittleres Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Mittlerer Zeitwert (s)

Niedriges Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Sekundär

Offline

Hohes Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Hoher Zeitwert (s)

Niedriges Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Online

Hohes Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Hoher Zeitwert (s)

Mittleres Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Mittlerer Zeitwert (s)

Niedriges Niveau
 Primary A
 Per Unit (Volllast)

Abbildung 10-4. Additionsstellen-OEL Einstellungen

Übernahme-OEL

Im Falle von Übernahme-Übererregungsbegrenzung wird der Feldstrompegel im Bezug auf eine abhängige Zeitkennlinie, ähnlich der in Abbildung 10-5 gezeigten, bestimmt. 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 10-1 bestimmt.

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

Gleichung 10-1. Abhängige Abgriffzeitkennlinie

Wobei:

t_{Abgriff} = Zeit bis Abgriff in Sekunden

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = zeitabhängiger Einstellungskoeffizient <0,1 ; 20>

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

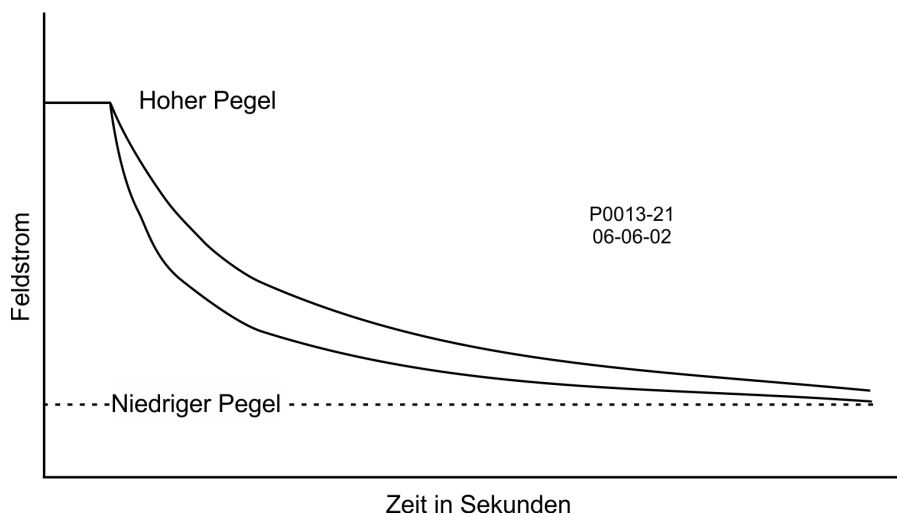


Abbildung 10-5. Abhängige Zeitkennlinie für Übernahme OEL

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 Einstellungskoeffizienten.

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 10-2), um die maximale Rücksetzzeit zu berechnen.

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

Gleichung 10-2. Abhängige Rücksetzzeitkennlinie

Wobei:

Rücksetzzeitkonstante = Maximale Zeit bis Zurücksetzen in Sekunden

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

TD = zeitabhängiger 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 Niedrigpegels verbrachte Zeit der gleichen Zeitspanne, die für das Rücksetzen erforderlich ist.

Sofortiges Zurücksetzen hat keine beabsichtigte Zeitverzögerung.

Ein Diagramm der Einstellungskurven für Übernahme OEL wird in BESTCOMS*Plus*® angezeigt, siehe Abbildung 10-6.

Die Pegel haben Primär-Ampere als natürliche Einheit, und die damit verknüpften Nenndaten sind Maschinennennaten, Strom – Vollast (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

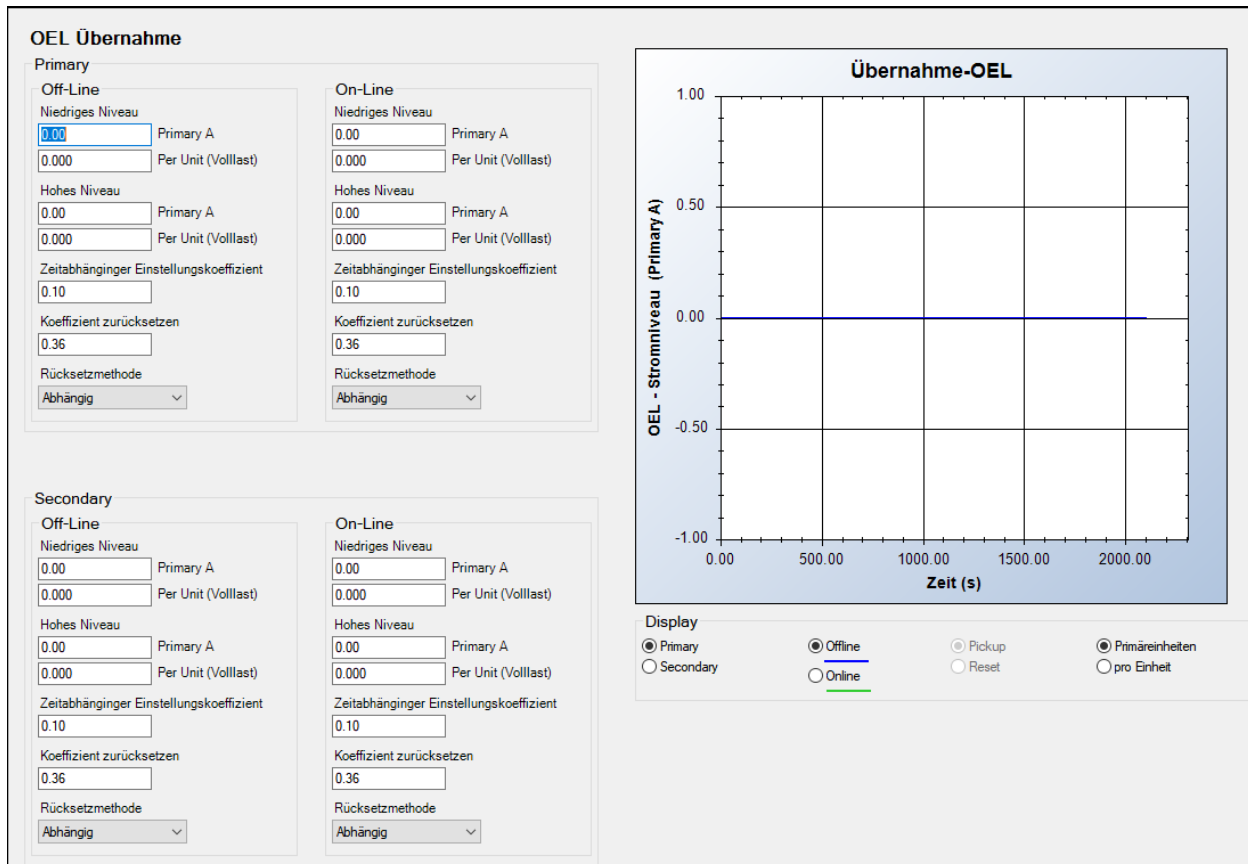


Abbildung 10-6. Übernahme-OEL Einstellungen

Untererregungsbegrenzer

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Begrenzer, UEL

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Begrenzer, OEL

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) misst den voreilenden VAR Pegel des Generators und begrenzt ein Abfallen der Erregung. 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*Plus* konfiguriert.

Hinweis

Damit UEL arbeiten kann, muss der Logikblock PARALLEL_EN_LM in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus auf WAHR gesetzt sein.

Die Einstellungen des UEL werden in Abbildung 10-7 und Abbildung 10-8 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 im 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 kann maximal fünf Punkte haben. Diese Kurve ermöglicht es dem Benutzer, ein bestimmtes Generatormerkmal anzugleichen, indem die Koordinaten der vorgesehenen vorauseilenden 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 Wirkleistungsexponenten für UEL angepasst. Die UEL Spannungsabhängigkeit wird weiter definiert durch eine Wirkleistungs-Filterzeitkonstante, die an den Tiefpassfilter für den Wirkleistungsausgang angelegt wird.

The screenshot shows a software window titled "UEL Konfiguration". Inside, there is a sub-section "UEL Konfiguration" with a dropdown menu set to "Aktiviert". Below this is another sub-section "UEL Spannungsabhängigkeit" containing two input fields: "Wirkleistungsexponent" with the value "2.00" and "Wirkleistungsfilter Zeitkonstante (s)" with the value "5.0".

Abbildung 10-7. UEL Konfigurationseinstellungen

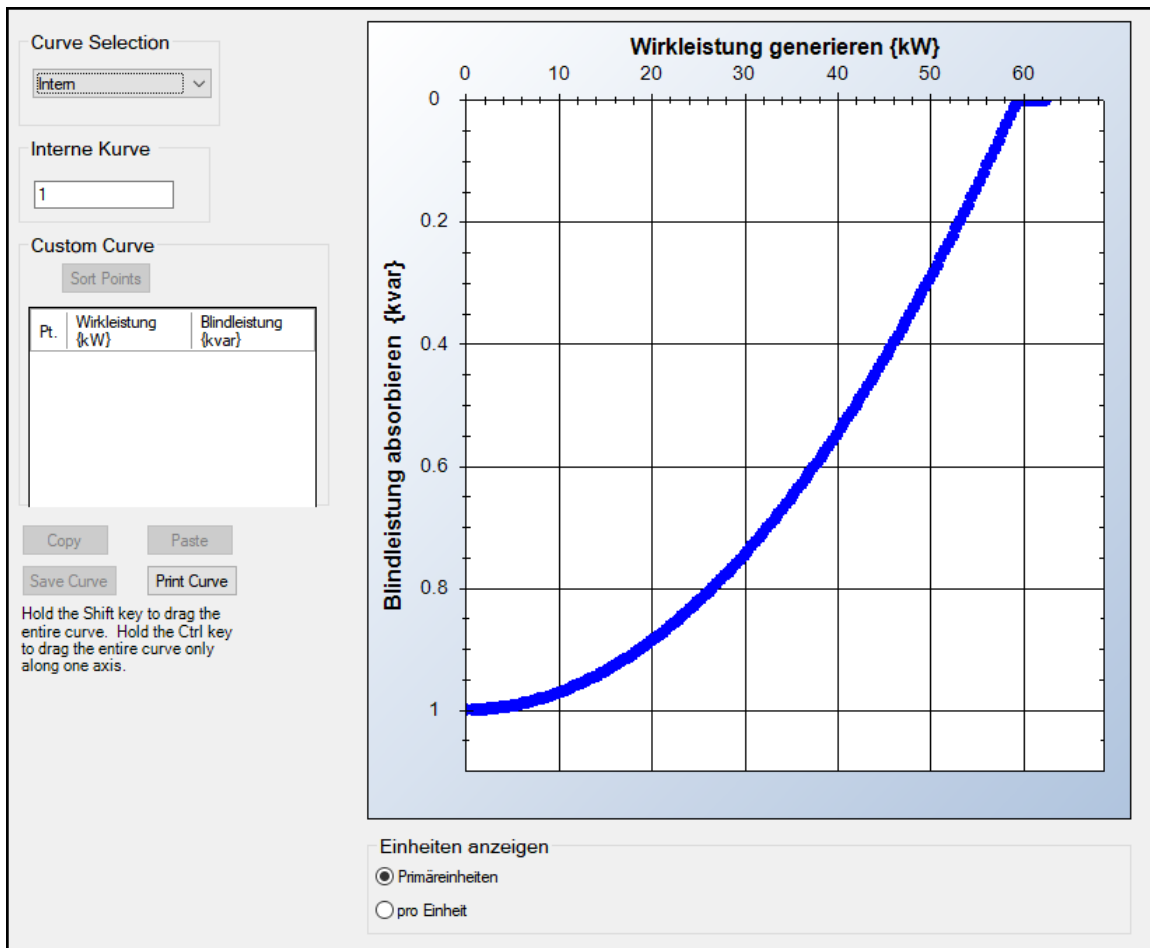


Abbildung 10-8. UEL Fenster für benutzerdefinierte Kurve

Statorstrombegrenzer

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Begrenzer, SCL

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, 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 vorausseilendem Leistungsfaktor erfordert erhöhte Erregung. Überhöhter Statorstrom mit nachteiligem Leistungsfaktor erfordert verringerte Erregung.

Der SCL kann in allen Regelmodi aktiviert werden. Bei Betrieb im manuellen Modus meldet das DECS-450R erhöhten Statorstrom, unternimmt aber nichts, um diesen zu begrenzen. Primäre und sekundäre SCL Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei ausgeprägte Zustände beim Betrieb der Maschine. Statorstrombegrenzung steht auf zwei Pegeln zur Verfügung: niedrig (low) und hoch (high) (siehe Abbildung 10-9). Die Einstellungen des SCL werden in Abbildung 10-10 gezeigt.

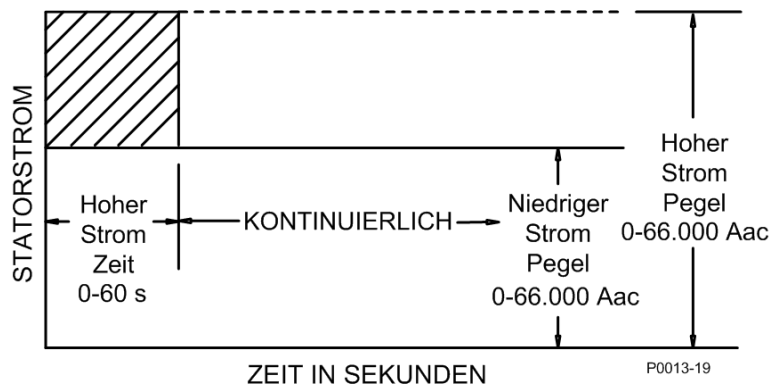


Abbildung 10-9. Statorstrombegrenzung

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

Niedrigpegelbegrenzung

Wenn der Statorstrom die Einstellung für den Niedrigpegel überschreitet, meldet das DECS-450R den erhöhten Pegel. Wenn dieser Zustand für die Dauer der Einstellung 'Hohe SCL Zeit' bestehen bleibt, greift das DECS-450R ein, um den Strom auf die Einstellung 'Niedrigpegel SCL' zu begrenzen. Wenn sich der Statorstrom unter der Einstellung für den SCL Niedrigpegel befindet, nimmt das DECS-450R 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 der Hochstrom-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-450R 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-450R ein, um den Strom Erregung auf den Wert der Einstellung 'Niedrigpegel- SCL' zu begrenzen.

Anfangsverzögerung

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

Abbildung 10-10. Einstellungen für den Statorstrombegrenzer

VAR Begrenzer

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Begrenzer, VAR

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Begrenzer, VAR

Der VAR Begrenzer kann aktiviert werden, um den Pegel der Blindleistung zu begrenzen, die vom Generator exportiert wird. Primäre und sekundäre Einstellungsgruppen bieten zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für zwei ausgeprägte 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-450R eingreift, um den VAR Fluss zu begrenzen.

Die Einstellungen des VAR Begrenzers werden in Abbildung 10-11 gezeigt.

Abbildung 10-11. VAR Begrenzereinstellungen

Begrenzerskalierung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Begrenzer, Skalierung

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Begrenzer, Skalierung

Eine automatische Anpassung (Skalierung) des Übererregungsbegrenzers und des Statorstrombegrenzers ist über den Hilfssteuerungseingang des DECS-450R. Die Einstellungen für die Begrenzerskalierung werden in Abbildung 10-12 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 Skalierung 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, dass an die Klemmen I+ und I– angelegt wird oder ein –10 bis +10 Vdc Signal, das an die Klemmen V+ und V– angelegt wird. Konsultieren Sie den Abschnitt *Hilfssteuerung* in diesem Handbuch für Details.

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

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

Abbildung 10-12. Einstellungen zur Begrenzerskalierung

Unterfrequenzbegrenzer

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Begrenzer, Unterfrequenz

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Begrenzer, UEL

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

Die Einstellungen für die Unterfrequenz- und Volt-pro-Hertz Begrenzung werden in Abbildung 10-15 dargestellt.

Wenn die Generatorfrequenz unter die Eckfrequenz für die gewählte Unterfrequenzsteigung fällt (Abbildung 10-13), korrigiert das DECS-450R den Spannungssollwert auf eine Weise, dass die Generatorspannung der Unterfrequenzsteigung folgt. Der Einstellungsbereich der Eckfrequenz und der Einstellung für die Steigung ermöglicht es dem DECS-450R, die Betriebscharakteristika der Antriebsmaschine genau an die an den Generator angelegten Lasten anzupassen.

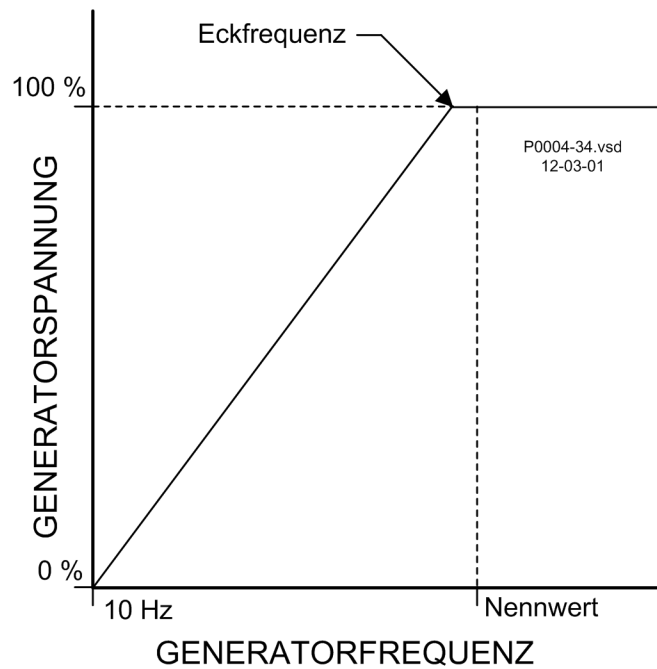


Abbildung 10-13. Typische Unterfrequenzkompensationskennlinie

Volt-pro-Hertz

Der Volt-pro-Hertz Begrenzer verhindert, dass der Regelsollwert das Volt-pro-Hertz Verhältnis überschreitet, das durch die Einstellungen für 'V/Hz Hoch Begrenzer' definiert wird. In Abbildung 10-14 wird eine typische Volt-pro-Hertz Begrenzerkennlinie dargestellt.

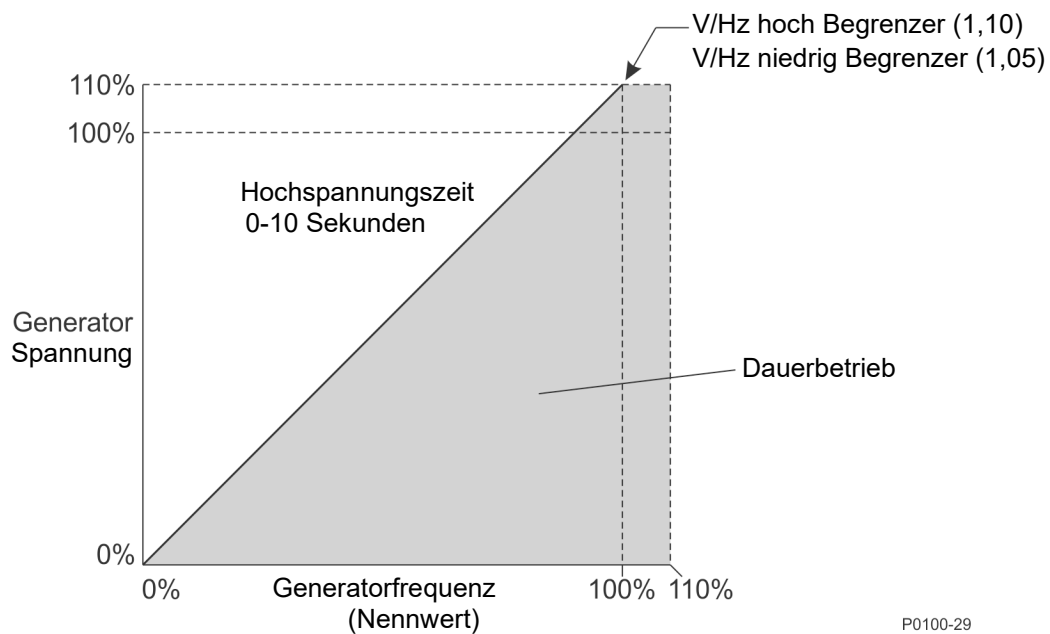


Abbildung 10-14. Typische Volt-pro-Hertz Begrenzersteigung

Der Betrieb des Volt-pro-Hertz Begrenzers wird über die Einstellungen 'V/Hz hoch Begrenzer und 'V/Hz Zeitgrenzwert' eingestellt. Der Regelsollwert wird immer daran gehindert, den Wert des oberen Begrenzungsschwellwerts zu überschreiten.

Unterfrequenz

Begrenzermodus Modus UF Begrenzer	Unterfrequenzbegrenzer Eckfrequenz (Hz) 57.0 Anstieg 1.00	Volt/Hz Begrenzer V/Hz oberer Begrenzer 1.00 V/Hz Zeitbegrenzer (s) 10.0
--	--	---

Abbildung 10-15. Einstellung zur Unterfrequenz/Volt-pro-Hertz Begrenzung

11 • Messfunktionen

Das DECS-450R 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-450R wird über das Menü des Messungs-Explorers in der MMS auf der vorderen Schalttafel oder den Messungs-Explorer von BESTCOMS*Plus*® zugegriffen.

MMS

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

BESTCOMS*Plus*®

In BESTCOMS*Plus* findet sich der Messungs-Explorer im oberen linken 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 11-1 gezeigt.

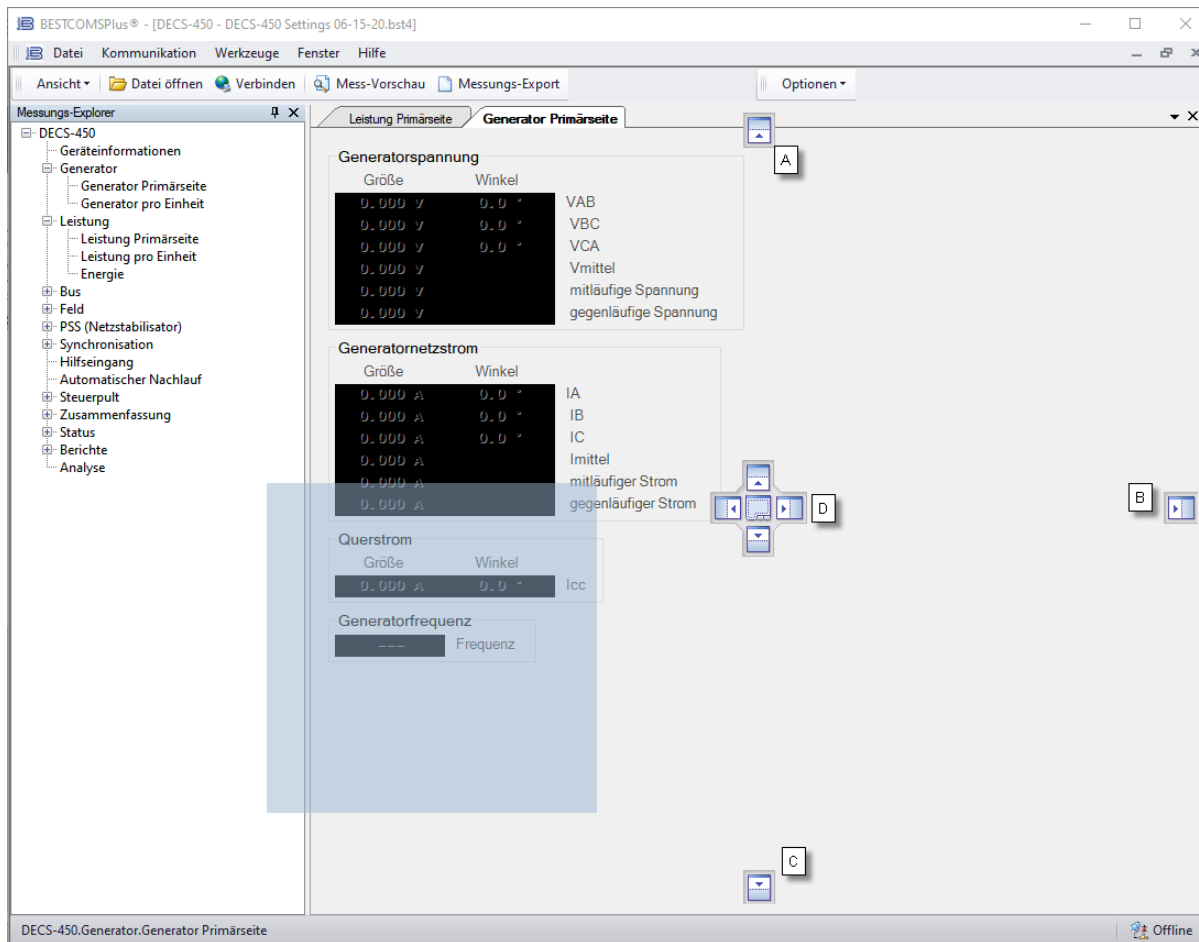


Abbildung 11-1. Andocksteuerelemente für Messungsfenster

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-450R beinhalten Parameter für Generator, Leistung, Bus, Feld, und Generatorsynchronisation.

Generator

BESTCOMSPlus 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 11-2 zeigt das Generatormessfenster mit Primärwerten.

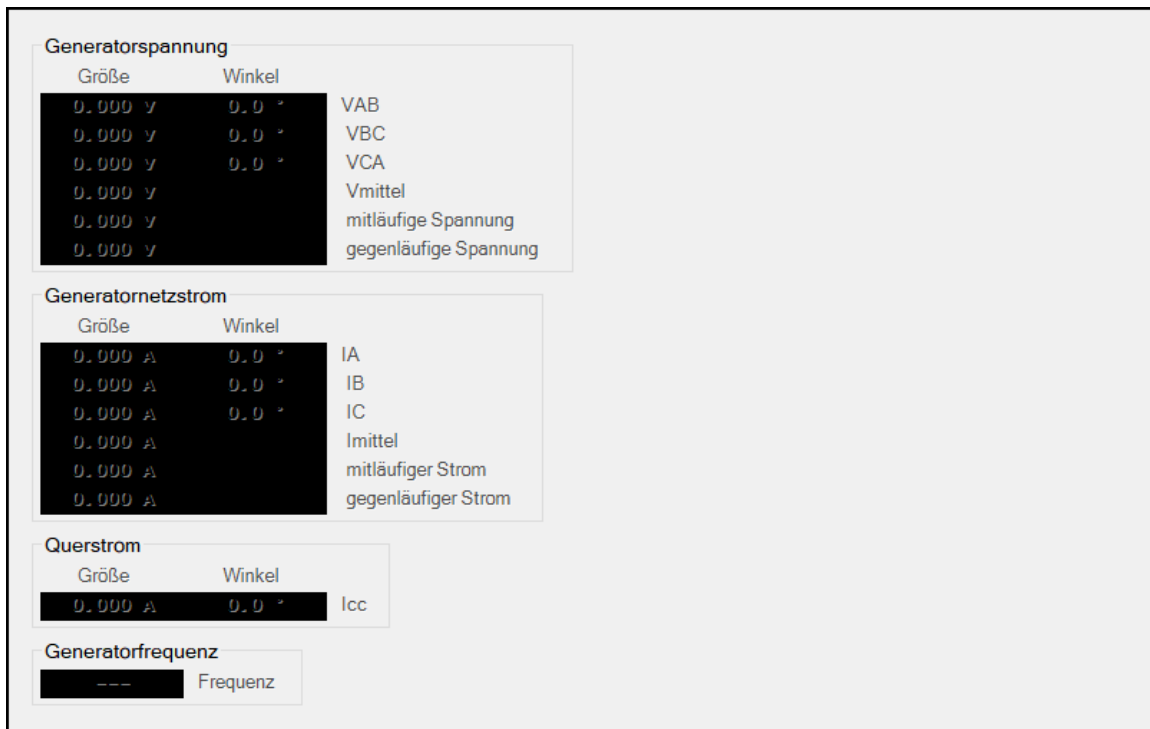


Abbildung 11-2. Messung der Generator-Primärwerte

Leistung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Leistung

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Leistung

Die gemessenen Leistungsparameter beinhalten Wirkleistung (kW), Scheinleistung (kVA), Blindleistung (kVAr) und den Leistungsfaktor der Maschine. Es sind Primär- und Per-Unit Einheiten verfügbar. Die kumulierten Kilowattstunden (positive und negative kWh), KiloVArStunden (positive und negative kVArh) und KiloVoltAmperestunden (kVAh) werden auch gemessen. Abbildung 11-3 zeigt das Leistungsfenster mit Primärwerten, und Abbildung 11-4 zeigt das Energiefenster.

Abbildung 11-3. Leistung Primärwerte

Abbildung 11-4. Energie

Bei Betrieb im Motormodus werden die Werte für VAR und Leistungsfaktor in BESTCOMS*Plus* und auf der MMS der vorderen Schalttafel entgegengesetzt angezeigt.

Bus

BESTCOMS*Plus* 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 11-5 zeigt das Busmessfenster mit Primärwerten.

Abbildung 11-5. Bus Primärwertmessung

Feld

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Messungs-Explorer, Feld

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Feld

Die gemessenen Feldparameter beinhalten die Feldspannung (Vfd) und den Strom (Ifd).

Um die Feldtemperatur berechnen zu können, muss der Feldstrom beim DECS-450 mindestens 20 % des Shunt-Nennstroms betragen. Bei einem Feldstrom von weniger als 20 % wird der Umgebungseinstellungswert gemeldet.

Der an das 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 11-6 zeigt das Feldmessfenster mit Primärwerten.

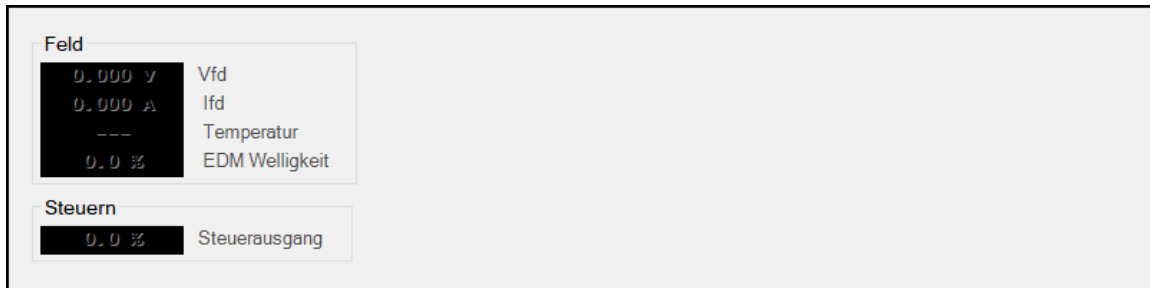


Abbildung 11-6. Feld Primärwertmessung

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 11-7 zeigt das Synchronisationsmessfenster mit Primärwerten.



Abbildung 11-7. Synchronisation Primärwertmessung

Hilfssteuerungseingang

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Hilfseingang

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Hilfseingang

Das am Hilfssteuereingang des DECS-450R angelegte Steuersignal wird im Hilfseingangsmessfenster angezeigt (Abbildung 11-8). Je nachdem, wie dies in BESTCOMSPlus konfiguriert ist, kann ein Gleichspannungs- oder Gleichstromsignal angelegt sein.



Abbildung 11-8. Messung Hilfssteuereingang

Nachlauf

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Nachlauf

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Nachlauf

Der gemessene Sollwertnachlauffehler zwischen den Betriebsmodi des DECS-450R wird im Nachlaufmessfenster angezeigt (Abbildung 11-9). Es stehen Statusfelder für den Ein / Aus Status der internen Sollwertnachführung und des Nullabgleichs zur Verfügung, die anzeigen, wenn der Sollwert eines inaktiven Modus dem gemessenen Wert entspricht.

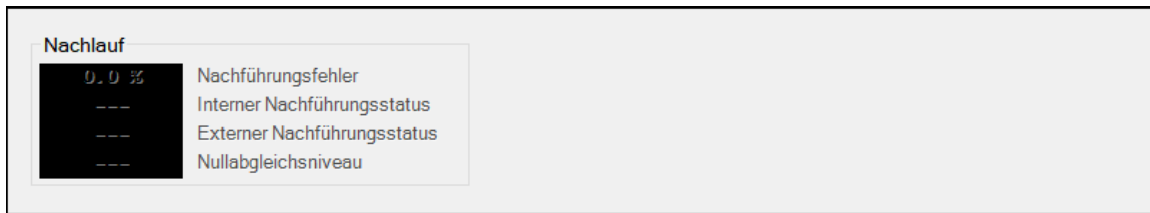


Abbildung 11-9. Nachlaufmessung

Bedienpult

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Bedienpult

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Bedienpult

Das Bedienpult (Abbildung 11-10) 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 und der Nullabgleichstatus.

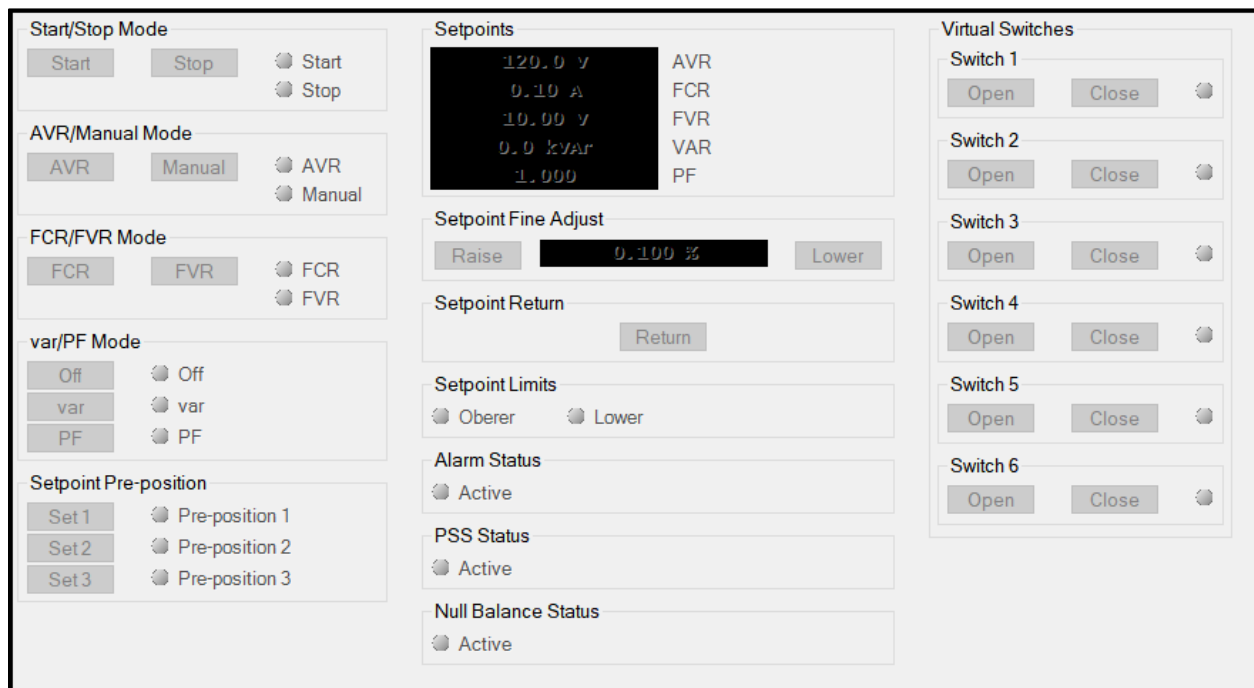


Abbildung 11-10. Bedienpult

Start / Stopp Modus: Zwei Anzeigen zeigen den Start / Stopp Modus des DECS-450R an. Wenn ein Modus aktiviert ist, wechselt die entsprechende Anzeige von Grau auf Grün. Klicken Sie auf die Start Schaltfläche, um die Regelung durch das DECS-450R zu starten. Klicken Sie auf die Stopp Schaltfläche, um die Regelung durch das DECS-450R zu stoppen.

AVR / Manueller Modus: Der Status des AVR und des manuellen Modus wird über zwei Anzeigen dargestellt. Wenn ein Modus aktiviert ist, wechselt die entsprechende Anzeige 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. Wenn ein Modus aktiviert ist, wechselt die entsprechende Anzeige von Grau auf Grün. Der FCR Modus wird durch Klicken der *FCR* Schaltfläche und der FVR Modus durch Klicken der *FVR* Schaltfläche ausgewählt.

VAR / PF Modus: Drei Anzeigen melden, ob der VAR Modus, der Leistungsfaktormodus oder keiner der Modi aktiv ist. Wenn ein Modus aktiviert ist, wechselt die entsprechende Anzeige von Grau auf Grün. Wenn keiner der Modi aktiviert ist, wechselt die AUS Anzeige von Grau auf Grün. Der VAR Modus wird aktiviert, indem Sie die *VAR* Schaltfläche klicken, und der Leistungsfaktormodus wird durch die *PF* Schaltfläche aktiviert. Keiner der Modi ist aktiv, wenn Sie die *AUS (Off)* Schaltfläche klicken. Nur einer der Modi kann gleichzeitig aktiviert sein.

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 *Set 2* oder *Set 3* ausgewählt.

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 *BESTCOMSPlus* in grüner Schrift dargestellt werden. Konsultieren Sie den Abschnitt *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 verhält sich direkt proportional zum Einstellbereich und umgekehrt proportional zur Übergangsrate.

Sollwert zurücksetzen: 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.

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 die MMS verfügbar.

Alle Messwerte, die auf den individuellen, zuvor beschriebenen Messfenstern angezeigt werden, sind im Fenster Messungsübersicht zusammengefasst (Abbildung 11-11). Die Primärwert- und Per-Unit Messungsübersichtsfenster sind nur in *BESTCOMSPlus* verfügbar.

Zusammenfassung			
0.000 V	VAB	0.000 V	Vfd
0.000 V	VBC	0.000 A	Ifd
0.000 V	VCA	0.0 %	EDM Welligkeit
0.000 V	Vavg	0.0 %	Steuerausgang
0.000 A	IA	---	PSS aktiv Status
0.000 A	IB	0.000 V	mitläufige Spannung
0.000 A	IC	0.000 A	mitläufiger Strom
0.000 A	Iavg	0.000 V	gegenläufige Spannung
0.000 A	Icc	0.000 A	gegenläufiger Strom
---	Frequenz	0.00 %	Klemmenfrequenzabweichung
0.000 kW	W	0.00 %	Comp. Freq. Abw.
0.000 kVA	VA	0.000	PSS Ausgang (pu)
0.000 kVAR	var	0.000 Hz/s	PSS Frequenzänderungsrate
0.000	PF	0.00 Hz	Schlupffrequenz
0 kWh	Positive Wh	0.0 °	Schlupfwinkel
0 kWh	Negative Wh	0.000 V	Spannungsdifferenz
0 kvarh	Positive varh	0.00 V	Vaux
0 kvarh	Negative varh	0.00 mA	Iaux
0 kVAh	VAh	0.0 %	Nachlauffehler
0.000 V	Bus VAB	---	Interner Nachlaufstatus
0.000 V	Bus VBC	---	Externer Nachlaufstatus
0.000 V	Bus VCA	---	Nullabgleich Status
0.000 V	Bus Vavg		
---	Busfrequenz		

Abbildung 11-11. Fenster Messungsübersicht

Statusanzeige

Für Systemfunktionen, Eingänge, Ausgänge, Alarme und die Echtzeituhr des DECS-450R wird eine Statusanzeige zur Verfügung gestellt.

Systemstatus

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Systemstatus

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Systemstatus

Wenn irgendeine der in Abbildung 11-12 gezeigten Systemfunktionen aktiv ist, wechselt die entsprechende Anzeige von Grau auf Grün. Eine inaktive Funktion wird durch eine graue Anzeige dargestellt.

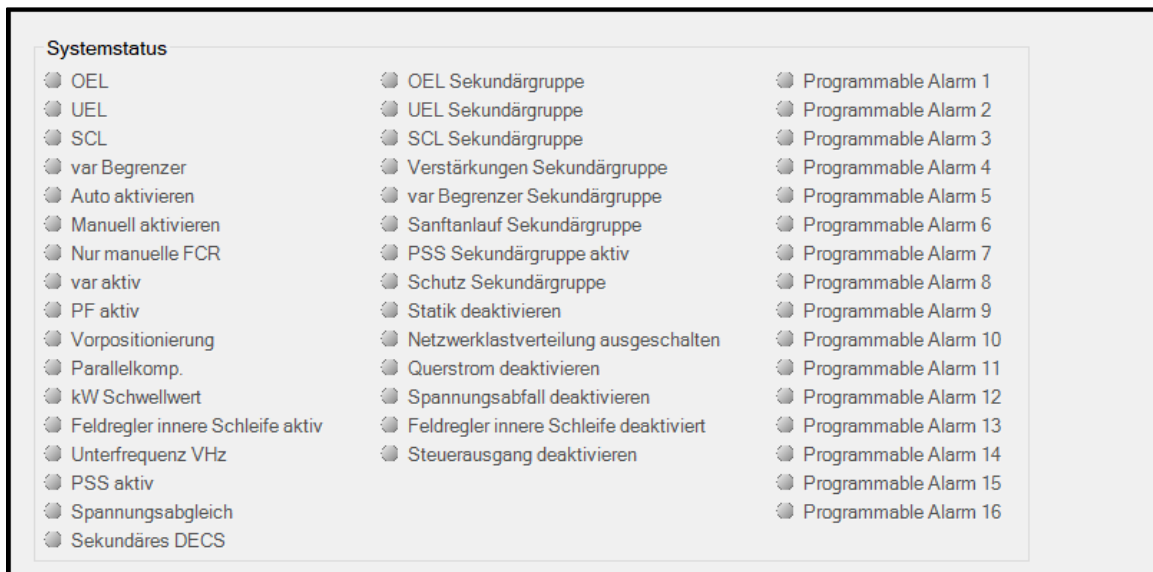


Abbildung 11-12. Fenster Systemstatusanzeige

Eingänge

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Eingänge

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Eingänge

Für die Eingänge des DECS-450R wird eine Statusanzeige bereitgestellt.

DECS-450R Kontakteingänge

Die Statusanzeige für die 16 Kontaktmesseingänge des DECS-450R werden im Fenster Kontakteingänge von BESTCOMSPlus angezeigt, das in Abbildung 11-13 dargestellt wird. Eine Anzeige ändert sich von Grau auf Rot, wenn am entsprechenden Eingang ein geschlossener Kontakt erkannt wird.

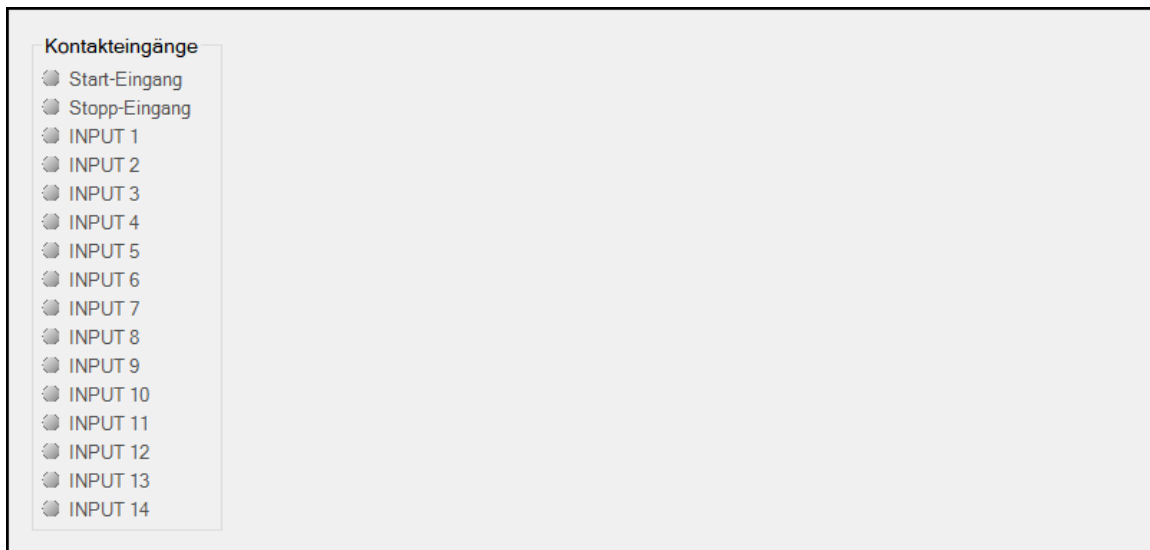


Abbildung 11-13. Fenster zur Anzeige des DECS-450R Kontakteingangsstatus

Ausgänge

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Ausgänge

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Ausgänge

Für die Kontaktausgänge des DECS-450R wird eine Statusanzeige bereitgestellt.

DECS-450R Kontaktausgänge

Die Statusanzeige für die Wächterausgänge und die 11 programmierbaren Kontaktausgänge des DECS-450R werden im Fenster *Kontaktausgänge* von BESTCOMS*Plus* angezeigt, das in Abbildung 11-14 dargestellt wird. Eine Anzeige wechselt von Grau auf Grün, wenn der entsprechende Ausgang seinen Zustand ändert (Wächterausgang) bzw. schließt (Ausgänge 1 bis 11).

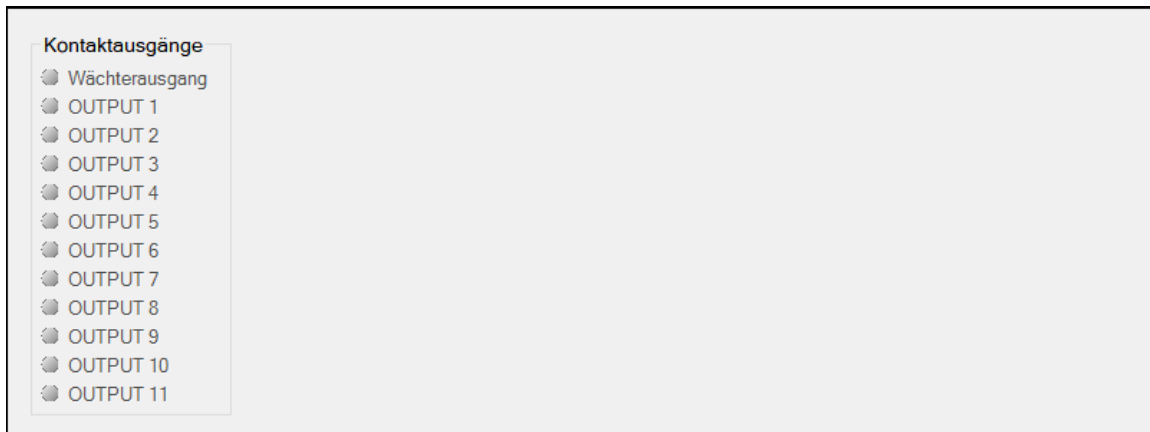


Abbildung 11-14. Fenster zur Anzeige des DECS-450R Kontaktausgangsstatus

Alarme

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

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

Systemparameter, Kommunikationsverbindungen, Schutzfunktionen und externe Eingänge / Ausgänge werden auf Alarmzustände überwacht. Aktive und zuvor verriegelte Alarme werden auf der Anzeige der vorderen Schalttafel und im Alarmfenster von BESTCOMS*Plus* angezeigt. Auf der vorderen Schalttafel wird ein aktiver Alarm zurückgesetzt, indem der Alarm ausgewählt wird und dann die Reset-Taste gedrückt wird. Klicken Sie die 'Alarme zurücksetzen' Schaltfläche im Alarmfenster, um alle inaktiven Alarme in BESTCOMS*Plus* zu löschen. Das Alarmfenster von BESTCOMS*Plus* wird in Abbildung 11-15 gezeigt.

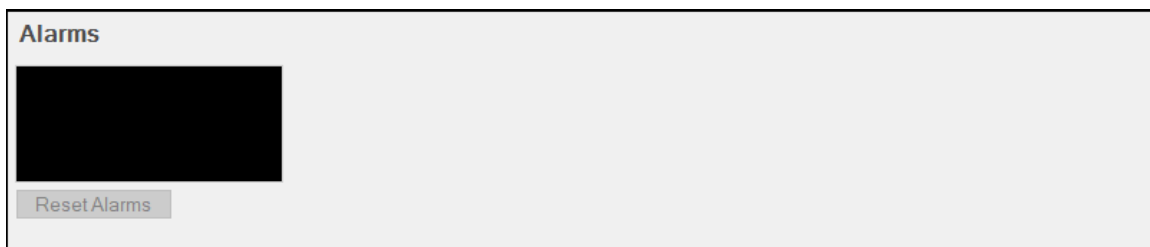


Abbildung 11-15. DECS-450R Fenster zur Alarmanzeige und zum Zurücksetzen

Alarmkonfiguration

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Alarme

Alarme werden mit BESTCOMS*Plus* konfiguriert. Sie können die Berichtsart für jeden Alarm benutzerdefiniert konfigurieren, indem Sie 'Deaktiviert', 'Selbsthaltend' oder 'Selbstlöschend' auswählen. Selbsthaltende Alarme werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und beibehalten, auch wenn die Steuerleistung zum DECS-450R ausfällt. Aktive Alarme werden auf der MMS der vorderen Schalttafel und in BESTCOMS*Plus* angezeigt, bis sie gelöscht werden. Selbstlöschende Alarme werden gelöscht, sobald die Steuerleistung entfernt wird. Die Deaktivierung eines Alarms betrifft nur die Meldung des Alarms und nicht die eigentliche Funktion des Alarms. Das bedeutet, dass der Alarm dennoch ausgelöst wird, sobald die Auslösebedingungen erfüllt sind und dass dieses Ereignis in den Ereignisfolgeberichten erscheinen wird.

Das BESTCOMS*Plus* Fenster für Alarmeinstellungen wird in Abbildung 11-16 gezeigt.

Alarmeinstellungen	
Alarm Name	Report
▶ Allgemeine Alarmer	
OEL	Nicht verriegelnd
UEL	Nicht verriegelnd
SCL	Nicht verriegelnd
var Begrenzer	Nicht verriegelnd
Unterfrequenz VHz	Nicht verriegelnd
PSS gespent	Nicht verriegelnd
Alarm PSS Strom nicht abgeglichen	Nicht verriegelnd
Alarm PSS Leistung unter Schwellwert	Nicht verriegelnd
Alarm PSS Drehzahlausfall	Nicht verriegelnd
Alarm PSS Spannungsbegrenzung	Nicht verriegelnd
Alarm PSS Spannung nicht abgeglichen	Nicht verriegelnd
Fehler Generator Leistungsschalter Öffnen	Nicht verriegelnd
Gen Leistungsschalterschalter hat nicht geschlossen	Nicht verriegelnd
Alarm Sync fehlgeschlagen	Verriegelnd
Fehler beim Alarmaufbau	Verriegelnd
Alarm Übergangswächter	Nicht verriegelnd
Crowbar Aktiviert	Nicht verriegelnd
Phasendrehung Mismatch	Nicht verriegelnd
Unbekannte version vom Lastverteilung Protokoll	Nicht verriegelnd

Abbildung 11-16. Fenster Alarmeinstellungen

Benutzerprogrammierbare Alarmer

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Benutzerprogrammierbare Alarmer

Es stehen sechzehn vom Benutzer programmierbare Alarmer zur Verfügung. Bezeichnungen für die vom Benutzer festgelegten Alarmer werden im Fenster '*Benutzerprogrammierbare Alarmer*' eingegeben (Abbildung 11-17). Wenn die Auslösebedingung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung besteht, so wird der Alarm ausgelöst. Wenn er aktiv ist, wird die Bezeichnung eines benutzerprogrammierbaren Alarms im Alarmfenster von BESTCOMSPlus auf der Anzeige der vorderen Schalttafel und in den Ereignisfolgeberichten angezeigt.

Jeder Alarm verfügt über einen Logikausgang, der mit einem physikalischen Ausgang oder, unter Verwendung der programmierbaren Logik von BESTLogic™ Plus, mit einem Logikeingang verbunden werden kann. Konsultieren Sie den Abschnitt *BESTLogicPlus* für weitere Informationen zum Einrichten der Alarmlogik.

The screenshot displays a window titled "Benutzer programmierbare Alarmer" (User Programmable Alarms). It contains 16 individual configuration panels, each for a specific alarm (Alarm #1 to Alarm #16). Each panel includes the following fields:

- Beschriftungstext** (Label text): A text input field with the placeholder "Programmable Alarm X Name".
- Aktivierungsverzögerung (s)** (Activation delay in seconds): A numeric input field with the value "0".

Abbildung 11-17. Fenster für benutzerprogrammierbare Alarmer

Alarminformationen abrufen

Sind Alarmer aktiv, werden sie automatisch in den Ereignisfolgeberichten und auf der Anzeige der vorderen Schalttafel angezeigt. Um aktive Alarmer in BESTCOMSP_{Plus} anzuzeigen, verwenden Sie den Messungs-Explorer, und öffnen Sie das Fenster 'Status, Alarmer'.

Alarmer zurücksetzen

Es kann ein BESTLogic_{Plus} Ausdruck verwendet werden, um die Alarmer zurückzusetzen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSP_{Plus}, um das Fenster für die Programmierbare Logik von BESTLogic_{Plus} 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 den Abschnitt *BESTLogicPlus* für weitere Details.

Echtzeituhr

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Echtzeituhr

MMS Navigationspfad: Messungs-Explorer, Status, Echtzeituhr

Datum und Uhrzeit des DECS-450R werden im Fenster *Echtzeituhr* (Abbildung 11-18) angezeigt und eingestellt. Wenn Sie in BESTCOMSP_{Plus} auf die Schaltfläche 'Bearbeiten' (Edit) klicken, wird ein Fenster angezeigt, in dem Zeit und Datum entweder manuell eingestellt werden können oder mit der Uhr des angeschlossenen PC synchronisiert werden können. Über die MMS können Zeit und Datum nur manuell bearbeitet werden.

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

The screenshot shows a window titled "Echtzeituhr" (Real-time clock). It contains two input fields for "Zeit" (Time) and "Datum" (Date), both with the value "0". Below these fields is a button labeled "Bearbeiten" (Edit).

Abbildung 11-18. Fenster Echtzeituhr

Auto-Export der Messung

Die Funktion zum automatischen Exportieren von Messdaten, die im Menü '*Werkzeuge*' von BESTCOMSP_{Plus} zu finden ist, speichert automatisch Messdaten-Dateien in bestimmten Zeitabständen und über einen bestimmten Zeitraum, während eine Verbindung zu einem DECS-450R besteht. Geben Sie die Anzahl von Exporten und das Intervall zwischen den Exporten an. Klicken Sie auf die '*Filter*' Schaltfläche, um die Parameter auszuwählen, die in die Datendatei aufgenommen werden sollen. Geben Sie einen Basis-Dateinamen für die Datendateien ein und geben Sie ein Verzeichnis für die Speicherung der Dateien an. Der automatische Export von Messungen beginnt mit einem Klick auf '*Start*'. Der erste Export wird sofort nach dem Klicken der '*Start*' Schaltfläche ausgeführt. Abbildung 11-19 zeigt das Fenster für den automatischen Export von Messungen.

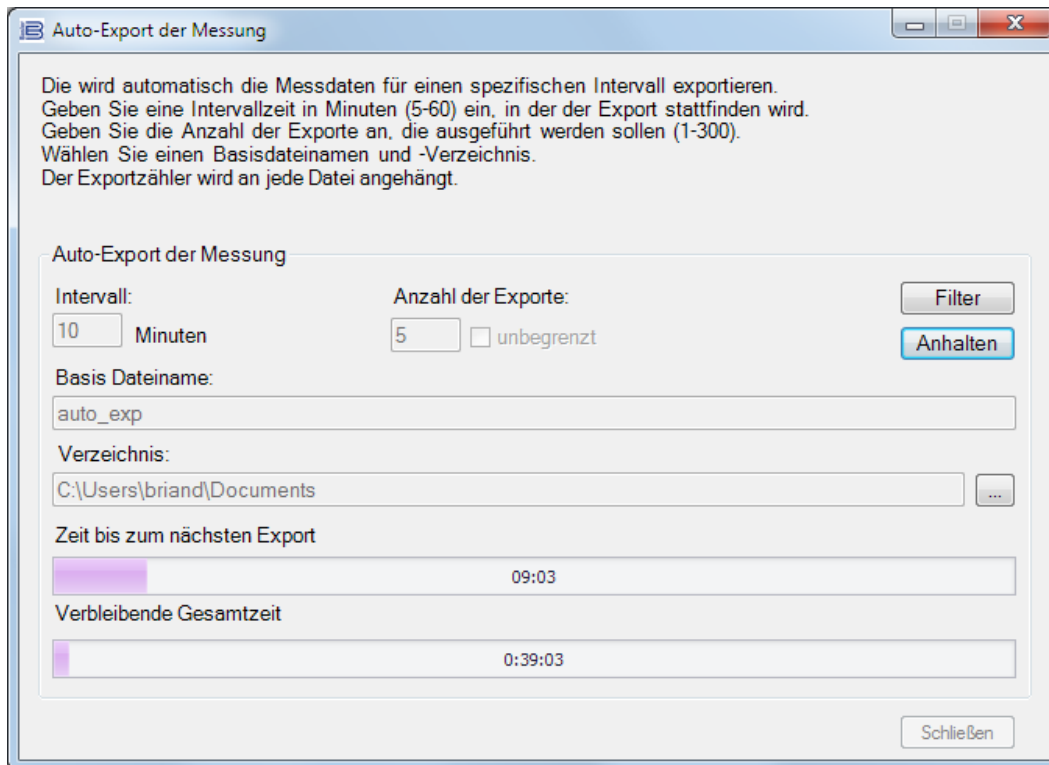


Abbildung 11-19. Auto-Export der Messung



12 • Ereignisaufzeichnung

Die Funktionen zur Ereignisaufzeichnung des DECS-450R beinhalten die Aufzeichnung von Ereignisfolgen (sequence-of-events recording - SER), Datenprotokollierung (Oszillographie) und Trendaufzeichnung.

Aufzeichnung der Ereignisfolge

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Einrichtung Ereignisfolge

MMS Navigationspfad: Steht nicht über die MMS zu Verfügung.

Die SER Funktion des DECS-450R überprüft Parameter im Intervall von vier Millisekunden und zeichnet alle Zustandsänderungen (Ereignis) mit Zeit- und Datumsstempel auf. In einer Aufzeichnung werden bis zu 2.047 Ereignisse gespeichert und, wenn die Aufzeichnung voll ist, werden die ältesten Ereignisse beim Auftreten neuer Ereignisse überschrieben.

Standardmäßig werden mehr als 400 verschiedene Parameter überprüft, aber jeder Parameter kann nach Bedarf des Nutzers ein- oder ausgefiltert werden. Verwenden Sie zur Anpassung der Parameterfilter den Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPlus, um die Berichtskonfiguration – Einrichtung der Ereignisfolge zu öffnen (Abbildung 12-1). Einstellungen für Parameterfilter stehen nicht über die MMS zur Verfügung.

Verwenden Sie den BESTCOMSPlus Messungs-Explorer und öffnen Sie 'Berichte', 'Ereignisfolge', um die aktuelle SER Aufzeichnung einzusehen.

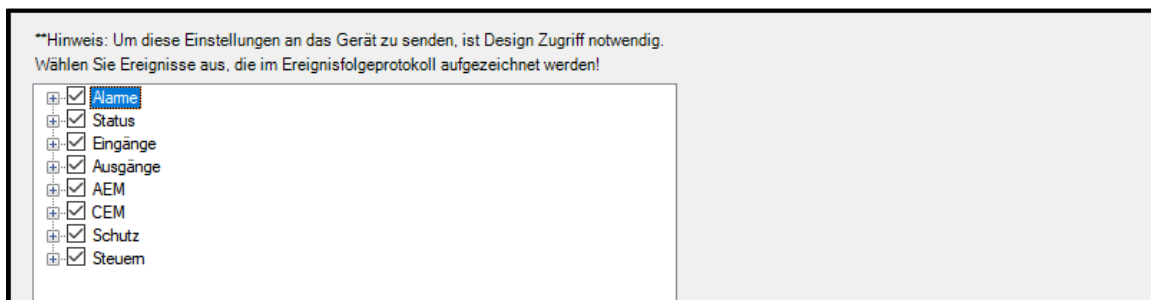


Abbildung 12-1. Einrichtung Ereignisfolge

Datenprotokollierung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Datenprotokoll

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Berichtskonfiguration, Datenprotokoll

Die Funktion zur Datenprotokollierung des DECS-450R kann bis zu sechs oszillographische Datensätze aufzeichnen. Oszillographische Aufzeichnungen des DECS-450R verwenden das IEEE Standard Common Format für Transient Data Exchange (COMTRADE). Jeder Datensatz verfügt über einen Zeit- und Datumsstempel. Nach dem Aufzeichnen von sechs Datensätzen beginnt das DECS-450R mit der Aufzeichnung des nächsten Datensatzes über den ältesten Datensatz. Da die Oszillographiedatensätze im nichtflüchtigen Speicher gesichert werden, haben Unterbrechungen der Stromversorgung des DECS-450R keine Auswirkung auf die Integrität der Datensätze. Einstellungen zur Datenprotokollierung werden in BESTCOMSPlus konfiguriert und in Abbildung 12-2 bis Abbildung 12-5 dargestellt.

Einrichtung

Wenn Oszillographie aktiviert wurde, bestehen die Datensätze aus bis zu sechs vom Benutzer auswählbaren Parametern, mit bis zu 1.200 Datenpunkten, die für jeden Parameter aufgezeichnet werden. Die Einstellungen für die Datenprotokollierung werden in Abbildung 12-2 dargestellt.

Eine Einstellung für 'Voraustrigger-Punkte' legt die Anzahl der Datenpunkte fest, die in ein Datenprotokoll aufgenommen und vor dem Ereignisauslöser aufgezeichnet wurden. Der Wert dieser Einstellung beeinflusst die Dauer der aufgezeichneten Voraustrigger-Punkte, die aufgezeichneten Nachtrigger-Punkte und die Dauer der Nachtrigger-Punkte. Eine Einstellung für 'Abfrageintervalle' legt die Aufzeichnungsrate für die aufzuzeichnenden Datenpunkte fest. Der Wert dieser Einstellung beeinflusst die Werte für die Voraus- und Nachtrigger-Dauer und die Gesamtdauer der Aufzeichnung für ein Datenprotokoll.

Abbildung 12-2. Einstellungen für die Datenaufzeichnung

Auslöser (Trigger)

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Datenprotokoll](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Konfigurationseinstellungen, Datenprotokollierung](#)

Datenprotokollierung kann über Modus-Trigger, Logik-Trigger, Pegel-Trigger oder manuell über BESTCOMSPlus ausgelöst werden.

Modus-Trigger

Modus-Trigger initiieren eine Datenprotokollierung als Ergebnis einer internen oder externen Statusänderung des DECS-450R. 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
- Auto Sync aktiviert oder deaktiviert
- FCR oder FVR Modus ausgewählt
- Statikmodus aktiviert oder deaktiviert
- Netzspannungsabfallkompensation aktiviert oder deaktiviert
- Querstromkompensation aktiviert oder deaktiviert
- Testmodus aktiviert oder deaktiviert

Die Einstellungen für Modus-Trigger werden in Abbildung 12-3 gezeigt.

Modus Trigger			
Auslöser Datenaufzeichnungsmodus			
Start/Stop	Leistungsfaktor/Var	PSS	Netzwerklast teilung
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Sanftanlauf	Begrenzer	Auto Sync	Spannungsabfall
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Unterfrequenz	Spannungsabgleich	FCR/FVR	Querstromkompensation
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung
Auto/Manual	Pri/Sec DECS	Statik	Test
Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung	Keine Auslösung

Abbildung 12-3. Datenprotokoll Modus-Trigger

Pegel-Trigger

Pegelabhängige Auslösung initiiert ein Datenprotokoll, wenn der Wert eines Systemparameters einen oberen oder unteren Schwellwert bzw. beide über- / unterschreitet. Die für die Auslösung eines Datenprotokolls verfügbaren Parameter werden im Folgenden aufgelistet.

Pegel-Trigger werden im BESTCOMSP_{Plus} Einstellungs-Explorer im Fenster 'Berichtskonfiguration', 'Datenprotokoll', 'Pegel-Trigger' konfiguriert (Abbildung 12-4).

Niveau Trigger		
Hilfsspannungseingang (pu)		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Mitsystem Strom {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
AVR Ausgang {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Mitsystem Spannung {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
AVR PID Fehlersignaleingang {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Elektrische Leistung {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Busfrequenz (Hz)		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Gefilterte mechanische Leistung {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Busspannung {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Endgültiger Ausgang {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Comp. Frequenzabweichung (pu*1000)		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Frequenzänderungsrate (Hz/s)		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Steuerausgang {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Voreilung-Nacheilung #1 {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
Querstromeingang {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung
PSS Voreilung-Nacheilung #2 {p.u.}		
Unterer Schwellwert	Oberer Schwellwert	Niveau-Trigger aktivieren
0.00	0.00	Keine Auslösung

Abbildung 12-4. Datenprotokoll Pegel-Trigger

- Hilfsspannungseingang
- AVR Ausgang
- AVR PID Fehlersignaleingang
- Busfrequenz
- Busspannung
- Komp. Frequenzabweichung
- Steuerausgang
- Querstromeingang
- Statik
- FCR Fehler
- FCR Ausgang
- FCR Status
- Feldstrom (Vollast)
- Feldspannung (Vollast)
- Frequenzantwort
- FVR Fehler
- FVR Ausgang
- FVR Status
- Generator Scheinleistung
- Generator mittlerer Strom
- Generator mittlere Spannung
- Generatorstrom Ia

- Generatorstrom Ib
- Generatorstrom Ic
- Generatorfrequenz
- Generator Leistungsfaktor
- Generator Blindleistung
- Generator Wirkleistung
- Generatorspannung Vab
- Generatorspannung Vbc
- Generatorspannung Vca
- Interner Status
- Gegenläufiger Strom
- Gegenläufige Spannung
- Nullabgleichpegel
- OEL Controller Ausgang
- OEL Ref
- OEL Status
- Positionsanzeige
- Mitläufiger Strom
- Mitläufige Spannung
- SCL Controller Ausgang
- SCL PF Ref
- SCL Ref
- SCL Status
- Klemmenfrequenzabweichung
- Zeitverhalten
- UEL Controller Ausgang
- UEL Ref
- UEL Status
- VAr Begrenzung Ausgang
- VAr Begrenzung Ref
- VAr Begrenzung Status
- VAr/PF Fehler
- VAr/PF Ausgang
- VAr/PF Status

Logik-Trigger

Logikbasierte Auslösung initiiert eine Datenprotokollierung als Ergebnis einer internen oder externen Statusänderung. Ein Datenprotokoll kann durch eine beliebige Kombination von Statusänderungen von Alarmen, Kontaktausgängen oder Kontakteingängen ausgelöst werden. Die verfügbaren Logik-Trigger werden in Abbildung 12-5 dargestellt.

Logische Trigger

Alarmstatus		Relaisausgänge	Kontakteingänge
Generatorüberspannung	Unterfrequenzbegrenzer	Wächterausgang	Start-Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Generatorunterspannung	Sollwert oberer Grenzwert	Relais 1 Ausgang	Stopp-Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Überschüssige Volt pro Hz	Sollwert unterer Grenzwert	Relais 2 Ausgang	Schalter 1 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Erregungsverlust	EDM offene Diode	Relais 3 Ausgang	Schalter 2 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Feldverlust Isolations-Messwertgeber	EDM kurzgeschlossene Diode	Relais 4 Ausgang	Schalter 3 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Verlust der Messspannung	PSS Leistung unter Schwellwert	Relais 5 Ausgang	Schalter 4 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Unter 10 Hz	PSS Spannung nicht abgeglichen	Relais 6 Ausgang	Schalter 5 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Fehler beim Aufbau	PSS Strom nicht abgeglichen	Relais 7 Ausgang	Schalter 6 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Feldüberspannung	PSS Drehzahlausfall	Relais 8 Ausgang	Schalter 7 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Feldüberstrom	Alarm PSS Spannungsbegrenzung	Relais 9 Ausgang	Schalter 8 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
Feldübertemperatur	Ausfall Leistungseingang	Relais 10 Ausgang	Schalter 9 Eingang
Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert	Deaktiviert
OEL		Relais 11 Ausgang	Schalter 10 Eingang
Deaktiviert		Deaktiviert	Deaktiviert
UEL			Schalter 11 Eingang
Deaktiviert			Deaktiviert
SCL			Schalter 12 Eingang
Deaktiviert			Deaktiviert
var Begrenzer			Schalter 13 Eingang
Deaktiviert			Deaktiviert
			Schalter 14 Eingang
			Deaktiviert

Abbildung 12-5. Datenprotokoll Logik-Trigger

Trendaufzeichnung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Berichtskonfiguration, Trendaufzeichnung

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Konfigurationseinstellungen, Trendaufzeichnung

Die Trendaufzeichnung zeichnet die Aktivitäten der DECS-450R Parameter über einen längeren Zeitraum auf. Wenn dies aktiviert ist, können bis zu sechs Parameter über einen benutzerdefinierten Zeitraum zwischen 1 und 720 Stunden überwacht werden. Die Einstellungen für die Trendaufzeichnung werden in Abbildung 12-6 dargestellt.

Hochrechnungseinstellungen

Setup
Aktivieren
 
Dauer (Stunden)

Aufzeichnungsparameter
Parameter 1
 
Parameter 2
 
Parameter 3
 
Parameter 4
 
Parameter 5
 
Parameter 6
 

Abbildung 12-6. Einstellungen für die Trendaufzeichnung

13 • Stabilitätsabstimmung

Für die Feinabstimmung des Einschwingverhaltens eines auf einem DECS-450R basierenden Erregungssystems wird eine PID Regelschleife verwendet. Der Begriff *Proportional* bedeutet, dass die Reaktion des DECS-450R Ausgangs proportional oder relativ zur beobachteten Differenz ist. *Integral* bedeutet, dass der DECS-450R Ausgang proportional zu dem Zeitraum ist, in dem eine Differenz festgestellt wird. Integrale Aktion eliminiert Fehler im eingeschwungenen Zustand. *Differential* bedeutet, dass der DECS-450R Ausgang proportional zur erforderlichen Änderungsrate der Erregung ist. Differentiale Aktion minimiert das Überschwingen.

Vorsicht

Sämtliche Stabilitätseinstellungen müssen ohne Last im System durchgeführt werden. Ansonsten können Schäden am System oder der Ausrüstung auftreten.

AVR Modus

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Betriebseinstellungen](#), [Verstärkung](#), [AVR](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen](#), [Betriebseinstellungen](#), [Verstärkung](#), [AVR Verstärkung](#)

Es werden zwei Sätze von PID Einstellungen bereitgestellt, um die Leistung bei zwei verschiedenen Betriebsbedingungen zu optimieren. Die primären und sekundären AVR Stabilitätseinstellungen von BESTCOMSPlus® werden in Abbildung 13-1 dargestellt.

Vordefinierte Stabilitätseinstellungen

Für das DECS-450R sind zwanzig vordefinierte Sätze von Stabilitätseinstellungen verfügbar. Die entsprechenden PID Werte werden auf Grundlage der gewählten Generatorkennfrequenz (siehe Abschnitt *Konfiguration* in dieser Anleitung) und der Kombination von Generator-(T_{do}) und Erreger-(T_{exc}) 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_d) zu entfernen und um den Verstärkungspegel des Spannungsreglers für den PID Algorithmus (K_a) einzustellen. Die Verwendung des empfohlenen Wertes für K_a wird die PID Regelschleife auf 'Per Unit' konfigurieren und so Systemmodellierung und Validierung vereinfachen.

Benutzerdefinierte Stabilitätseinstellungen

Die Stabilitätsabstimmung kann für eine optimale Leistung bei Generatorschwankungen zugeschnitten werden. Die Auswahl einer "*Benutzerdefinierten*" primären Verstärkungsoption erlaubt die Eingabe von benutzerdefinierten Werten für die Proportional- (K_p), Integral- (K_i) und Differential-(K_d) Verstärkungen.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie die Einstellungen zur Stabilitätsverstärkung abstimmen.

- Wenn die Einschwingreaktion zu weit überschwingt, sollte K_p verringert werden. Falls das Übergangsverhalten zu langsam ist, mit geringem oder keinem Überschwingen, so ist K_p zu erhöhen.
- Falls die Zeit bis zum Erreichen des stabilen Zustands zu lang ist, erhöhen Sie K_i.
- Tritt bei der Einschwingreaktion zu viel Nachschwingen auf, sollte K_d erhöht werden.

The screenshot displays the 'AVR' (Automatic Voltage Regulation) settings interface, divided into 'Primär' (Primary) and 'Sekundär' (Secondary) sections. Each section contains a sub-panel for 'AVR' parameters and a 'PID Voreinstellungen' (PID Pre-settings) section.

Primär AVR Parameters:

- Kp - Proportionale Verstärkung: 80.000
- Ki - Integralverstärkung: 20.000
- Kd - Differentialverstärkung: 0.000
- Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung: 0.00
- Ka - Schleifenverstärkung: 0.050 (Empfohlene Ka: 0.099)

Sekundär AVR Parameters:

- Kp - Proportionale Verstärkung: 80.000
- Ki - Integralverstärkung: 20.000
- Kd - Differentialverstärkung: 0.000
- Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung: 0.00
- Ka - Schleifenverstärkung: 0.050 (Empfohlene Ka: 0.099)

PID Voreinstellungen:

- Primäre Verstärkungsoption: Benutzerdefiniert (Dropdown menu)
- Primärer PID Rechner: Button
- Sekundäre Verstärkungsoption: Benutzerdefiniert (Dropdown menu)
- Sekundärer PID Rechner: Button

Automatische Abstimmung:

- Automatische Abstimmung: Button

Abbildung 13-1. AVR Stabilitätseinstellungen

PID Rechner

Auf den PID Rechner kann über einen Klick auf die entsprechende Schaltfläche (Abbildung 13-1) zugegriffen werden, und er ist nur verfügbar, wenn die Primärverstärkungsoption auf "*Benutzerdefiniert*" steht. Der PID Rechner (Abbildung 13-2) 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) stellt den Pegel der Spannungsreglerverstärkung für den PID Algorithmus ein. Beim Schließen des PID Rechners können die berechneten und eingegebenen Werte angewendet werden.

Generatorinformationen werden dort in der PID Eintragsliste 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 Abschluss der Stabilitätsabstimmung können unerwünschte Datensätze wieder aus der Datensatzliste entfernt werden.

Vorsicht

Berechnete oder benutzerdefinierte PID Werte dürfen nur angewendet werden, nachdem ihre Eignung für die Anwendung durch den Benutzer überprüft wurde. Falsche PID-Werte können die Systemleistung beeinträchtigen oder zu Geräteschäden führen.

Abbildung 13-2. PID Rechner

Automatische Abstimmung

Während der Inbetriebnahme kann es vorkommen, dass die Parameter des Erregungssystems nicht bekannt sind. Diese unbekannten 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 sorgfältig entwickelter Algorithmen berechnet. Eine automatische Abstimmung des PID Controllers reduziert erheblich die Zeit und die Kosten für die Inbetriebnahme.

Die automatische Abstimmung verwendet einen patentierten Partikelschwarm-Optimierungsalgorithmus zur Bestimmung der Systemparameter und berechnet die entsprechenden PID Verstärkungswerte. Auf die Funktion zur automatischen Abstimmung kann durch Klicken der Schaltfläche '*Automatische Abstimmung*' (Abbildung 13-1) zugegriffen werden. BESTCOMS*Plus* muss sich im Live-Modus befinden, um mit dem Prozess zur automatischen Abstimmung beginnen zu können. Das Fenster für die automatische Abstimmung (Abbildung 13-3) bietet Optionen für die Auswahl des PID Entwurfsmodus und des 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.

Vorsicht

PID Werte, die von der automatischen Abstimmungsfunktion 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.

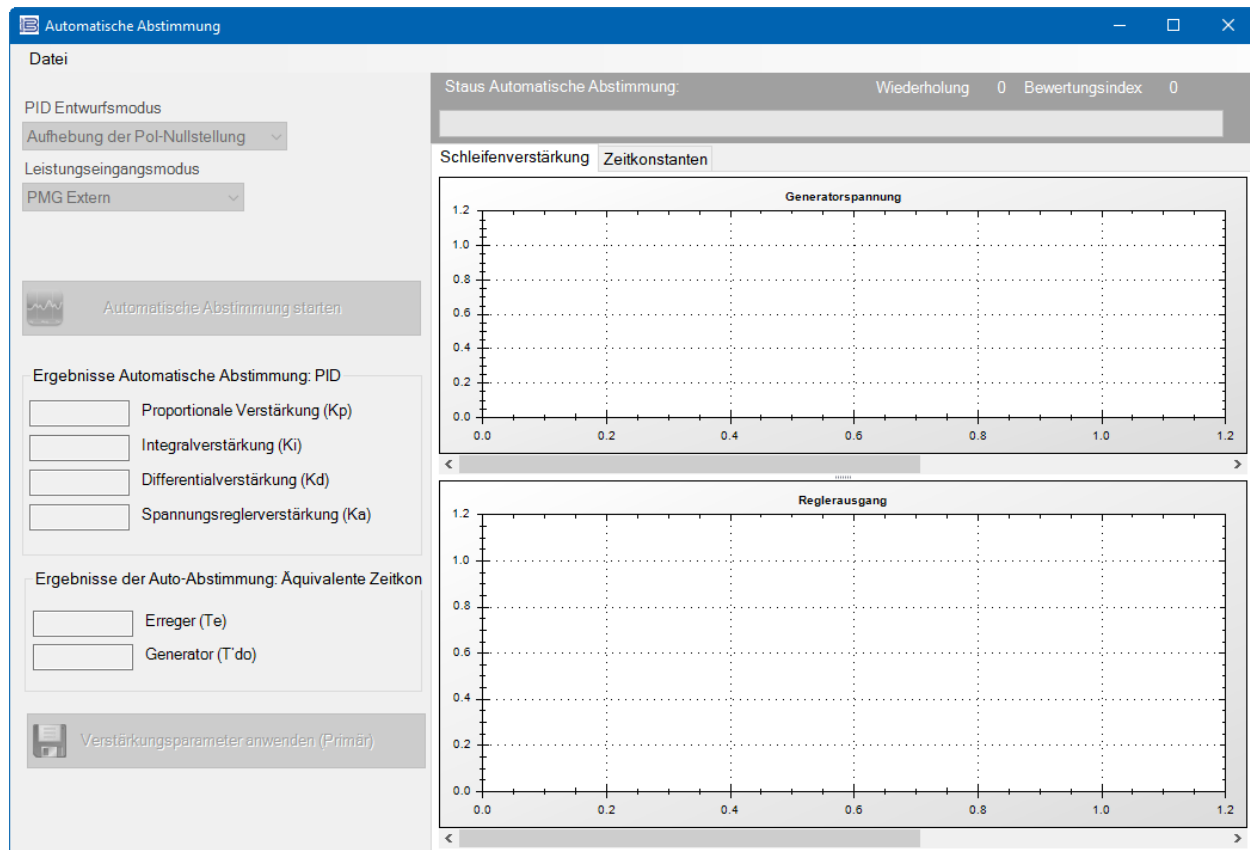


Abbildung 13-3. Fenster Automatische Abstimmung

Das Datei Menü enthält Optionen für Import, Export und den Ausdruck einer Diagrammdatei (.gph).

FCR und FVR Modi

BESTCOMSPplus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Verstärkung, FCR/FVR

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Verstärkung, FCR Verstärkung bzw. FVR Verstärkung

Die Stabilitätsabstimmung kann für optimale Leistung zugeschnitten werden, wenn im Feldstromregelungs- (FCR) oder Feldspannungsregelungsmodus (FVR) gearbeitet wird. Die FCR und FVR Stabilitätseinstellungen von BESTCOMSPplus werden in Abbildung 13-4 dargestellt.

Stabilitätseinstellungen im FCR Modus

Das DECS-450R basiert seine Feldstromreaktion auf folgende Einstellungen:

Die Proportionalverstärkung (K_p) wird mit dem Fehler zwischen dem Feldstromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert multipliziert. Eine Verringerung des K_p reduziert Überspringen 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 Stromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert 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 Stromsollwert und dem eigentlichen Feldstromwert multipliziert. Eine Erhöhung von K_d verringert Nachschwingen bei der Reaktion auf Schwankungen.

Zusätzliche FCR Stabilitätseinstellungen entfernen den Rauscheffekt auf die numerische Differenzierung (Differentialzeitkonstante T_d) und stellen den Pegel der Spannungsreglerverstärkung für den PID

Algorithmus (K_a) ein. Die Verwendung des empfohlenen Wertes für K_a wird die PID Regelschleife auf 'Per Unit' konfigurieren und so Systemmodellierung und Validierung vereinfachen.

Stabilitätseinstellungen im FVR Modus

Das DECS-450R basiert seine Feldspannungsreaktion auf die folgenden Einstellungen.

Die Proportionalverstärkung (K_p) wird mit dem Fehler zwischen dem Feldspannungssollwert und dem eigentlichen Wert der Feldspannung multipliziert. Eine Verringerung des K_p reduziert Überspringen 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 von K_d 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 für den PID Algorithmus (K_a) ein. Die Verwendung des empfohlenen Wertes für K_a wird die PID Regelschleife auf 'Per Unit' konfigurieren und so Systemmodellierung und Validierung vereinfachen.

FCR/FVR	
FCR	
Kp - Proportionale Verstärkung	10.000
Ki - Integralverstärkung	50.000
Kd - Differentialverstärkung	0.000
Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung	0.00
Ka - Schleifenverstärkung	0.050
(Empfohlene Ka)	0.100
FVR	
Kp - Proportionale Verstärkung	10.000
Ki - Integralverstärkung	100.000
Kd - Differentialverstärkung	0.000
Td - Zeitkonstante der Differentialverstärkung	0.00
Ka - Schleifenverstärkung	0.100
(Empfohlene Ka)	0.100

Abbildung 13-4. FCR und FVR Verstärkungseinstellungen

Weitere Modi und Funktionen

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Verstärkung, VAR, PF, OEL, UEL, SCL, VAR Begrenzer

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Verstärkung, Weitere Verstärkungen

Die Einstellungen für die Stabilitätsabstimmung der Modi VAR und Leistungsfaktor werden im DECS-450R zusammen mit den Einstellungen für die Stabilitätsabstimmung für Begrenzer, der Spannungsabgleichfunktion und der Hauptfeldspannungsreaktion zur Verfügung gestellt. Abbildung 13-5 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-450R 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-450R auf einen geänderten Leistungsfaktor-Sollwert bestimmt.

Die Schleifenverstärkung (K_g) stellt den groben Schleifenverstärkungspegel des PI Algorithmus für Leistungsfaktor-Steuerung ein.

Übererregungsbegrenzer (OEL)

Die Integralverstärkung (K_i) stellt die Rate ein, mit der das DECS-450R während eines Übererregungszustandes reagiert.

Die Schleifenverstärkung (K_g) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den PI Algorithmus der Übererregungsbegrenzungsfunktion.

Untererregungsbegrenzer (UEL)

Die Integralverstärkung (K_i) stellt die Rate ein, mit der das DECS-450R während eines Untererregungszustandes reagiert.

Die Schleifenverstärkung (K_g) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel des PI Algorithmus für die Untererregungsbegrenzungsfunktion.

Statorstrombegrenzer (SCL)

Die Integralverstärkung (K_i) korrigiert die Rate, mit der das DECS-450R den Statorstrom begrenzt.

Die Schleifenverstärkung (K_g) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den PI Algorithmus der Statorstrombegrenzungsfunktion.

VAR Begrenzer

Die Integralverstärkung (K_i) korrigiert die Rate, mit der das DECS-450R die Blindleistung begrenzt.

Die Schleifenverstärkung (K_g) korrigiert den groben Schleifenverstärkungspegel für den PID Algorithmus der Blindleistungsbegrenzungsfunktion.

Spannungsabgleich

Die Schleifenverstärkung (K_g) korrigiert die Rate, mit der das DECS-450R die Generatorspannung an die Busspannung angleicht.

VAR, PF, OEL, UEL, SCL, VAR Begrenzer			
VAR Ki - Integralverstärkung 2.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.500	OEL Ki - Integralverstärkung 10.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.050	SCL Ki - Integralverstärkung 2.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.500	Spannungsabgleich Kg - Schleifenverstärkung 3.000
PF Ki - Integralverstärkung 4.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.300	UEL Ki - Integralverstärkung 7.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.300	VARL Ki - Integralverstärkung 2.000 Kg - Schleifenverstärkung 0.500	

Abbildung 13-5. Verstärkungseinstellungen für weitere Modi und Funktionen

Innere Schleife Feldregelung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Verstärkung, Innere Schleife Feldregler

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Verstärkung, Innere Schleife Feldregler

Wenn die innere Regelschleife aktiviert ist, hängt die Reaktion des Reglers von den AVR Verstärkungen und den Verstärkungen der inneren Schleife ab.

Die K_i - Integralverstärkungseinstellung passt die Rate an, mit der das DECS-450R auf Änderungen der Hauptfeldspannung reagiert. Die K_g - Schleifenverstärkungseinstellung passt den groben Schleifenverstärkungspegel des PI Algorithmus für den Feldregler über die innere Schleife an. Abbildung 13-6 zeigt diese Einstellungen, wie sie in BESTCOMSPlus angezeigt werden.

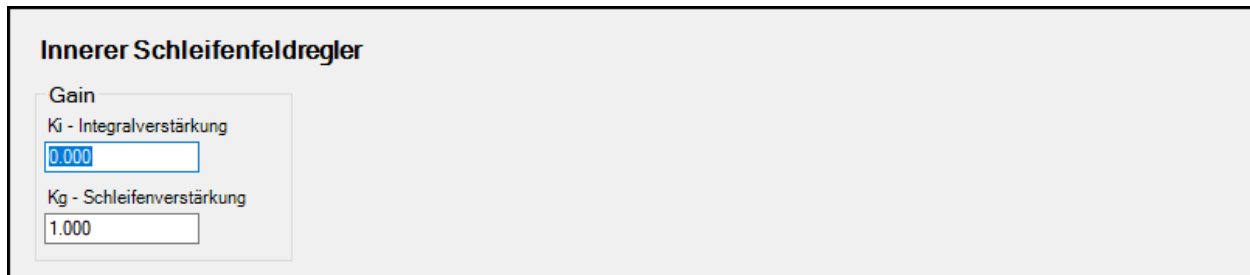


Abbildung 13-6. Verstärkungseinstellungen für Feldregler über innere Schleife

Umwandeln von Verstärkungen aus einem DECS-300 oder DECS-400

Der DECS-450R verwendet einen pro-unitisierten Regelkreis, während der DECS-300 und der DECS-400 dies nicht tun. Ein Software-Konvertierungstool in BESTCOMSPlus erleichtert das Upgrade auf einen DECS-450R. Das Tool berechnet pro-unitisierte Gewinne für einen DECS-450R, um die Reaktion eines DECS-300 oder DECS-400 in einer bestimmten Anwendung anzupassen. Klicken Sie in BESTCOMSPlus auf Extras, Convert Gains, um den Bildschirm zu öffnen.

Hinweis

Alle Einstellungen in der Einstellungsgruppe der Systemparameter müssen vor dem Ausführen des Konvertertools programmiert werden. Diese Einstellungen umfassen Nenndaten, Sensortransformatoren und Feldisolationstransducer. Weitere Informationen zu diesen Einstellungen finden Sie im Abschnitt „Konfiguration“ dieses Handbuchs.

Verstärkungen, die nicht im Konverterprogramm enthalten sind, müssen manuell eingegeben werden und müssen nicht geändert werden.

Geben Sie einfach die Verstärkungswerte des DECS-400 in die entsprechenden Felder in der Spalte DECS-400 ein. Wählen Sie, ob es sich beim OEL Modus um Additionsstelle oder Übernahme handelt. Klicken Sie auf 'Konvertieren', und sehen Sie sich die neuen Verstärkungswerte an, die in der Spalte 'DECS-450R Äquivalent' angezeigt werden. Mit der Schaltfläche 'Verstärkung anwenden' werden die neuen Verstärkungswerte automatisch in die entsprechenden Verstärkungseinstellungen für das DECS-450R übernommen. Abbildung 13-7 zeigt diese Einstellungen wie sie in BESTCOMSPlus angezeigt werden.

Verstärkung umwandeln

DECS-300 / DECS-400	DECS-450 gleichwertig	DECS-450 aktiv
AVR Kg (Primärseite)	AVR Ka (Primärseite)	AVR Ka (Primärseite)
		0.05
AVR Kg (Sekundär)	AVR Ka (Sekundär)	AVR Ka (Sekundär)
		0.05
FCR Kg	FCR Ka	FCR Ka
		0.05
FVR Kg	FVR Ka	FVR Ka
		0.1
VAR Kg	VAR Kg	VAR Kg
		0.5
PF Kg	PF Kg	PF Kg
		0.3
OEL Kg	OEL Kg	OEL Kg
		0.05
UEL Kg	UEL Kg	UEL Kg
		0.3
SCL Kg	SCL Kg	SCL Kg
		0.5
VarL Kg	VarL Kg	VarL Kg
		0.5
Spannungsabgleich Kg	Spannungsabgleich Kg	Spannungsabgleich Kg
		3

Konvertieren

Verstärkung aktualisieren

Abbrechen

OEL Modus

Additionsstelle ▼

Innere Schleife

Deaktiviert ▼

Die AVR Ka (Primärseite)-Umwandlung wird durch den Innere Schleife beeinflusst.

Hinweis: Verstärkungen, die nicht im Konverter-Dienstprogramm enthalten sind, müssen manuell eingegeben werden und müssen nicht geändert werden.

Abbildung 13-7. Fenster Verstärkungswerte konvertieren

14 • Montage

Wenn sie nicht als Komponente von vormontierter Ausrüstung geliefert werden, werden DECS-450R Digitale Erregungssteuerungssysteme in stabilen Kartons geliefert, um Transportschäden zu vermeiden. Prüfen Sie beim Erhalt eines DECS-450R die Modell- und Bauformnummer anhand der Bestell- und Packliste auf Übereinstimmung. Kontrollieren Sie das Gerät auf Schäden und, falls es derartige Anzeichen gibt, senden Sie eine Reklamation an das Transportunternehmen, und setzen Sie die regionale Vertriebsstelle von Basler Electric, Ihren Vertriebsvertreter oder einen Vertriebsvertreter bei Basler Electric darüber in Kenntnis.

Wird die Einheit nicht sofort installiert, lagern Sie diese in der originalen Versandverpackung in einer feuchtigkeits- und staubfreien Umgebung.

Montagehinweise

Da das DECS-450R und das Feldtrennwandler auf einem Halbleiterdesign basieren, können sie in jedem beliebigen Befestigungswinkel und in jeder Umgebung montiert werden, in der die Temperatur nicht unter -40°C (-40°F) abfällt bzw. 60°C (140°F) nicht überschreitet.

DECS-450R

Für die Montage auf einer Schalttafel (oder Schaltschranktür) ist eine Abdeckplatte erforderlich. Die Gesamtmaße des DECS-450R und der Abdeckplatte werden in Abbildung 14-1 dargestellt. Abbildung 14-2 zeigt den erforderlichen Ausschnitt an der Schalttafel und die Bohrmaße für die Montage eines DECS-450R mit Abdeckplatte (Maße in Millimetern in Klammern).

Es stehen außerdem Halter für die Montage des DECS-450R in einem 19 Zoll Rack zur Verfügung. Bestellen Sie dazu Teilenummer 9365207030 (zwei Halter erforderlich).

Für die Installation eines DECS-450R in einem Schalttafelausschnitt für ein DECS-300 steht ein Nachrüstsatz zur Verfügung. Bestellen Sie dazu Teilenummer 9369707009.

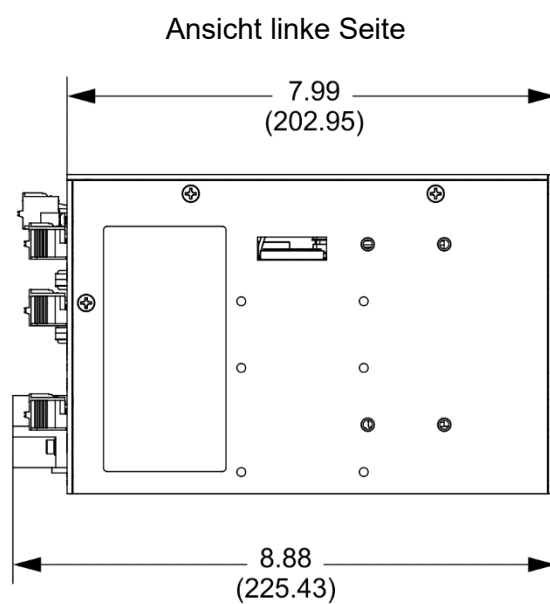
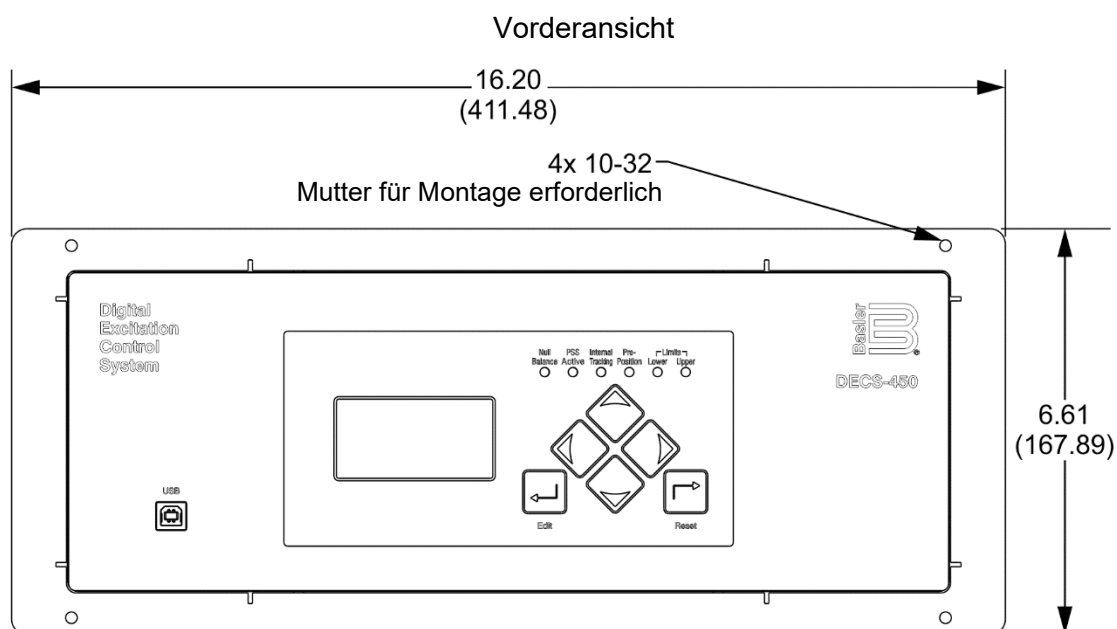
Ein DECS-450R kann direkt in den Schalttafelausschnitt und die vorhandene Abdeckplatte eines DECS-400 montiert werden. Eine Übergangsplatte vereinfacht das Anschlussverfahren eines DECS-450 an bereits vorhandene DECS-400 Verkabelung. Bestellen Sie Teilenummer 9597106100. Konsultieren Sie für Installationsanweisungen bitte den nachfolgenden Abschnitt *Übergangsplatte*.

Feldtrennwandler

Der Feldtrennwandler ist für Aufsatzmontage vorgesehen, und es ist kein Schalttafelausschnitt erforderlich. Abbildung 14-3 zeigt die Maße des Feldtrennwandlers und die Positionen für die Bohrungen.

Netztrenntransformator

In Anwendungen, bei denen redundante Steuerleistung verwendet wird, muss die Wechselstromversorgung am DECS-450R über einen Trenntransformator angelegt werden. Dafür empfehlen wir Basler Electric Teilenummer BE31449001. Abbildung 14-4 zeigt die Maße und Positionen der Montagebohrungen für Teilenummer BE31449001.



P0087-98

Abbildung 14-1. DECS-450R mit Abdeckplatte, Gesamtabmessungen

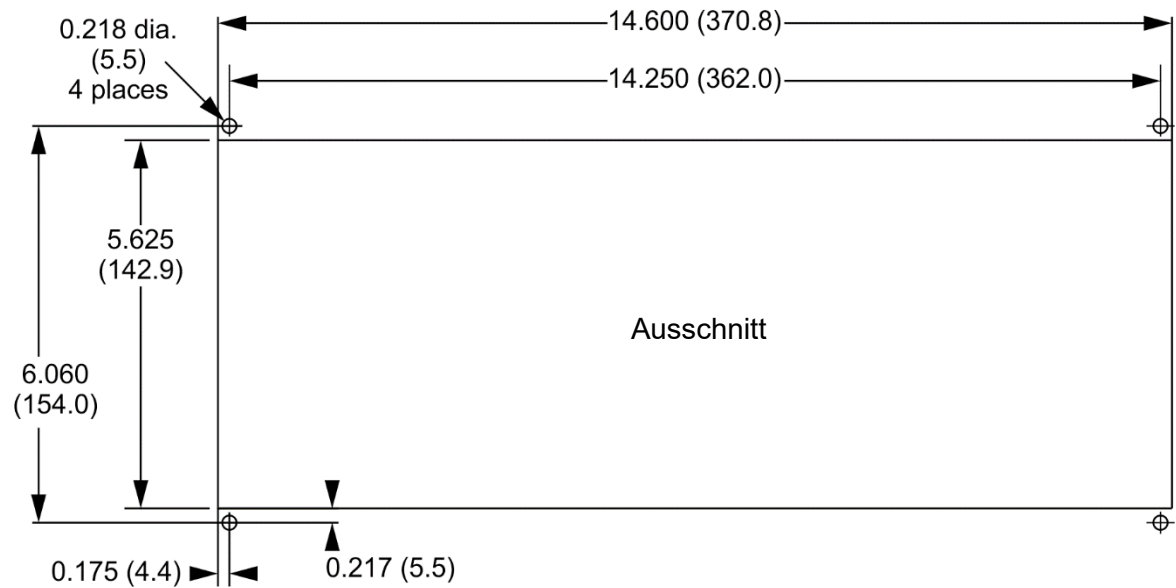


Abbildung 14-2. Ausschnitt- und Bohrmaße für Schalttafelmontage

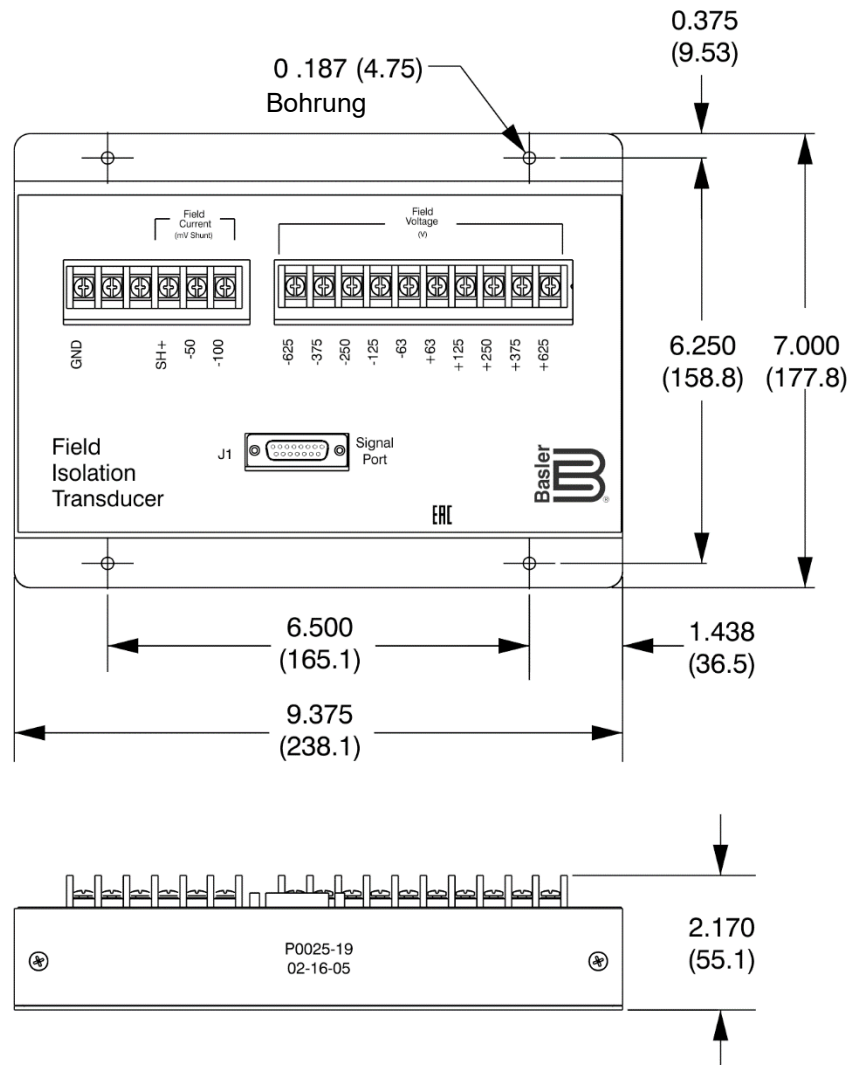


Abbildung 14-3. Maße des Feldtrennwandlers

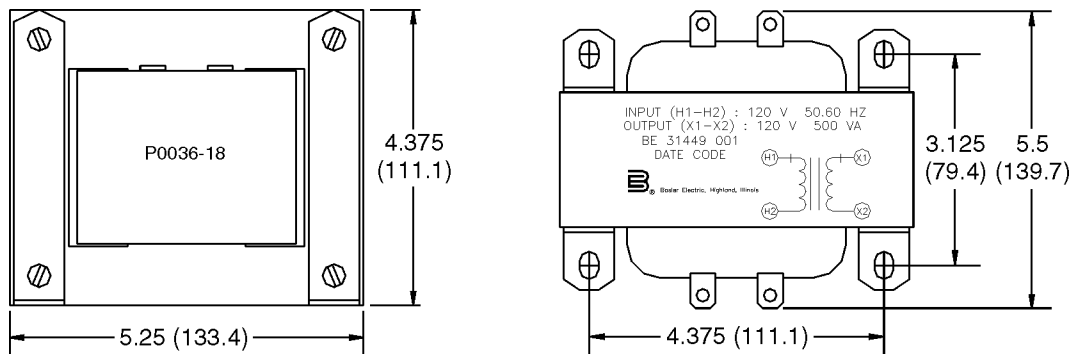


Abbildung 14-4. Maße des Trenntransformators (BE31449001)

Übergangsplatte

Die Aufrüstung von einem DECS-400 auf den DECS-450R wird durch eine optionale Übergangsplatte vereinfacht. Die Übergangsplatte (Abbildung 14-5) verschiebt die DECS-450R-Klemmen so, dass sie mit der zuvor an einem DECS-400 angeschlossenen Verkabelung ausgerichtet sind.



P0102-46

Abbildung 14-5. Verdrahtung der Übergangsplatte zu DECS-450R (DECS-450 abgebildet)

Übergangsplattenklemmen sind mit Steckverbindern und Ringkabelschuhen vorverdrahtet, die mit den Stiftleisten, Steckverbindern und Klemmschrauben des DECS-450R zusammenpassen. Die Übergangsplatte wird an der Rückseite des DECS-450R befestigt und ihre Anschlüsse sind an denen des entfernten DECS-400 ausgerichtet. Während das Klemmenlayout der Übergangsplatte mit dem des DECS-400 übereinstimmt, entspricht die Beschriftung der Klemmenfunktion der des DECS-450R. Übergangsplattenklemmen sind in Abbildung 14-6 dargestellt.

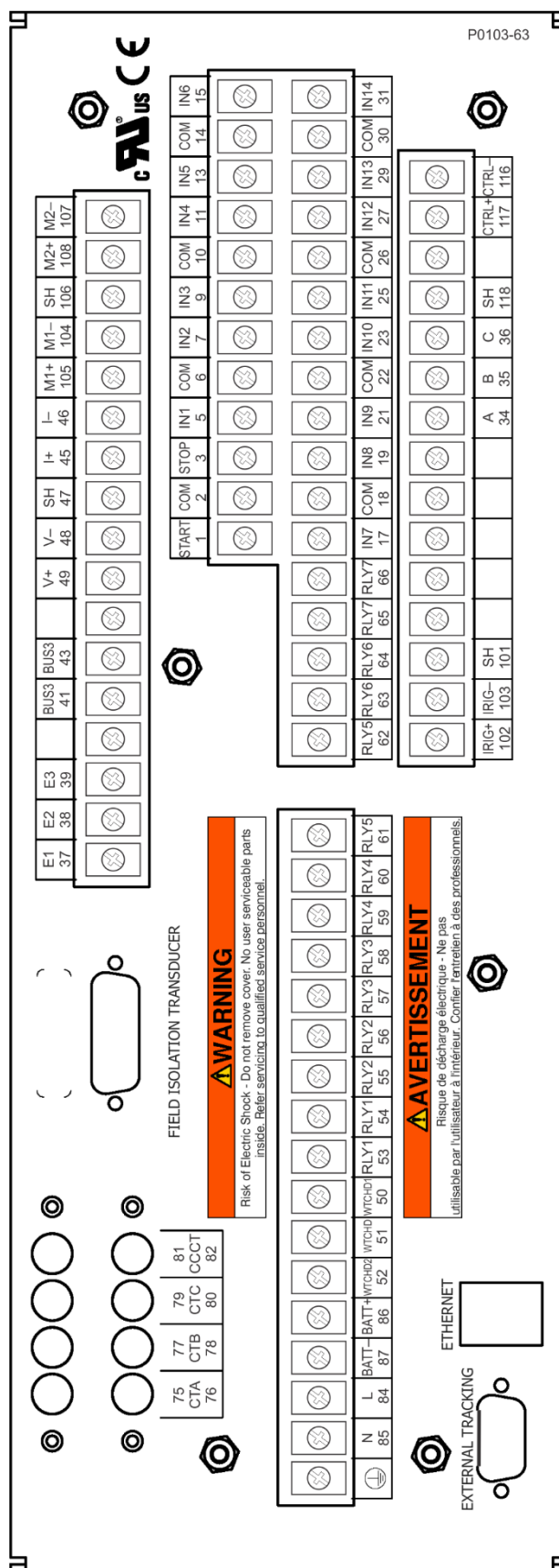


Abbildung 14-6. Anschlüsse für Übergangsplatten (DECS-450 abgebildet)

Installation

Um die Übergangsplatte zu installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus.

1. Entfernen Sie die sechs in Abbildung 14-7 gezeigten DECS-450R-Schrauben (Locators A, B und C). Drei Schrauben befinden sich auf der linken Seite des DECS-450R und drei Schrauben auf der rechten Seite des DECS-450R.

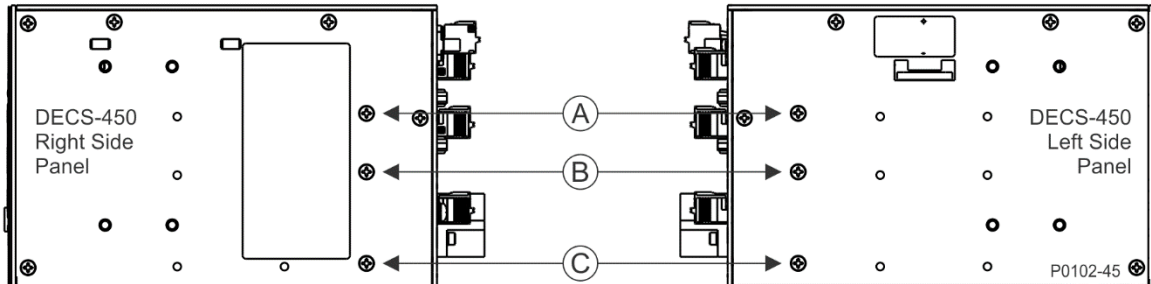


Abbildung 14-7. Positionen der Befestigungsschrauben (DECS-450 abgebildet)

2. Schieben Sie die Übergangsplattenbaugruppe auf die Rückseite des DECS-450R, wie in Abbildung 14-5 gezeigt. Richten Sie die untersten Befestigungslöcher der Übergangsplattenbaugruppe mit denen des DECS-450R aus (Abbildung 14-7 locator C). Installieren Sie zwei der mitgelieferten Schrauben in den untersten Befestigungslöchern, so dass die Übergangsplatte am DECS-450R befestigt ist, aber vom DECS-450R weggedreht werden kann und den Zugang zu den DECS-450R-Anschlüssen ermöglicht. Siehe Abbildung 14-5.
3. Verbinden Sie das Erdungskabel (mit GND beschriftet) der Übergangsplatte mit der Erdungsklemme des DECS-450R. Das maximale Drehmoment für die Erdungsklemmschraube beträgt 2,4 N•m (21 in-lb).
4. Verbinden Sie die Drähte von den CT-Anschlüssen der Übergangsplatte mit den entsprechenden CT-Anschlüssen des DECS-450R. Diese Drähte sind mit Nummern versehen, die den CT-Anschlüssen des DECS-450R entsprechen. Das maximale Drehmoment für diese Schrauben beträgt 2,4 N•m (21 in-lb).
5. Verbinden Sie die folgenden Kabel von der Übergangsplattenbaugruppe mit den entsprechenden Anschlüssen des DECS-450R:
 - a. Feld-Trennwandler (15-polig, D-Typ-Stecker)
 - b. Ethernet (RJ-45-Anschluss)
6. Stecken Sie die restlichen Kabel von der Übergangsplattenbaugruppe in die entsprechenden Anschlussleisten des DECS-450R. Die Kabelverbinder der Übergangsplattenbaugruppe sind kodiert, um Verbindungsfehler zu vermeiden.
7. Drehen Sie die Übergangsplattenbaugruppe auf dem DECS-450R in Position und richten Sie die verbleibenden Befestigungslöcher aus. Stellen Sie sicher, dass keine Drähte oder Kabel zwischen dem DECS-450R und der Übergangsplatte eingeklemmt sind. Montieren Sie die restlichen vier mitgelieferten Schrauben, zwei pro Seite, wie in Abbildung 14-7 gezeigt (Locators A und B).
8. Die sechs Schrauben (Ortungsgeräte A, B und C) mit einem maximalen Anzugsmoment von 1,2 N•m (11 in-lb) anziehen.

Wenn Sie eine Übergangsplatte entfernen, führen Sie den Installationsvorgang in umgekehrter Reihenfolge durch.

15 • Klemmen und Steckverbinder

Dieser Abschnitt beschreibt die Anschlussklemmen und Steckverbinder des DECS-450R und des Feldtrennwandlers.

DECS-450R Anschlüsse

Die Klemmen und Steckverbinder des DECS-450R befinden sich auf der Rückseite. Die Anschlüsse für den Strommesstransformator am DECS-450R bestehen aus Schraubklemmen, und die übrigen Anschlüsse werden über einreihige, mehrpolige Buchsen hergestellt, in die die vom Benutzer verkabelten abziehbaren Steckverbinder passen. Die Steckverbinder des DECS-450R unterscheiden sich nach ihrer Funktion und den angegebenen Optionen.

Die Klemmen und Steckverbinder auf der Rückseite des DECS-450R werden in Abbildung 15-1 dargestellt. Die Buchstaben als Positionsanzeiger in der Abbildung beziehen sich auf die Beschreibungen zu den Klemmenblöcken und Steckverbindern in Tabelle 15-1. Die USB Buchse auf der Vorderseite wird im Abschnitt *Steuerelemente und Anzeigen* in dieser Anleitung beschrieben.

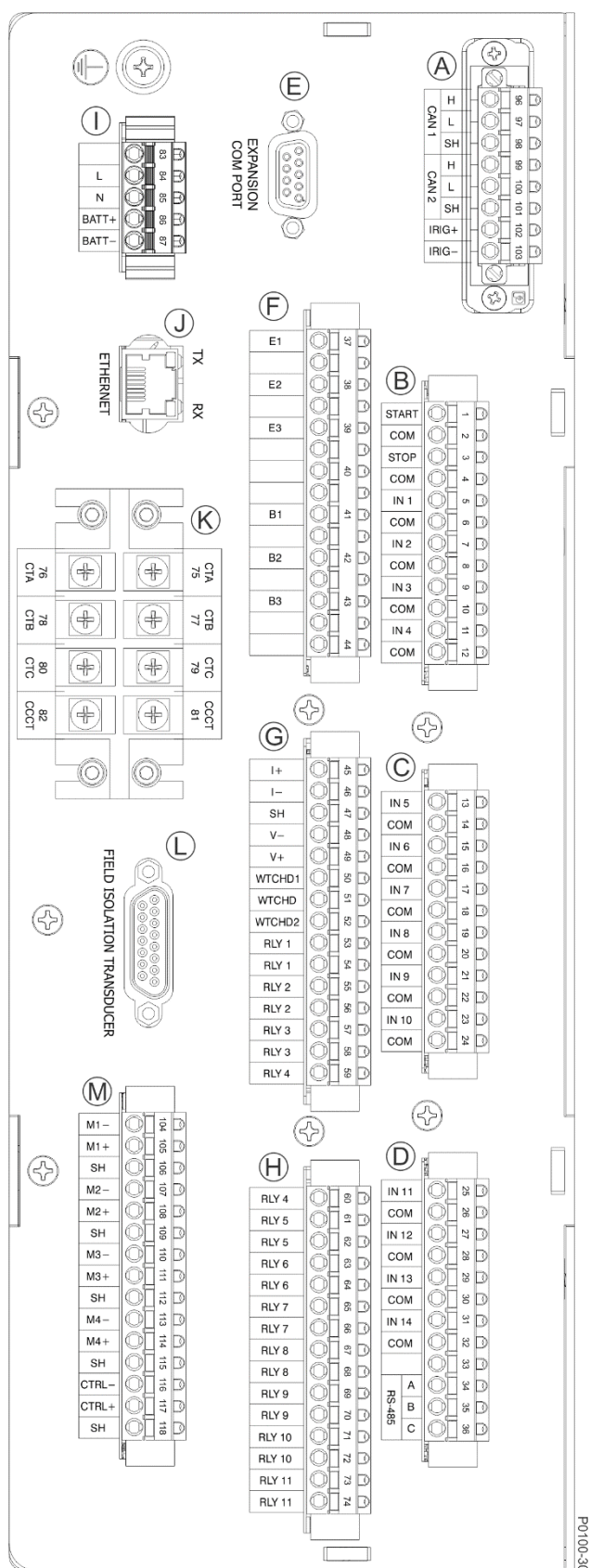


Abbildung 15-1. Klemmen und Steckverbinder auf der Rückseite

Tabelle 15-1. Beschreibung der Klemmen und Steckverbinder auf Rückseite des DECS-450R

Anzeiger	Beschreibung
A	An die IRIG Klemmen wird eine IRIG Quelle zur Synchronisation der Zeitverwaltung des DECS-450R angeschlossen.
B	An diese Klemmen werden die Kontakteingänge für die Start und Stopp Funktionen und die programmierbaren Kontakteingänge 1 bis 4 angelegt.
C	An diese Klemmen werden die programmierbaren Kontakteingänge 5 bis 10 angelegt.
D	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.
E	Diese DB-9 Buchse ist für PROFIBUS Kommunikation vorgesehen (Bauform XX1XXXX).
F	An diese Klemmen wird dreiphasige Generator- und Busmessspannung angeschlossen, die von den vom Benutzer bereitgestellten Spannungstransformatoren (VT) geliefert wird.
G	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 Kontakte des Klemmenblocks dienen als Anschlüsse für die Wächterfunktion und die programmierbaren Relaisausgänge 1 bis 4.
H	An diese Klemmen werden die Relaiskontaktausgänge für die programmierbaren Relaisausgänge 4 bis 11 angeschlossen.
I	Diese Klemmen akzeptieren Wechselstrom- und Gleichstromversorgung für den Betrieb des DECS-450R. Ein Masseanschluss ist ebenfalls vorgesehen.
J	Diese optionale Ethernet Kommunikationsschnittstelle verwendet das Modbus TCP Protokoll um externe Messung, Meldung und Steuerung zu ermöglichen. Eine Kupferschnittstelle (100BASE-TX) (Bauform XXXXXTX) verwendet eine standardmäßige RJ-45 Steckverbindung (wie dargestellt), und eine Glasfaserschnittstelle (100BASE-FX) (Bauform XXXXXFX) verwendet zwei Glasfaseranschlüsse.
K	An diese Klemmen werden vom Benutzer bereitgestellte Stromtransformatoren (CT) angeschlossen, die dreiphasigen Generatormessstrom und ein Signal für die Querstromkompensation liefern.
L	Dieser 15-PIN Steckverbinder vom Typ D ist für die Kommunikation mit dem Feldtrennwandler vorgesehen.
M	Ein Teil dieses Klemmenblocks stellt Ausgänge für die vier programmierbaren Messtreiber bereit. Die restlichen Anschlüsse am Klemmenblock versorgen den analogen Erregungssteuerungsausgang.

Verkabelung des DECS-450R

Alle steckbaren Anschlüsse nutzen je nach Bauform entweder Feder- oder Klemmverbinder. Federklemmen (Bauform XXXXXXS) sichern jedes einzelne Kabel mit einem Federkontakt. Klemmanschlüsse (Bauform XXXXXXC) sichern die Kabel mit einem Schraubklemmkontakt.

Alle Anschlüsse sind für eine maximale Drahtstärke von 12 AWG mit einer empfohlenen Abisolierlänge von 10 mm (0,4 Zoll) vorgesehen. Bei Schraubklemmanschlüssen beträgt das maximale Anzugsdrehmoment 0,6 Nm (5,3 in-lb). Alle Anschlüsse sind formschlüssig, um Fehlverbindungen zu vermeiden.

Die Anschlüsse für die Strommessung werden über #8 Schraubklemmen hergestellt (Position L in Abbildung 15-1) und akzeptieren eine maximale Laschenbreite von 8,1 mm (0,32 Zoll) und eine maximale Drahtgröße von 14 AWG. Das maximale Anzugsdrehmoment beträgt 2,4 Nm (21 in-lb).

Anschlüsse für den Feldtrennwandler

Die Anschlüsse für den Feldtrennwandler bestehen aus #6 Schraubklemmen und einer 15-Pin Buchse vom Typ D mit der Bezeichnung J1. Abbildung 15-2 zeigt die Anschlussklemmen des Feldtrennwandlers.

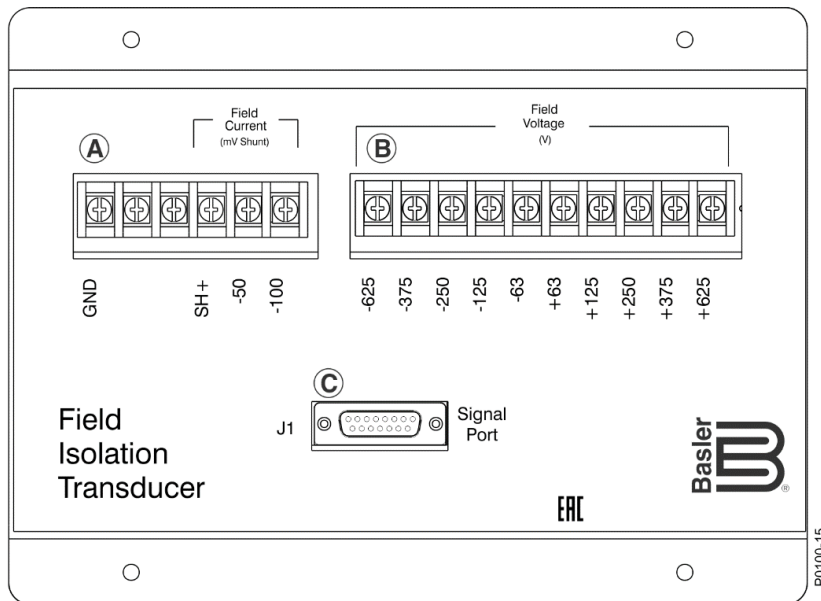


Abbildung 15-2. Klemmen und Steckverbinder des Feldtrennwandlers

Tabelle 15-2. Beschreibung der Klemmen und Steckverbinder des Feldtrennwandlers

Anzeiger	Beschreibung
A	GND: Die Klemme GND dient als Gehäusemasseverbindung. Achten Sie darauf, dass der Feldtrennwandler fest mit einer Kupferleitung von mindestens 12 AWG am GND Anschluss geerdet ist. SH+: Anschluss für den positiven Ausgangskontakt des Stromnebenschluss. –50: Anschluss für den negativen Ausgangskontakt des 50 mVdc Stromnebenschluss (sofern verwendet). –100: Anschluss für den negativen Ausgangskontakt des 100 mVdc Stromnebenschluss (sofern verwendet).
B	Der Eingang für die Feldspannungsmessung akzeptiert Feldspannung auf einem von fünf Nennpegeln. Es stehen Klemmensätze für eine Feldnennspannung von 63, 125, 250, 375 und 625 Vdc zur Verfügung. Jeder Spannungseingang verfügt über einen positiven und einen negativen Anschluss.
C	Der Anschluss für die Signalschnittstelle J1 empfängt Betriebsleistung vom DECS-450R und sendet Feldstrom- und Feldspannungssignale an das DECS-450R. J1 wird mit der Buchse am Feldtrennwandler des DECS-450R über ein im Lieferumfang des DECS-450R enthaltenes Kabel verbunden (Basler P/N 9372900021).

Verkabelung des Feldtrennwandlers

Alle Anschlüsse werden über #6 Schraubklemmen hergestellt, die eine maximale Drahtgröße von 12 AWG akzeptieren. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 1,01 Nm (9 in-lb).

16 • Typische Anschlüsse

In diesem Abschnitt werden Schemata für typische Anschlussvarianten als Anleitung zum Anschließen des DECS-450R für Kommunikation und Messung bereitgestellt. Konsultieren Sie für Anschlüsse zur Querstromkompensation den Abschnitt *Spannungs- und Strommessung* in diesem Handbuch.

Typische Verbindungen mit einem IFM-150 sind in Abbildung 16-1 dargestellt. Typische Verbindungen mit einem BCM-2 sind in Abbildung 16-2 dargestellt. Die "Maschine" in den Abbildungen 16-1 und 16-2 stellt einen Generator dar, wenn der DECS-450R im Generatormodus betrieben wird, und einen Motor, wenn er im Motormodus betrieben wird. Die nummerierten Notensuchgeräte in den Abbildungen 16-1 und 16-2 entsprechen den Beschreibungen in Tabelle 16-1.

Hinweise

- Die Erdung des Stromtransformators (CT) sollte entsprechend der vor Ort zutreffenden Bestimmungen und Gepflogenheiten angelegt werden.
- In diesem Handbuch werden die CT Anschlüsse mit Polaritätskennzeichnungen (+/-) und Klemmennummern dargestellt, die tatsächlichen CT Klemmen am DECS-450R sind jedoch lediglich mit den Klemmennummern gekennzeichnet.

Die Kontakteingänge und -ausgänge des DECS-450R werden in Abbildung 16-2 dargestellt.

Tabelle 16-1. Zeichnungshinweise für typische Anschlüsse

Markierung	Beschreibung
1	Eingang für Generatorspannungsmessung. Spannungswandler erforderlich, wenn die Spannung 240 Vac überschreitet.
2	Anschlüsse sind nur erforderlich, wenn die Funktionen Spannungsabgleich, Sync-Check oder automatischer Synchronisator verwendet werden.
3	Siehe Abschnitte <i>Stromversorgungseingänge</i> oder <i>Technische Daten</i> für die Eingangsnennwerte der Steuerleistung. Wird redundante Wechselstrom- und Gleichstromsteuerleistung verwendet, muss zwischen der Wechselstromspannungsquelle und den Wechselspannungs-Steuerleistungsklemmen des DECS-450R ein Trennwandler angeschlossen werden.

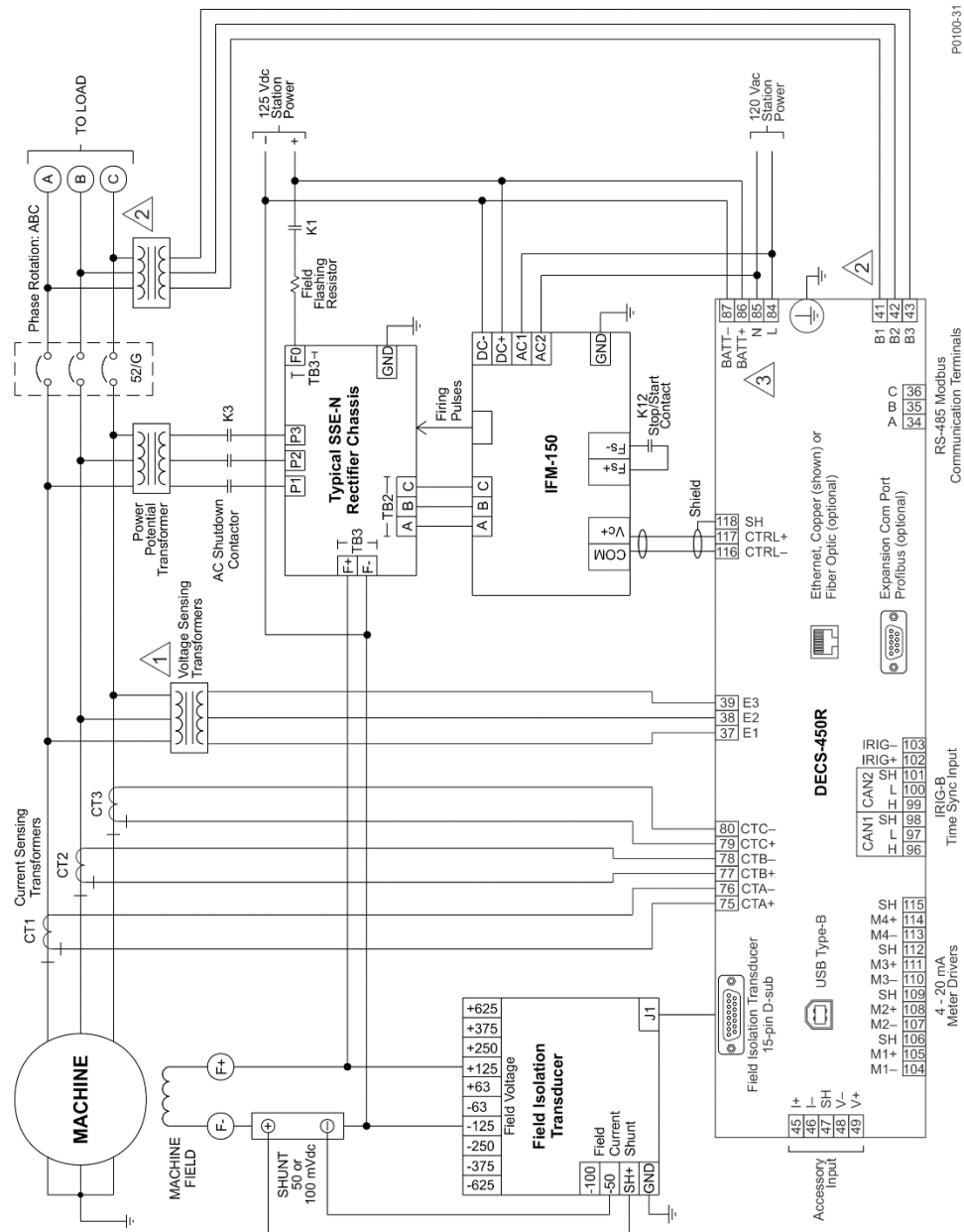


Abbildung 16-1. Typische DECS-450R-Anschlüsse mit IFM-150

Englisch	Deutsch
AC Shutdown Contactor	AC Abschalt-Schaltschütz
Accessory Input	Hilfseingang
Current Sensing Transformers	Strommesstransformatoren
Ethernet, Copper (shown) or Fiber Optic (optional)	Ethernet, Kupfer (dargestellt) oder Glasfaser (optional)
Expansion COM Port Profibus (optional)	Erweiterungs-COM Schnittstelle Profibus (optional)

Field Current Shunt	Feldstrom-Nebenschluss
Field Flashing Resistor	Feldauferregungswiderstand
Field Isolation Transducer	Feldtrennwandler
Field Voltage	Feldspannung
Firing Pulses	Zündimpulse
IRIG-B Time Sync Input	IRIG-B Eingang f. Zeitsynchronisation
Machine	Maschine
Machine Field	Feld der Maschine
Meter Drivers	Messtreiber
Phase Rotation	Phasendrehung
Power Potential Transformer	Spannungstransformator
Programmable Contact Inputs	Programmierbare Kontakteingänge
Programmable Output Contacts	Programmierbare Ausgangskontakte
RS-485 Modbus Communication Terminals	RS-485 Anschlüsse für Modbus-Kommunikation
Shield	Abschirmung
Shunt	Nebenschluss
Station Power	Stationsspeisung
Stop/Start Contact	Stopp/Start Kontakt
To Load	Zur Last
Typical SSE-N Rectifier Chassis	Typische SSE-N Gleichrichterbaugruppe
Voltage Sensing Transformers	Spannungsmesstransformatoren

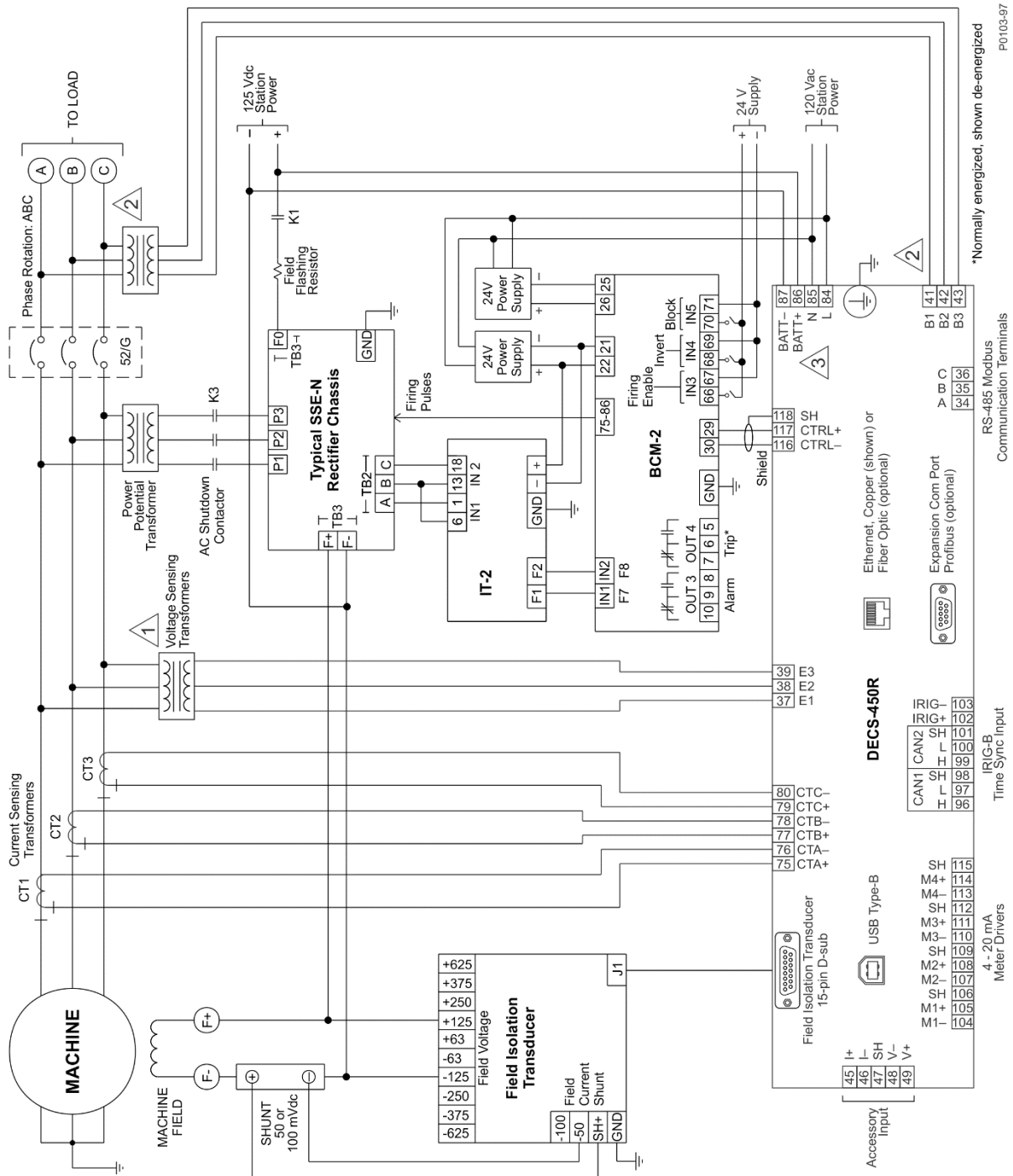


Abbildung 16-1. Typische DECS-450R-Anschlüsse mit BCM-2

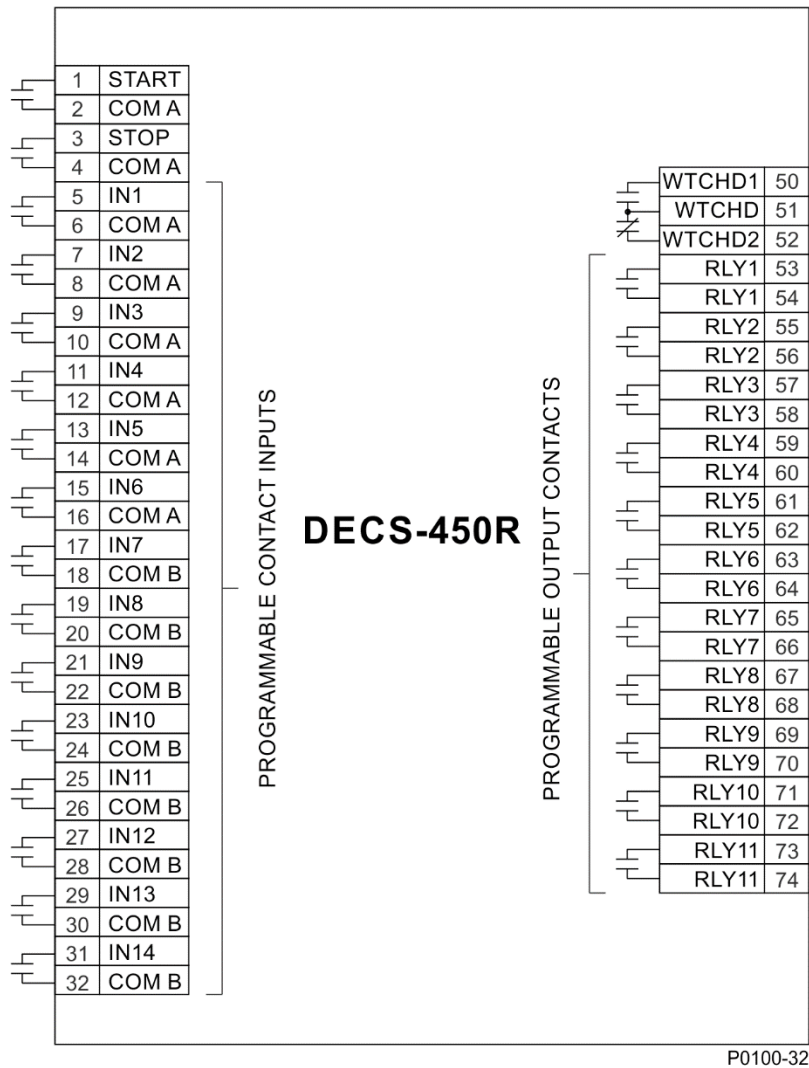


Abbildung 16-2. DECS-450R Kontakteingänge und Kontaktausgänge

Installation für CE-konforme Systeme

Zur Einhaltung der EMV Anforderungen für CE-konforme Systeme installieren Sie bitte folgende Komponenten:

- Eine Feldtrennwandlerbaugruppe (FIT) (Basler Teilenummer: 9372900104 oder 9372900105)
- Ein FIT Kabel (Basler Teilenummer: 9372900021 [enthalten in 9372900104 und -105] oder 9372900022)
- Eine einzelne Ferritperle um alle Steuerleistungskabel in der Nähe der Klemmen 84 bis 87 am DECS-450R
- (Basler Teilenummer: 37995, Fair Rite 0444164181)
- Eine einzelne Ferritperle um beide Steuerleistungskabel in der Nähe der Klemmen 116 bis 117 am DECS-450R
- (Basler Teilenummer: 37995, Fair Rite 0444164181)
- Wenn 100BASE-TX (Kupfer) Ethernet verwendet wird, muss das Ethernet-Kabel abgeschirmt sein.



17 • BESTCOMSPlus® Software

Allgemeine Beschreibung

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

BESTCOMSPlus bietet dem Benutzer eine mit der Maus bedienbare Möglichkeit zur Einrichtung und Überwachung des DECS-450R. Die Fähigkeiten von BESTCOMSPlus machen die Konfiguration von einem oder mehreren DECS-450R Controllern schnell und effizient. Der Hauptvorteil von BESTCOMSPlus ist, dass ein Einstellungsschema erstellt und als Datei gesichert werden kann und danach zu einer beliebigen Zeit ins DECS-450R hochgeladen werden kann.

BESTCOMSPlus verwendet Plug-ins, die es dem Nutzer ermöglichen, mehrere Produkte von Basler Electric zu nutzen. Das DECS-450R Plug-in wird innerhalb des BESTCOMSPlus Hauptprogramms geladen.

Das gleiche standardmäßige Logikschema, das mit dem DECS-450R ausgeliefert wird, wird in BESTCOMSPlus integriert, indem die Einstellungen und die Logik aus dem DECS-450R heruntergeladen werden. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Einstellungsdatei zu erstellen, indem er das standardmäßige Logikschema verändert oder ein eigenes Schema von Grund auf aufbaut.

Die programmierbare Logik von BESTLogic™ Plus wird dazu verwendet, die Logik des DECS-450R für Schutzelemente, Eingänge, Ausgänge, Alarme usw. zu programmieren. Ziehen Sie einfach Elemente, Komponenten, Eingänge und Ausgänge auf das Programmraster, und zeichnen Sie Verbindungen zwischen ihnen ein, um das gewünschte Logikschema zu erstellen.

BESTCOMSPlus ermöglicht außerdem, dem Industriestandard entsprechende COMTRADE Dateien zur Analyse gespeicherter Oszillographiedaten herunterzuladen. Eine detaillierte Analyse der Oszillographiedateien kann mit Hilfe der BESTWave™ Software durchgeführt werden.

Abbildung 17-1 zeigt typische Komponenten der Benutzeroberfläche des DECS-450R Plug-in in BESTCOMSPlus.

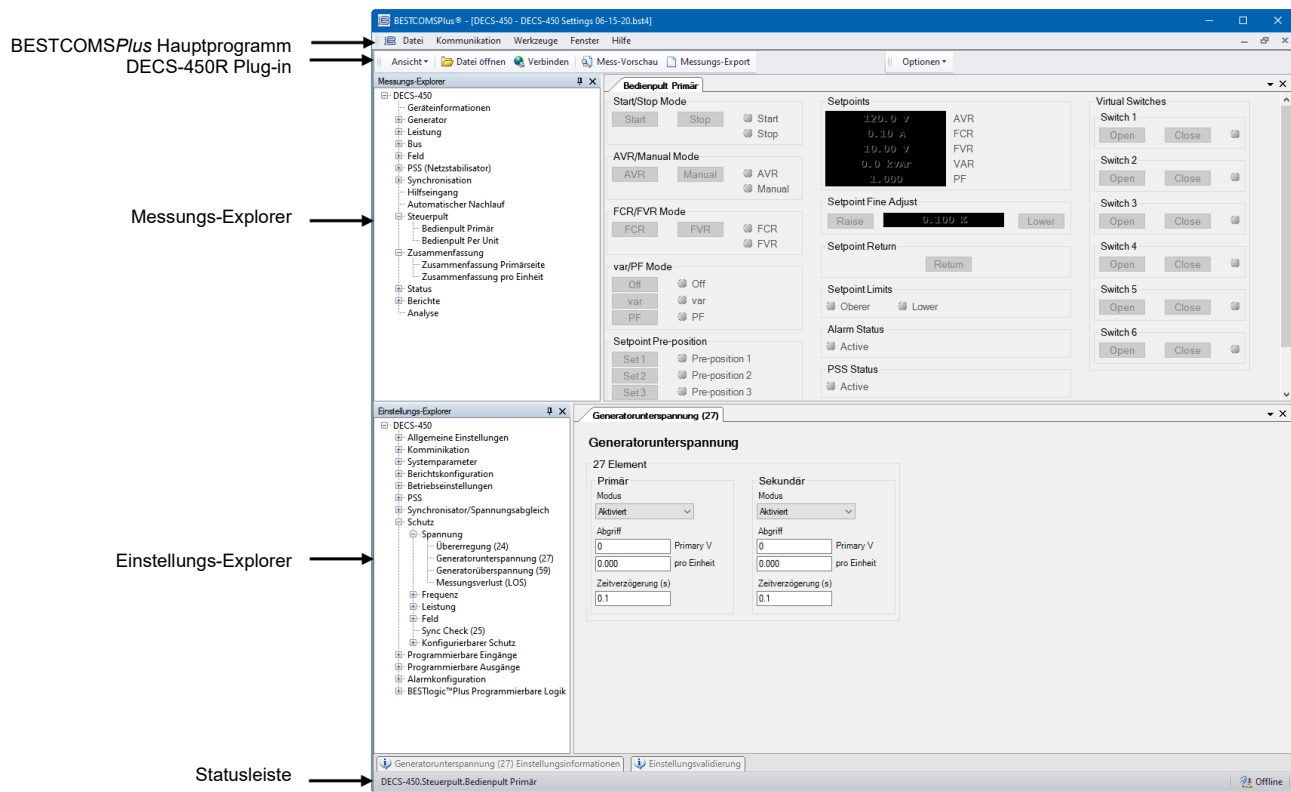


Abbildung 17-1. Typische Komponenten der Benutzeroberfläche

Installation

BESTCOMSPPlus funktioniert mit Systemen mit Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher und Windows® 11. Die BESTCOMSPPlus® Software baut auf dem Microsoft® .NET Framework auf. Das Setup-Programm, das BESTCOMSPPlus auf Ihrem PC installiert, installiert auch das DECS-450R Plug-in und die erforderliche Version von .NET Framework (sofern diese nicht bereits installiert ist). Die Systemvoraussetzungen für .NET Framework und BESTCOMSPPlus werden in Tabelle 17-1 aufgelistet.

Tabelle 17-1. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSPPlus und das .NET Framework

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

Um BESTCOMSPPlus zu installieren und zu starten, muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen. Ein Windows Benutzer mit eingeschränkten Rechten ist möglicherweise nicht berechtigt, Dateien in bestimmten Ordnern zu speichern.

Installation von BESTCOMSPlus®

Warnung!

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

1. Laden Sie BESTCOMSPlus von www.basler.com herunter.
2. Klicken Sie auf die Installationsschaltfläche für BESTCOMSPlus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSPlus, das .NET Framework (falls noch nicht installiert), den USB-Treiber und das DECS-450-Plug-in für BESTCOMSPlus auf Ihrem PC.

Wenn die Installation von BESTCOMSPlus abgeschlossen ist, wird dem Windows-Programmmenü ein Basler Electric-Ordner hinzugefügt. Auf diesen Ordner können Sie zugreifen, indem Sie auf die Windows-Schaltfläche Start klicken und dann im Menü Programme auf den Ordner Basler Electric zugreifen. Der Basler Electric Ordner enthält ein Symbol, das BESTCOMSPlus startet, wenn es angeklickt wird.

Schließen Sie den DECS-450R an und starten Sie BESTCOMSPlus®

Das DECS-450R Plug-in ist ein Modul, das innerhalb des BESTCOMSPlus Hauptprogramms arbeitet, und es enthält spezifische Betriebs- und Logikeinstellungen für das DECS-450R.

Anschluss eines USB Kabels

Der USB Treiber wurde während der Installation von BESTCOMSPlus® auf Ihren PC kopiert und wird beim Aufbau einer Verbindung zum DECS-450R automatisch installiert. Der Fortschritt der USB Treiberinstallation wird im Taskleistenbereich von Windows angezeigt. Windows wird Sie benachrichtigen, wenn die Installation abgeschlossen ist.

Hinweis

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

C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\

Sollte der USB Treiber nicht ordnungsgemäß installiert werden, konsultieren Sie bitte den Abschnitt *Wartung und Fehlerbeseitigung* für ein Verfahren zur Fehlersuche.

Schließen Sie ein USB Kabel zwischen dem PC und Ihrem DECS-450R an. Legen Sie Steuerleistung am DECS-450R an und warten Sie, bis das Hochfahren abgeschlossen ist.

BESTCOMSPlus® starten

Klicken Sie auf den *Start*-Button, navigieren Sie zu *Programme, Basler Electric*, und klicken Sie dann auf das *BESTCOMSPlus* Symbol, um *BESTCOMSPlus* zu starten. Während des ersten Starts wird das *BESTCOMSPlus* Fenster zur *Sprachauswahl* angezeigt (Abbildung 17-2). Sie können auswählen, dass dieser Dialog jedes Mal angezeigt wird, wenn *BESTCOMSPlus* gestartet wird, oder Sie können eine bevorzugte Sprache auswählen, und dieses Fenster wird in Zukunft übersprungen. Klicken Sie *OK* um fortzufahren. Auf dieses Fenster kann später wieder zugegriffen werden, indem Sie *'Werkzeuge'* und *'Sprache auswählen'* in der Menüleiste auswählen.

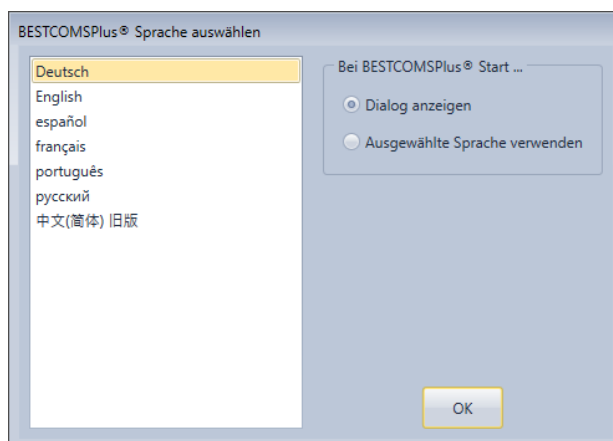


Abbildung 17-2. BESTCOMSPlus Fenster zur Sprachauswahl

Das BESTCOMSPlus® Hauptfenster wird geöffnet. Wählen Sie 'Neue Verbindung' aus dem Menü 'Kommunikation' und wählen Sie 'DECS-450R'. Siehe Abbildung 17-3.

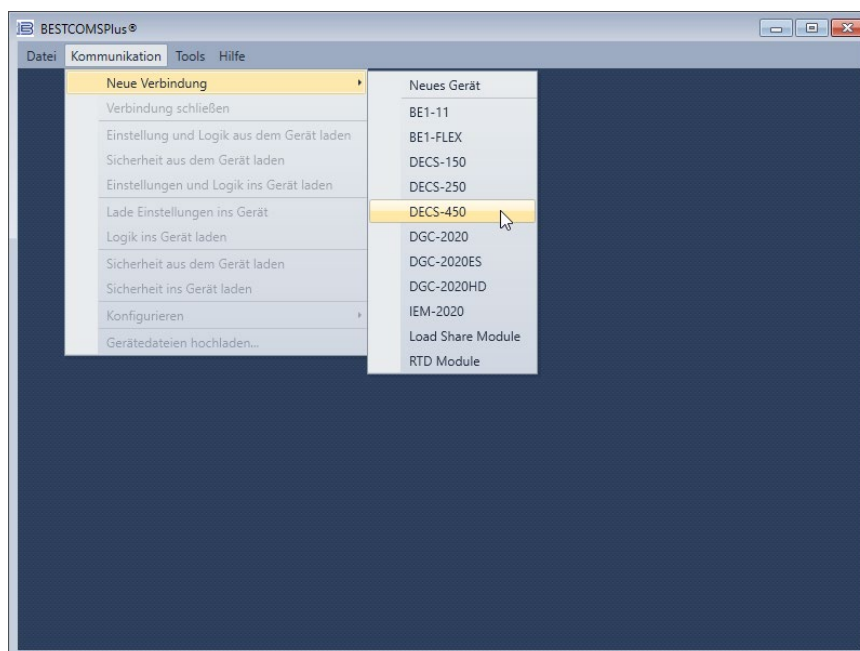


Abbildung 17-3. Menü Kommunikation

Das in Abbildung 17-4 dargestellte Fenster 'DECS-450R Verbindung' wird angezeigt. Wählen Sie 'USB Verbindung' und klicken Sie auf 'Verbinden'.

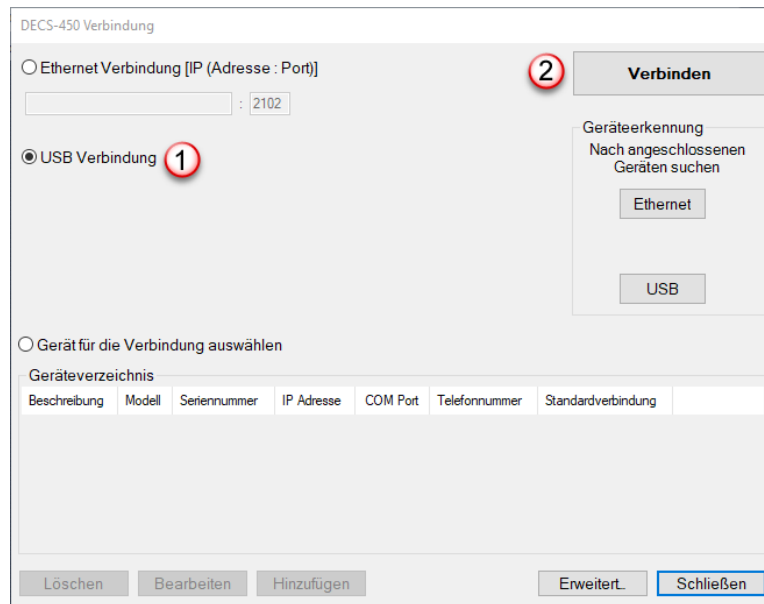


Abbildung 17-4. DECS-450R Verbindungsfenster

Aufbauen der Kommunikation

Die Kommunikation zwischen BESTCOMSPlus und dem DECS-450R wird aufgebaut, indem Sie die Schaltfläche 'Verbinden' im Fenster 'DECS-450R Verbindung' klicken (siehe Abbildung 17-4) oder indem Sie die Schaltfläche 'Verbinden' in der unteren Menüleiste des Hauptfensters von BESTCOMSPlus klicken (Abbildung 17-1). Wenn Sie eine Fehlermeldung "Verbindung mit dem Gerät kann nicht aufgebaut werden" erhalten, müssen Sie prüfen, ob die Kommunikation ordnungsgemäß konfiguriert wurde. Es ist immer nur eine Ethernet Verbindung zur gleichen Zeit erlaubt. Laden Sie alle Einstellungen und die Logik aus dem Gerät herunter, indem Sie 'Einstellungen und Logik herunterladen' im Menü 'Kommunikation' auswählen. BESTCOMSPlus liest alle Einstellungen und die Logik aus dem DECS-450R aus und lädt diese in den Speicher von BESTCOMSPlus.

Menüleisten

Die Menüleisten befinden sich im oberen Teil des Hauptfensters von BESTCOMSPlus® (siehe Abbildung 17-1). Die obere Menüleiste verfügt über fünf Menüs. Mit der oberen Menüleiste ist es möglich, Einstellungsdateien zu verwalten, Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, Einstellungen und Sicherheitsdateien hoch- oder herunterzuladen und Einstellungsdateien zu vergleichen. Die untere Menüleiste besteht aus Symbolen, die angeklickt werden können. Die untere Menüleiste wird dazu verwendet, die Ansichten von BESTCOMSPlus zu ändern, eine Einstellungsdatei zu öffnen, zu verbinden / zu trennen, Messungsausdrucke in der Vorschau anzusehen, in den Live-Modus zu schalten und Einstellungen zu senden, nachdem eine Änderung gemacht wurde, wenn der Live-Betrieb nicht aktiviert ist.

Obere Menüleiste (BESTCOMSPlus® Hauptprogramm)

Die Funktionen der oberen Menüleiste werden in Tabelle 17-2 aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 17-2. Obere Menüleiste (BESTCOMSPlus® Hauptprogramm)

Menüpunkt	Beschreibung
Datei	
Neu	Erstellt eine neue Einstellungsdatei.
Öffnen	Öffnet eine bestehende Einstellungsdatei.
Datei als Text öffnen	Allgemeiner Datei-Viewer für Dateien im Format *.csv, *.txt usw.
Schließen	Einstellungsdatei schließen.

Menüpunkt	Beschreibung
Speichern	Einstellungsdatei speichern.
Speichern als	Einstellungsdatei unter einem anderen Namen speichern.
Export in Datei	Einstellungen als *.csv Datei speichern.
Drucken	Druckmenü öffnen.
Eigenschaften	Eigenschaften einer Einstellungsdatei ansehen.
Verlauf	Änderungsverlauf einer Einstellungsdatei ansehen.
Zuletzt verwendete Dateien	Eine früher geöffnete Datei öffnen.
Beenden	BESTCOMSP ^l us Programm schließen.
Kommunikation	
Neue Verbindung	Ein neues Gerät oder ein DECS-450R auswählen.
Verbindung schließen	Kommunikation zwischen BESTCOMSP ^l us und dem DECS-450R beenden.
Einstellung und Logik aus dem Gerät laden	Betriebs- und Logikeinstellungen aus dem Gerät herunterladen.
Einstellungen und Logik ins Gerät laden	Betriebs- und Logikeinstellungen in das Gerät hochladen.
Einstellungen ins Gerät laden	Betriebseinstellungen in das Gerät hochladen.
Logik ins Gerät laden	Logikeinstellungen in das Gerät hochladen.
Sicherheit aus dem Gerät laden	Sicherheitseinstellungen aus dem Gerät herunterladen.
Sicherheit ins Gerät laden	Sicherheitseinstellungen in das Gerät hochladen.
Konfigurieren	Ethernet Einstellungen
Gerätedateien hochladen	Firmware ins Gerät hochladen.
Werkzeuge	
Auf Updates prüfen	Auf Aktualisierungen für BESTCOMSP ^l us [®] im Internet prüfen
Sprache auswählen	Sprache für BESTCOMSP ^l us auswählen.
Dateipasswort setzen	Einstellungsdatei mit einem Passwort schützen.
Einstellungsdateien vergleichen	Zwei Einstellungsdateien vergleichen.
Auto-Export der Messung	Exportiert die Messdaten in einem vom Benutzer definierten Intervall.
Verstärkungen konvertieren	Wandelt den DECS-400 AVR Kg Verstärkungswert für die Verwendung im DECS-450R um. Konsultieren Sie den Abschnitt <i>Stabilitätsabstimmung</i> für Details.
Ereignisprotokoll - Ansicht	Ereignisaufzeichnungen von BESTCOMSP ^l us ansehen.
Ereignisprotokoll - ausführliche Protokollierung	Ausführliche Protokollierung aktivieren / deaktivieren.
Ereignisprotokoll - Ausführliche Kommunikationsprotokollierung	Ausführliche Kommunikationsprotokollierung aktivieren / deaktivieren.
Zertifikat erstellen	Zertifikat erstellen (diese Funktion gilt nicht für das DECS-450R).
Akzeptierte Geräte	Akzeptierte Geräte anzeigen und löschen (gilt nicht für das DECS-450R).
Fenster	
Alle anordnen	Alle Fenster überlappend anordnen.
Anordnen	Fenster horizontal oder vertikal nebeneinander anordnen.
Alle maximieren	Alle Fenster maximieren.
Hilfe	
Auf Updates prüfen	Auf Aktualisierungen für BESTCOMSP ^l us [®] im Internet prüfen.
Auf Updates prüfen, Einstellungen	Automatische Überprüfung auf Aktualisierungen aktivieren oder ändern.

Menüpunkt	Beschreibung
Über	Allgemeine, detaillierte Angaben zur Programmversion und Systeminformationen.

Untere Menüleiste (DECS-450R Plug-in)

Die Funktionen der unteren Menüleiste werden in Tabelle 17-3 beschrieben und aufgelistet.

Tabelle 17-3. Untere Menüleiste (DECS-450R Plug-in)

Menüschaftfläche	Beschreibung
<i>Ansicht</i>	Ermöglicht es Ihnen, das Messungsfenster oder das Einstellungsfenster zu öffnen oder Einstellungsinformationen anzuzeigen. Öffnet und schließt Arbeitsbereiche. Benutzerdefinierte Arbeitsbereiche machen den Wechsel zwischen Aufgaben einfacher und effizienter.
<i>Datei öffnen</i>	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei.
<i>Verbinden/Trennen</i>	Öffnet das Fenster ' <i>DECS-450R Verbindung</i> ', in dem Sie über USB oder Modem eine Verbindung mit dem DECS-450R aufbauen können. Es wird auch verwendet, um ein verbundenes DECS-450R wieder zu trennen.
<i>Messung-Vorschau</i>	Zeigt das Fenster ' <i>Druckvorschau</i> ' an, in dem eine Vorschau des Messungsausdrucks angezeigt wird. Klicken Sie auf das Druckersymbol, um die Daten an einen Drucker zu senden.
<i>Messung-Export</i>	Ermöglicht den Export aller Messwerte in eine *.csv Datei.
<i>Optionen</i>	Zeigt eine Aufklappliste mit dem Titel ' <i>Live-Modus Einstellungen</i> ' an, die den <i>Live</i> Modus aktiviert, bei dem Einstellungen automatisch in Echtzeit an das Gerät gesendet werden, sobald sie geändert werden.
<i>Einstellungen senden</i>	Sendet die Einstellungen an das DECS-450R, wenn BESTCOMSP _{Plus} nicht im Live Modus arbeitet. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, wenn Sie eine Einstellung geändert haben, um die geänderte Einstellung an das DECS-450R zu senden.

Einstellungs-Explorer

Der Einstellungs-Explorer ist ein praktisches Werkzeug innerhalb von BESTCOMSP_{Plus}® und wird dazu verwendet, durch die verschiedenen Einstellungsfenster des DECS-450R Plug-in zu navigieren. Die Beschreibungen dieser Konfigurationseinstellungen sind wie folgt organisiert:

- Allgemeine Einstellungen
- Kommunikation
- Systemparameter
- Berichtskonfiguration
- Betriebseinstellungen
- Synchronisator / Spannungsabgleich
- Schutzfunktionen
- Programmierbare Eingänge
- Programmierbare Ausgänge
- Alarmkonfiguration
- BESTlogic_{Plus} Programmierbare Logik

Nach Änderung bestimmter Einstellungen wird eine Einrichtung der Logik notwendig. Konsultieren Sie den Abschnitt BESTlogic_{Plus} für weitere Informationen.

Eingeben von Einstellungen

Beim Eingeben von Einstellungen in BESTCOMSP^{Plus} wird jede Einstellung mit den vorgegebenen Grenzwerten verglichen (validiert). Eingegebene Einstellungen, die nicht den vorgegebenen Grenzwerten entsprechen, werden akzeptiert, aber als nicht konform gekennzeichnet. Abbildung 17-5 zeigt ein Beispiel für gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen (Positionsanzeiger A) sowie das Validierungsfenster (Positionsanzeiger B), das zur Diagnose auf falsche Einstellungen verwendet wird.

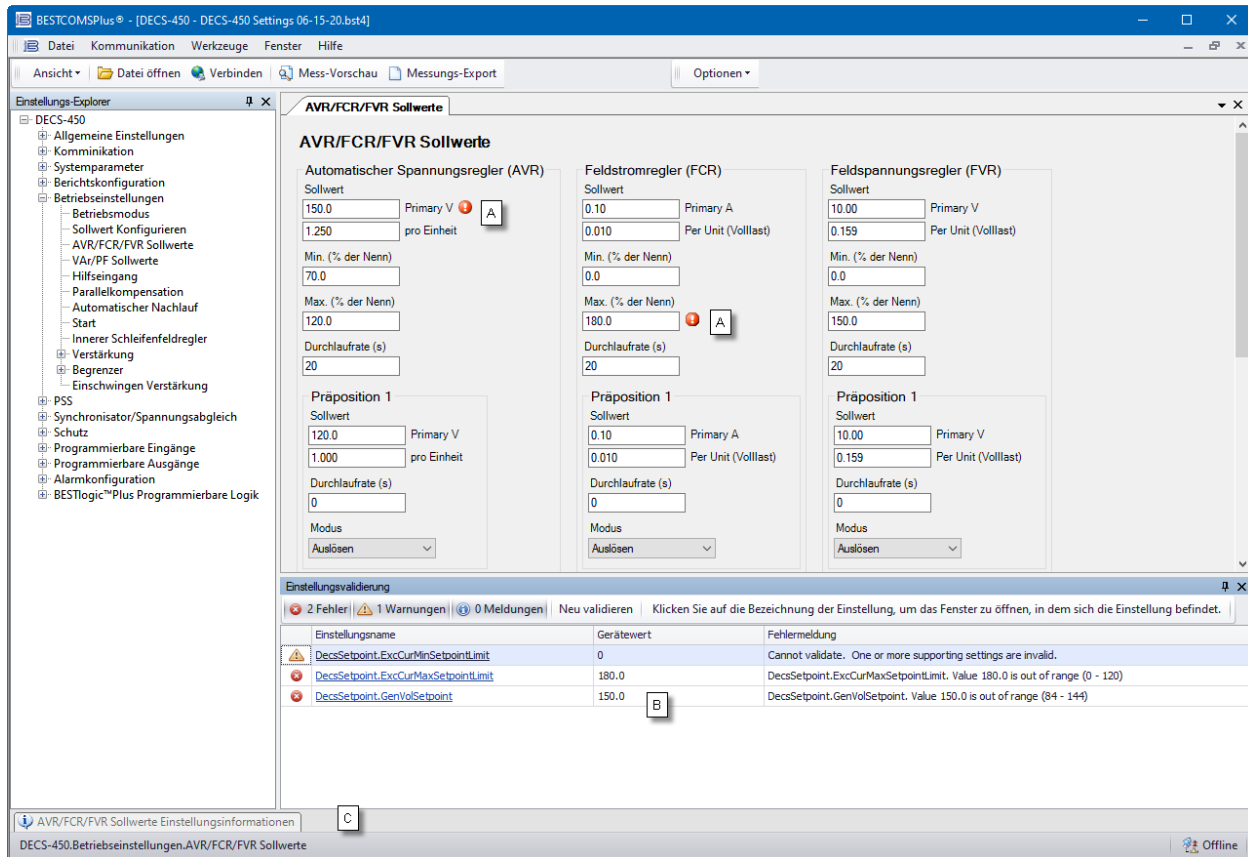


Abbildung 17-5. Gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen und das Fenster zur Validierung von Einstellungen

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

Hinweis

Es ist möglich, eine DECS-450R Einstellungsdatei in BESTCOMS*Plus* mit nicht konformen Einstellungen zu speichern. Es ist jedoch nicht möglich, nicht konforme Einstellungen in das DECS-450R zu laden.

Messungs-Explorer

Der Messungs-Explorer wird dazu verwendet, Echtzeitsystemdaten einschließlich der Generatorspannungen und -ströme, Eingangs- / Ausgangsstatus, Alarme, Berichte und andere Parameter anzusehen. Konsultieren Sie den Abschnitt *Messfunktionen* für weitere Informationen zum Messungs-Explorer.

Verwaltung der Einstellungsdateien

Eine Einstellungsdatei enthält alle Einstellungen und die Logik eines DECS-450R und hat die Dateiendung ".bst4".

Im Fenster BESTLogic*Plus* Programmierbare Logik ist es möglich, ausschließlich die Logik des DECS-450R als separate Logikbibliotheksdatei zu speichern. Diese Funktion ist hilfreich, wenn ähnliche Logik für mehrere DECS-450R Systeme benötigt wird. Die Dateiendung einer in BESTCOMS*Plus* erstellten Logikdatei ist ".bsl4".

Es ist wichtig zu erwähnen, dass Einstellungen und Logik separat oder gemeinsam ins Gerät hochgeladen werden können, aber immer gemeinsam heruntergeladen werden. Konsultieren Sie den Abschnitt BESTLogic*Plus* für weitere Details zu Logikdateien.

Eine Einstellungsdatei öffnen

Um eine DECS-450R Einstellungsdatei mit BESTCOMS*Plus* zu öffnen, klicken Sie auf das Menü *Datei*, und wählen Sie *Öffnen*. Das *Öffnen* Dialogfenster wird angezeigt. Dieses Dialogfenster ermöglicht es Ihnen, normale Windows-Techniken zu verwenden, um die Datei auszuwählen, die Sie öffnen wollen. Wählen Sie die Datei aus, und klicken Sie *Öffnen*. Sie können eine Datei auch öffnen, indem Sie die Schaltfläche '*Datei öffnen*' in der unteren Menüleiste anklicken. Wenn eine Verbindung zu einem Gerät besteht, werden Sie gefragt, ob die Einstellungen und die Logik aus der Datei ins aktuelle Gerät hochgeladen werden sollen. Wählen Sie '*Ja*', so werden die in der BESTCOMS*Plus* Instanz angezeigten Daten mit den Einstellungen aus der geöffneten Datei überschrieben.

Eine Einstellungsdatei speichern

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

Einstellungen und / oder Logik ins Gerät laden

Zum Hochladen einer Einstellungsdatei in das DECS-450R öffnen Sie die Datei, oder erstellen Sie eine neue Datei über BESTCOMS*Plus*. Öffnen Sie dann das Menü *Kommunikation*, und wählen Sie '*Einstellungen und Logik ins Gerät laden*'. Wenn Sie die Betriebseinstellungen ohne die Logik hochladen wollen, wählen Sie '*Einstellungen ins Gerät laden*'. Wenn Sie die Logik ohne die Betriebseinstellungen hochladen wollen, wählen Sie '*Logik ins Gerät laden*'. Sie werden aufgefordert, Benutzername und Passwort einzugeben. Der voreingestellte Benutzername ist "**A**" und das voreingestellte Passwort ist "**A**". Sind Benutzername und Passwort korrekt, beginnt das Hochladen, und die Fortschrittsleiste wird angezeigt.

Einstellung und Logik aus dem Gerät laden

Um Einstellungen und die Logik aus dem DECS-450R herunterzuladen, öffnen Sie das Menü *Kommunikation*, und wählen Sie *'Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen'*. Wenn sich die Einstellungen in BESTCOMSPlus® geändert haben, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Änderungen an den Einstellungen speichern wollen. Sie können *Ja* oder *Nein* wählen. Der Download beginnt, nachdem Sie die entsprechenden Schritte unternommen haben, um die Einstellungen zu speichern oder zu verwerfen. BESTCOMSPlus liest alle Einstellungen und die Logik aus dem DECS-450R und lädt diese in den Speicher von BESTCOMSPlus.

Eine Einstellungsdatei drucken

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

Einstellungsdateien vergleichen

BESTCOMSPlus hat die Fähigkeit, zwei Einstellungsdateien zu vergleichen. Zum Vergleichen von Dateien öffnen Sie das Menü *Werkzeuge*, und wählen Sie *'Einstellungsdateien vergleichen'*. Das BESTCOMSPlus Dialogfenster *'Einstellungen vergleichen, Einrichtung'* wird angezeigt (Abbildung 17-6). Wählen Sie den Speicherort der ersten Datei unter *'Quelle linke Einstellungen'*, und wählen Sie den Speicherort der zweiten Datei unter *'Quelle rechte Einstellungen'*. Wenn Sie eine Einstellungsdatei vergleichen, die sich auf der Festplatte Ihres PC oder auf einem tragbaren Speichermedium befindet, klicken Sie auf die Ordner-Schaltfläche, und navigieren Sie zur Datei. Wenn Sie Einstellungen vergleichen wollen, die aus einem Gerät heruntergeladen werden, klicken Sie auf *'Gerät auswählen'*, um die Kommunikationsschnittstelle einzurichten. Klicken Sie die Schaltfläche *Vergleichen*, um die gewählten Einstellungsdateien zu vergleichen.

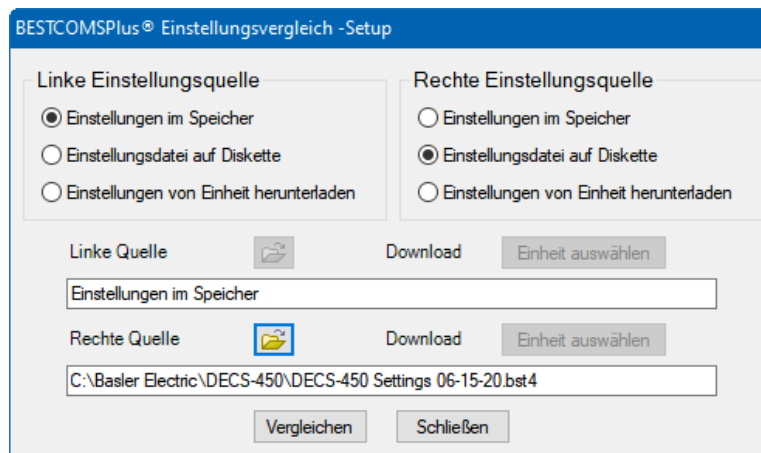


Abbildung 17-6. BESTCOMSPlus Einstellungsvergleich einrichten

Es wird ein Dialogfenster geöffnet, das Ihnen mitteilt, ob irgendwelche Unterschiede gefunden wurden. Das Dialogfenster *'BESTCOMSPlus® Einstellungen vergleichen'* (Abbildung 17-7) wird angezeigt, in dem Sie alle Einstellungen ansehen können (*'Alle Einstellungen anzeigen'*), nur die Unterschiede ansehen können (*'Einstellungsunterschiede zeigen'*), die gesamte Logik ansehen können (*'Alle Logikpfade zeigen'*) oder nur die Logikunterschiede ansehen können (*'Logikpfadunterschiede zeigen'*). Wählen Sie *Schließen*, wenn Sie fertig sind.

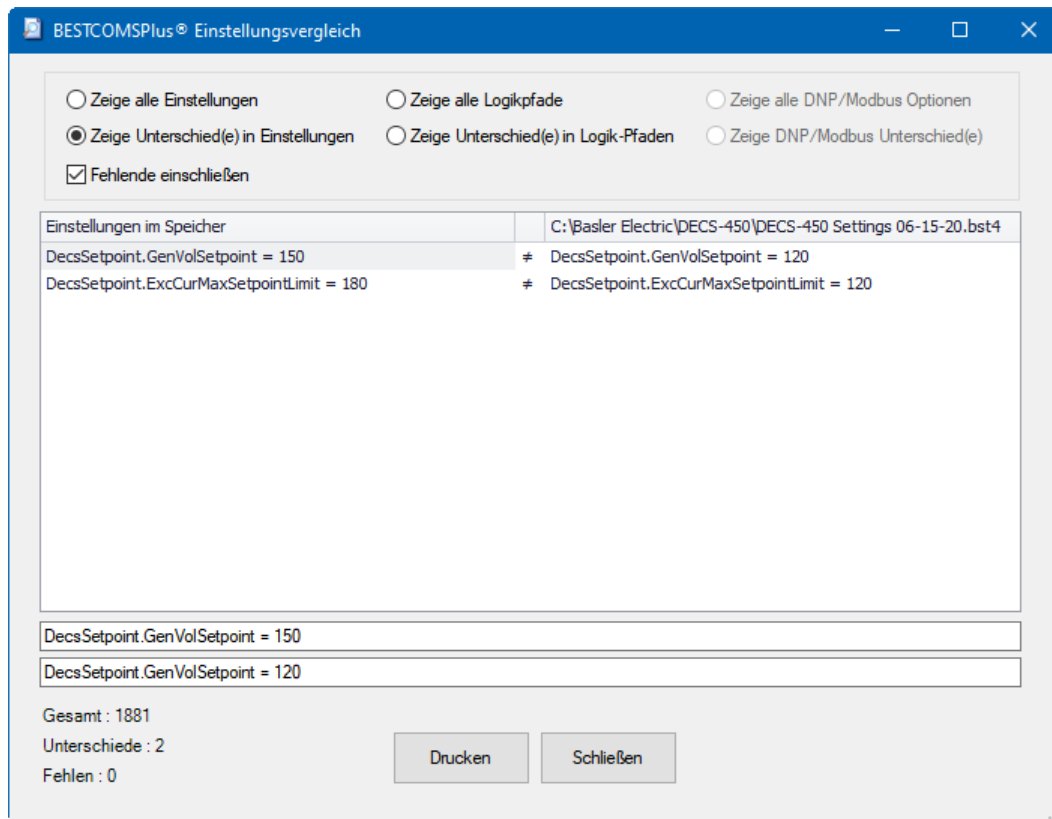


Abbildung 17-7. BESTCOMSPlus® Einstellungen vergleichen

Automatischer Export der Messungen

Wenn eine Verbindung zu einem DECS-450R aktiv ist, exportiert die Funktion Auto-Export automatisch Messdaten für einen vom Benutzer definierten Zeitraum. Der Benutzer definiert die '*Anzahl von Exporten*' und das '*Intervall*' zwischen den Exporten. Geben Sie einen Dateinamen für die Messdaten und einen Ordner an, in dem gespeichert werden soll. Der erste Export wird sofort nach dem Klicken der *Start* Schaltfläche ausgeführt. Klicken Sie die *Filter* Schaltfläche, um spezifische Messungsfenster auszuwählen. Abbildung 17-8 zeigt das Fenster für den automatischen Export von Messungen.

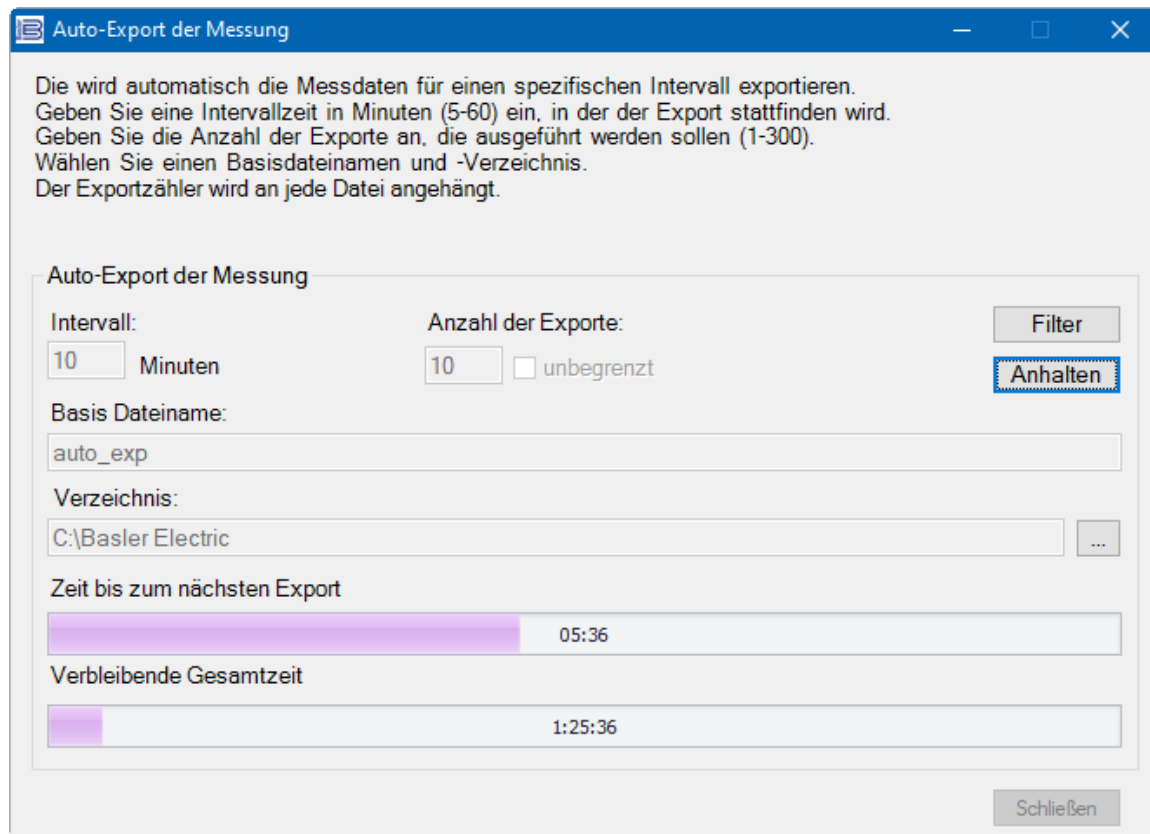


Abbildung 17-8. Fenster für automatischen Export von Messungen

Firmware-Updates

Zukünftige Verbesserungen der Funktionalität des DECS-450R könnten eine Firmwareaktualisierung notwendig machen. Da beim Aktualisieren der DECS-450R Firmware die Werkseinstellungen geladen werden, sollten Sie Ihre Einstellungen vor dem Aktualisieren der Firmware in einer Datei sichern.

Warnung!

Nehmen Sie das DECS-450R 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-450R korrekt und vollständig stromlos zu schalten.

Achtung – Einstellungen werden verloren gehen!

Wenn die Firmware aktualisiert wird, werden die Werkseinstellungen ins DECS-450R geladen, Berichte und Ereignisse werden gelöscht und das DECS-450R wird nach dem Firmware-Update neu hochfahren. BESTCOMSPPlus® kann dazu verwendet werden, die Einstellungen herunterzuladen und die Einstellungen in einer Datei zu sichern, so dass sie nach der Aktualisierung der Firmware wiederhergestellt werden können. Konsultieren Sie den Abschnitt 'Verwaltung von Einstellungsdateien' für Hilfe zum Speichern einer Einstellungsdatei.

Achtung

Die Installation früherer Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die dazu führen, dass sie nicht ordnungsgemäß funktionieren, und verfügt möglicherweise nicht über die Verbesserungen und Lösungen für Probleme, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung früherer Firmware-Versionen erfolgt auf Risiko des Benutzers und kann zum Erlöschen der Garantie des Geräts führen.

Hinweis

Vor dem Durchführen einer Firmwareaktualisierung sollte die neueste Version der BESTCOMS*Plus* Software von der Basler Electric Webseite geladen und installiert werden.

Ein Gerätepaket beinhaltet Firmware für das DECS-450R. Die integrierte Firmware ist das Betriebsprogramm, das die Arbeit des DECS-450R steuert. Das DECS-450R speichert die Firmware in nichtflüchtigem Flash-Speicher, der über die Kommunikationsschnittstellen neu programmiert werden kann. Es ist nicht notwendig, die EPROM-Bausteine auszuwechseln, um die Firmware auf eine neuere Version zu aktualisieren.

Hinweis

Wird die Versorgungsspannung oder die Kommunikation während der Dateiübertragung zum DECS-450R unterbrochen, wird das Hochladen der Firmware fehlschlagen. Das Gerät wird dann weiterhin die alte Firmware verwenden. Nachdem die Kommunikation wiederhergestellt wurde, muss der Benutzer das Hochladen der Firmware erneut starten. Wählen Sie '*Gerätedateien hochladen*' im Menü *Kommunikation*, und fahren Sie wie gewohnt fort.

Firmware im DECS-450R aktualisieren

Das folgende Verfahren wird verwendet, um die Firmware im DECS-450R zu aktualisieren.

1. Nehmen Sie das DECS-450R außer Betrieb. Konsultieren Sie die entsprechenden Schaltbilder für den Standort um sicherzustellen, dass alle Schritte unternommen worden sind, um das DECS-450R korrekt und vollständig stromlos zu schalten.
2. Legen Sie Steuerleistung an das DECS-450R an.
3. Verbinden Sie das DECS-450R mit BESTCOMS*Plus*. Überprüfen Sie die Anwendungsversion der Firmware im Fenster '*Allgemeine Einstellungen > Geräteinfo*'.
4. Wählen Sie '*Gerätedateien hochladen*' im Menü *Kommunikation*. Sie müssen zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit dem DECS-450R verbunden sein. Speichern Sie bei Aufforderung die Einstellungen, wenn dies gewünscht ist.
5. Öffnen Sie die gewünschte Datei mit dem Gerätepaket (decs450.bef).
6. Markieren Sie das Kästchen für die DECS-450R Firmware. Notieren Sie die Versionsnummer der DECS-450R Firmware; dies ist die Version, die in einem späteren Schritt verwendet wird, um die Anwendungsversion in der Einstellungsdatei einzustellen.
7. Klicken Sie die Schaltfläche *Hochladen*, und folgen Sie den angezeigten Anweisungen, um den Aktualisierungsprozess zu beginnen.

8. Trennen Sie die Kommunikation mit dem DECS-450R, nachdem das Hochladen abgeschlossen ist.
9. Laden Sie die gespeicherte Einstellungsdatei ins DECS-450R.
 - a. Schließen Sie alle Einstellungsdateien.
 - b. Wählen Sie aus dem Dateimenü '*Neu, DECS-450R*'.
 - c. Stellen Sie eine Verbindung zum DECS-450R her.
 - d. Nachdem alle Einstellungen aus dem DECS-450R gelesen wurden, öffnen Sie die gespeicherte Einstellungsdatei, indem Sie '*Datei, Datei öffnen*' im BESTCOMSPlus Menü auswählen. Suchen Sie dann nach der Datei, die hochgeladen werden soll.
 - e. Wenn BESTCOMSPlus fragt, ob Sie die Einstellungen und die Logik ins Gerät laden wollen, klicken Sie '*Ja*'.
 - f. Wenn Sie Fehlermeldungen beim Hochladen erhalten und Anzeichen bestehen, dass die Logik nicht mit der Firmware kompatibel ist, prüfen Sie, dass die DECS-450R Bauformnummer in der gespeicherten Datei derjenigen des DECS-450R entspricht, in das die Datei geladen wird. Die Bauformnummer in der Einstellungsdatei finden Sie unter '*Allgemeine Einstellungen > Bauformnummer*' in BESTCOMSPlus.
 - g. Entspricht die Bauformnummer der Einstellungsdatei nicht der des DECS-450R, in das die Datei geladen werden soll, trennen Sie die Verbindung zum DECS-450R und, ändern Sie dann die Bauformnummer in der Einstellungsdatei. Wiederholen Sie dann die Schritte ab '*Gespeicherte Einstellungsdatei in das DECS-450R laden*'.

BESTCOMSPlus® Aktualisierungen

Verbesserungen der Firmware des DECS-450R gehen üblicherweise mit Verbesserungen des DECS-450R Plug-in für BESTCOMSPlus® einher. Wenn ein DECS-450R mit der neuesten Version der Firmware aktualisiert wird, sollte auch die neuste Version von BESTCOMSPlus beschafft werden.

- Sie können die neueste Version von BESTCOMSPlus von www.basler.com herunterladen.
- Sofern dies aktiviert ist, prüft BESTCOMSPlus automatisch auf Aktualisierungen. Klicken Sie zur Aktivierung dieser Funktion auf *Hilfe* und dann auf '*Auf Updates prüfen, Einstellungen*'. Wenn das Dialogfenster geöffnet wird, aktivieren Sie das Kästchen '*Automatisch prüfen*' und dann klicken Sie dann auf *Speichern*. (Dazu ist eine Internetverbindung erforderlich.)
- Sie können auch die manuelle Funktion '*Auf Updates prüfen*' in BESTCOMSPlus verwenden um sicherzugehen, dass die neueste Version installiert ist, indem Sie auf '*Auf Updates prüfen*' im Menü *Hilfe* klicken. (Dazu ist eine Internetverbindung erforderlich.)

18 • BESTlogic™ Plus

Einleitung

BESTlogic™ Plus Programmierbare Logik ist eine Programmiermethode, die für das Management der Eingangs-, Ausgangs-, Schutz-, Steuerungs-, Überwachungs- und Berichtsfunktionalitäten des Digitalen Erregungssteuersystems DECS-450R von Basler Electric verwendet wird. Jedes DECS-450R verfügt über mehrere, in sich abgeschlossene Logikblöcke, die über alle Eingänge und Ausgänge ihrer Gegenstücke unter den diskreten Bauelementen verfügen. Jeder unabhängige Logikblock interagiert über Steuereingänge und Hardware-Ausgänge auf der Grundlage von logischen Variablen, die in Gleichungsform mit BESTlogicPlus definiert werden. BESTlogicPlus Gleichungen, die im nichtflüchtigen Speicher des DECS-450R 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-450R definiert, wird Logikschema genannt.

Diese Schemen wurden für eine typische Schutz- und Steueranwendung für einen Synchrongenerator konfiguriert und eliminieren fast vollständig die Notwendigkeit für eine Programmierung von Null an. BESTCOMSPPlus® kann dazu verwendet werden, ein Logikschema, das vorher als Datei gespeichert wurde, zu öffnen und in das DECS-450R zu laden. Die Standard-Logikschema können auch vom Benutzer angepasst werden, um Ihrer Anwendung gerecht zu werden. Detaillierte Informationen zu Logikschema finden Sie weiter unten in diesem Abschnitt.

BESTlogicPlus wird nicht dazu verwendet, die Betriebseinstellungen (Modi, Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen) der individuellen Schutz- und Steuerfunktionen zu definieren. Betriebseinstellungen und Logikeinstellungen sind voneinander abhängige, aber unabhängig voneinander programmierte Funktionen. Eine Änderung der Logikeinstellungen ist ähnlich der Neuverkabelung einer Schalttafel und ist getrennt und verschieden von der Veränderung der Betriebseinstellungen, die die Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen eines DECS-450R steuern. Detaillierte Informationen zu den Betriebseinstellungen finden Sie in den anderen Abschnitten dieser Anleitung.

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 Löscho- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt liegt der Grenzwert bei 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 18-1 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.

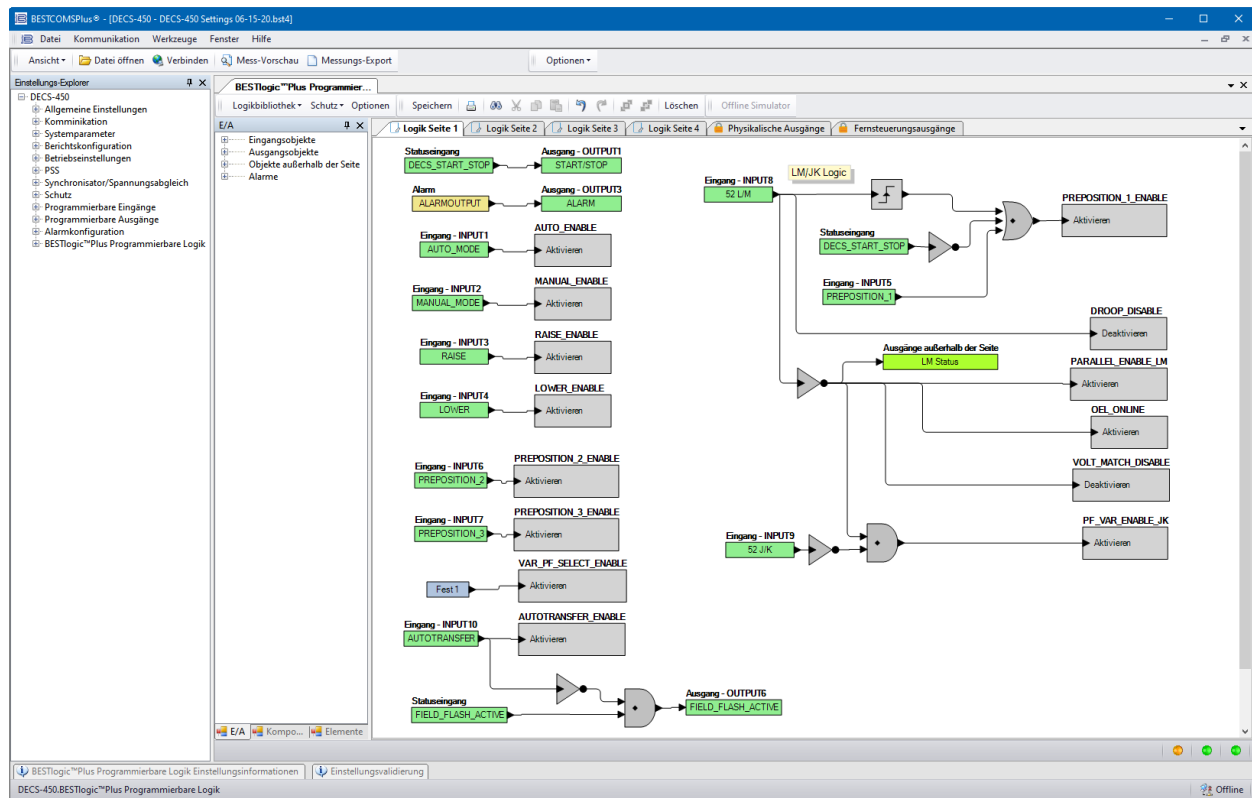


Abbildung 18-1. Zweig BESTlogicPlus Programmierbare Logik im Explorer-Baum

Aufbau von BESTlogic™Plus

Es gibt drei Hauptgruppen von Objekten, die für die Programmierung von 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 Alarmer.

Tabelle 18-1 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der *E/A* Gruppe auf.

Tabelle 18-1. *E/A* Gruppe, Namen und Beschreibungen

Name	Beschreibung	Symbol
Eingangsobjekte		
Logik 0	Immer falsch (Low).	
Logik 1	Immer wahr (High).	
<i>Status, Knöpfe an der Schalttafel</i>		
Ab Taste	Wahr, wenn die AB Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	
Bearbeiten Taste	Wahr, wenn die EDIT (Bearbeiten) Taste auf der Schalttafel gedrückt wird.	
Links Taste	Wahr, wenn die LINKS Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	

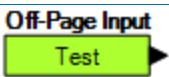
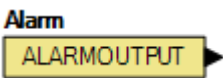
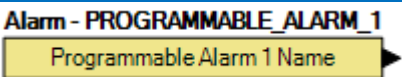
Name	Beschreibung	Symbol
Rücksetztaste	Wahr, wenn die RESET (Zurücksetzen) Taste auf der Schalttafel gedrückt wird.	Status Input ResetButton
Rechts Taste	Wahr, wenn die RECHTS Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	Status Input RightButton
Auf Taste	Wahr, wenn die AUF Pfeiltaste auf der Schalttafel gedrückt wird.	Status Input UpButton
<i>Physikalische Eingänge</i>		
Start Eingang	Wahr, wenn physikalischer Start-Eingang aktiv ist.	Input - STARTINPUT STARTINPUT
Stopp-Eingang	Wahr, wenn physikalischer Stopp-Eingang aktiv ist.	Input - STOPINPUT STOPINPUT
IN1 - IN14	Wahr, wenn physikalischer Eingang x aktiv ist.	Input - INPUT1 INPUT 1
<i>Virtuelle Eingänge</i>		
VIN1 - VIN6	Wahr, wenn der virtuelle Eingang x aktiv ist.	Input - VIRTUALSWITCH1 VIRTUALSWITCH1
<i>Statuseingänge</i>		
Vorausschauende Synchronisation ausgewählt	Wahr, wenn 'vorausschauend' gewählt wurde. (Synchronisator Fenster)	Status Input ANTICIPATORY_SYNC_SELECT
Automatischer Modus aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im Auto Modus (AVR) befindet.	Status Input AUTO_ACTIVE
Auto Sync aktiviert	Wahr, wenn DECS Auto-Sync aktiviert wurde.	Status Input DECS_AUTOSYNC_ENABLE
Stromloser Bus	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Bus' Zustand überschritten wurden.	Status Input BUS_DEAD
Bus ausgefallen	Wahr, wenn die Einstellungen für den 'Bus stabil' Zustand nicht eingehalten werden.	Status Input BUS_FAILED
Bus stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Bus stabil' Zustand überschritten wurden.	Status Input BUS_STABLE_COND
Ausfall Stromversorgungseingang	Wahr, wenn die Stromversorgung des DECS-450R ausfällt.	Status Input CONTROLPOWERINPUTFAILURE
Crowbar aktiviert	Wahr, wenn das Logikelement CROWBARSTATUS einen wahren Eingang aufweist.	Status Input CROWBARACTIVATED
Stromlosen Bus schließen Anforderung	Wahr, wenn diese Option für Benutzereingriff aktiviert wurde; ein stromloser Bus wird automatisch geschlossen, wenn dies erkannt wird. Falsch, wenn diese Option deaktiviert wurde; ein stromloser Bus bleibt offen.	Status Input DEAD_BUS_CLOSE_REQUEST

Name	Beschreibung	Symbol
Fehler beim Aufbau	Wahr, wenn der Alarm 'Fehler beim Aufbau' aktiv ist.	Status Input FAILEDTOBUILDUP
FCR aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im FCR Modus befindet.	Status Input FCR_Active
Feldauferregung aktiv	Wahr, wenn die Feldauferregung aktiv ist.	Status Input FIELD_FLASH_ACTIVE
Feldkurzschluss Status	Wahr, wenn ein Feldkurzschlusszustand erkannt wurde.	Status Input FIELDSHORTCIRCUITSTATUS
FVR aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im FVR Modus befindet.	Status Input FVR_Active
Gen Schalter hat nicht geschlossen	Der Generatorschalter hat nicht während der Wartezeit geschlossen.	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE
Gen Schalter hat nicht geöffnet	Der Generatorschalter hat nicht während der Wartezeit geöffnet.	Status Input GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN
Sync Generatorunterbrecher fehlgeschlagen	Wahr, wenn Generatorunterbrecher Sync ausgefallen ist.	Status Input GEN_BREAKER_SYNC_FAIL
Generator stromlos	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Generatorschalter' Zustand überschritten wurden.	Status Input GEN_DEAD
Gen ausgefallen	Wahr, wenn die Einstellungen für den 'Generatorschalter stabil' Zustand nicht eingehalten werden.	Status Input GEN_FAILED
Gen Stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Generatorschalter stabil' Zustand überschritten wurden.	Status Input GEN_STABLE
GOV Kontaktart Proportional	Wahr, wenn diese Option aktiviert wurde. (Fenster Drehzahlregler Bias-Einstellungen)	Status Input CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL
Innere Schleife des Feldreglers aktiv	Wahr, wenn die Innere Schleife des Feldreglers aktiv ist.	Status Input INNER_LOOP_FIELD_REGULATOR_ACTIVE
Internes Nachführen aktiv	Wahr, wenn die interne Nachführung arbeitet.	Status Input INT_TRACKING_ACTIVE
IRIG Sync ausgefallen	Wahr, wenn kein IRIG Signal empfangen wird.	Status Input IRIG_SYNC_LOST_ALM
kW Schwellwert	Wahr, wenn der kW Ausgang unter dem Standardwert des PF Wirkleistungspegels liegt (nicht Grid Code konform).	Status Input KW_THRESHOLD_STATUS
Manueller Modus aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet (FCR/FVR).	Status Input MANUAL_ACTIVE
Netzwerklastteilung empfängt ID 1-16	Wahr, wenn im Lastteilungsnetzwerk Daten von einer bestimmten Einheit empfangen werden.	Status Input RCC_RECEIVING_ID_1

Name	Beschreibung	Symbol
NTP Sync ausgefallen	Wahr, wenn der NTP Server die Verbindung verloren hat.	Status Input NTP_SYNC_LOST_ALM 
Nullabgleich	Wahr, wenn Nullabgleich für den internen Nachlauf erreicht wurde.	Status Input NULL_BALANCE 
OEL	Wahr, wenn der Übererregungsbegrenzer aktiv ist.	Status Input OEL 
PF Controller aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im PF Modus befindet.	Status Input PF_Active 
PLL Sync ausgewählt	Wahr, wenn phasenstarre Schleife (PLL) gewählt wurde. (Synchronisator Fenster)	Status Input PLL_SYNC_SELECTED 
Vorpositionierung aktiv	Wahr, wenn irgendeine Vorpositionierung aktiv ist.	Status Input DECS_PREPOSITION 
Vorpositionierung 1 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 1 aktiv ist.	Status Input PREPOSITION_1_ACTME 
Vorpositionierung 2 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 2 aktiv ist.	Status Input PREPOSITION_2_ACTME 
Vorpositionierung 3 aktiv	Wahr, wenn Vorpositionierung 3 aktiv ist.	Status Input PREPOSITION_3_ACTME 
SCL	Wahr, wenn der Statorstrombegrenzer aktiv ist.	Status Input SCL 
Sollwert am unteren Grenzwert	Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Modus am unteren Limit ist.	Status Input Setpoint_At_Lower_Limit 
Sollwert am oberen Grenzwert	Wahr, wenn der Sollwert des aktiven Modus am oberen Limit ist.	Status Input Setpoint_At_Upper_Limit 
Sanftanlauf aktiv	Wahr während Sanftanlauf.	Status Input SOFTSTART_ACTME 
Start Status	Wahr, wenn sich das Gerät im Start Modus befindet.	Status Input DECS_START_STOP 
Sync aktiv	Wahr, wenn Synchronisierung aktiv ist.	Status Input SYNC_ACTIVE 
Übergangswächter	Wahr, wenn die Zeitüberschreitung des Watchdogs eingetreten ist.	Status Input TRANSFERWATCHDOG 
UEL	Wahr, wenn der Untererregungsbegrenzer aktiv ist.	Status Input UEL 
Unterfrequenz V/Hz	Wahr, wenn der Unterfrequenz- oder der Volt/Hz Begrenzer aktiv ist.	Status Input UNDERFREQUENCYVHZ 
VAR Controller aktiv	Wahr, wenn sich das Gerät im VAR Modus befindet.	Status Input VAR_Active 
VAR Begrenzer aktiv	Wahr, wenn der VAR Begrenzer aktiv ist.	Status Input VAR_LIMITER_ACTIVE 

Name	Beschreibung	Symbol
Spannungsabgleich aktiv	Wahr, wenn Spannungsabgleich aktiv ist.	Status Input VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE
<i>Status, Schutzfunktionen</i>		
25-1 Status	Wahr, wenn die Bedingungen für Synchronisation erfüllt sind.	Status Input PROTECTION25STATUS
27 Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION27PICKUP
27 Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION27TRIP
32R Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION32RPICKUP
32R Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION32RTRIP
40Q Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION40QPICKUP
40Q Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION40QTRIP
59 Überspannung Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION59TRIP
59 Überspannung Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION59TRIP
81 Überfrequenz Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION81O1PICKUP
81 Überfrequenz Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION81O1TRIP
81 Unterfrequenz Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTECTION81U1PICKUP
81 Unterfrequenz Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTECTION81U1TRIP
Feldüberstrom Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTFIELDOVERCURRENTPU
Feldüberstrom Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTFIELDOVERCURRENTTRIP
Feldüberspannung Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input PROTFIELDOVERVOLTAGEPU
Feldüberspannung Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input PROTFIELDOVERVOLTAGETRIP
Gen. unter 10 Hz Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input - PROTECTGENBELOW10HZPICKUP Gen Below 10Hz Pickup

Name	Beschreibung	Symbol
Gen. unter 10 Hz Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input - PROTECTGENBELOW10HZTRIP
Ausfall Feldtrennwandler Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input
Ausfall Feldtrennwandler Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input
Messungsausfall Abgriff	Wahr, wenn dieses Schutzelement abgegriffen hat.	Status Input
Messungsausfall Auslösung	Wahr, wenn dieses Schutzelement ausgelöst hat.	Status Input
Ausgangsobjekte		
<i>Physikalische Ausgänge</i> OUT1 - OUT11	Physikalische Kontaktausgänge 1 bis 11.	Output - OUTPUT1
<i>Analogausgänge</i> Analogausgang M1 außerhalb des Bereichs – Analogausgang M4 außerhalb des Bereichs	Wahr, wenn der gewählte Parameter den eingestellten Bereich überschreitet.	Status Input - ANALOG_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE
<i>Analogausgänge</i> Steuerausgang außerhalb des Bereichs	Wahr, wenn der Steuerausgang den ausgewählten Bereich überschreitet.	Status Input
Objekte außerhalb der Seite (Off-Page)		
Off-Page Ausgang	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.	Off-Page Output

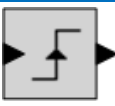
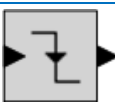
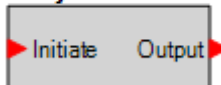
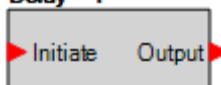
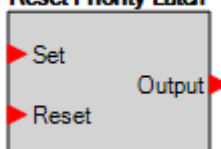
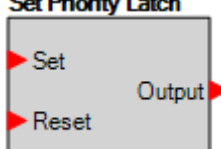
Name	Beschreibung	Symbol
Off-Page Eingang	Verwendet in Verbindung mit dem Ausgang außerhalb der Seite, um einen Ausgang auf einer Logikseite in einen Eingang auf einer anderen Logikseite umzuwandeln. Die Eingänge können umbenannt werden, indem sie mit Rechts angeklickt werden und 'Eingang umbenennen' ausgewählt wird. Ein Rechtsklick zeigt auch die Seiten an, auf denen entsprechende Ausgänge vorgefunden werden können. Wählen Sie die Seite, um dorthin zu springen.	
Alarmer		
Globaler Alarm	Wahr, wenn ein oder mehrere Alarmer gesetzt sind.	
Programmierbare Alarmer 1 - 16	Wahr, wenn ein programmierbarer Alarm gesetzt ist.	

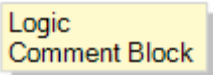
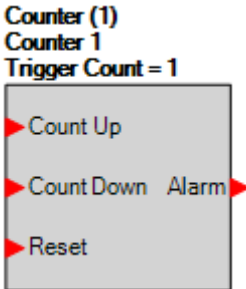
Komponenten

Diese Gruppe beinhaltet logische Gatter, Abgriff- und Abfall-Timer, Verriegelungen und Kommentarblöcke. Tabelle 18-2 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der Gruppe *Komponenten* auf.

Tabelle 18-2. Komponentengruppe, Namen und Beschreibungen

Name	Beschreibung			Symbol
Logische Gatter				
AND	Eingang		Ausgang	
	0	0	0	
	0	1	0	
	1	0	0	
	1	1	1	
NAND	Eingang		Ausgang	
	0	0	1	
	0	1	1	
	1	0	1	
	1	1	0	
OR	Eingang		Ausgang	
	0	0	0	
	0	1	1	
	1	0	1	
	1	1	1	
NOR	Eingang		Ausgang	
	0	0	1	
	0	1	0	
	1	0	0	
	1	1	0	

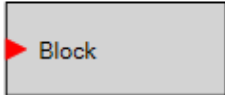
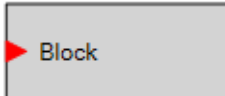
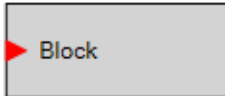
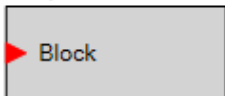
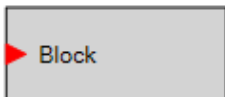
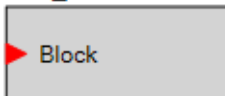
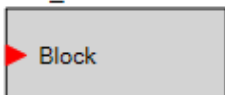
Name	Beschreibung			Symbol															
XOR		<table><tr><th colspan="2">Eingang</th><th>Ausgang</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Eingang		Ausgang	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Eingang		Ausgang																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
XNOR		<table><tr><th colspan="2">Eingang</th><th>Ausgang</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Eingang		Ausgang																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
NOT (INVERTER)		<table><tr><th>Eingang</th><th>Ausgang</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Eingang	Ausgang	0	1	1	0											
Eingang	Ausgang																		
0	1																		
1	0																		
Steigende Flanke	Der Ausgang ist wahr, wenn am Eingangssignal die steigende Flanke eines Impulses erkannt wird.																		
Fallende Flanke	Der Ausgang ist wahr, wenn am Eingangssignal die abfallende Flanke eines Impulses erkannt wird.																		
Abgriff und Abfall Timer																			
Abfall Timer	Wird verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen den Absatz <i>Programmieren von BESTlogicPlus, Abgriff und Abfall Timer</i> , weiter unten in diesem Abschnitt.			Drop Out Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 															
Abgriff Timer	Wird verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen den Absatz <i>Programmieren von BESTlogicPlus, Abgriff und Abfall Timer</i> , weiter unten in diesem Abschnitt.			Pick Up Timer (1) TIMER_1 Delay = 1 															
Verriegelungen (Latch)																			
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.			Reset Priority Latch 															
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.			Set Priority Latch 															

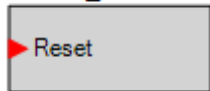
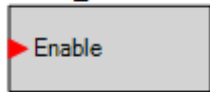
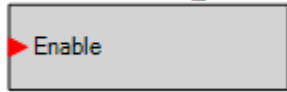
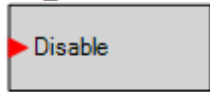
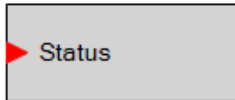
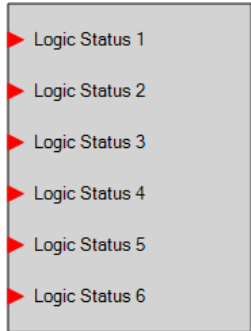
Name	Beschreibung	Symbol
Weitere		
Kommentarblock	Geben Sie Benutzerkommentare ein.	
Zähler	Wahr, wenn der Zähler eine benutzerdefinierte Zahl erreicht. COUNT_UP erhöht den Zähler, wenn ein WAHR empfangen wird. COUNT_DOWN verringert den Zähler, wenn ein WAHR empfangen wird. RESET setzt den Zähler auf 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.	

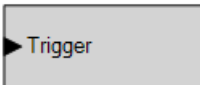
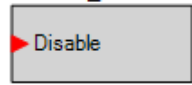
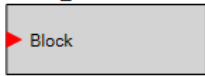
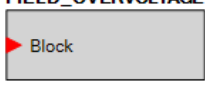
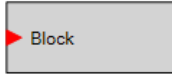
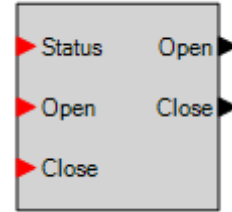
Elemente

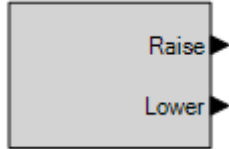
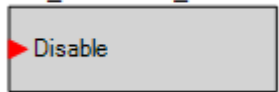
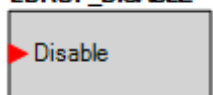
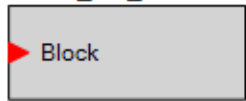
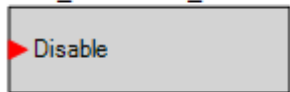
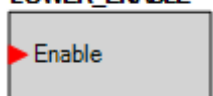
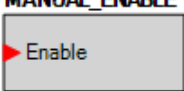
Tabelle 18-3 listet die Namen und Beschreibungen der Elemente in der *Elemente* Gruppe auf.

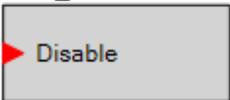
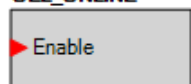
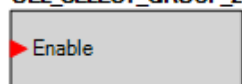
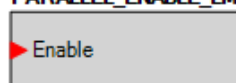
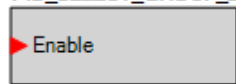
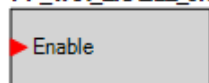
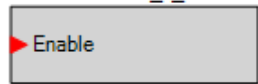
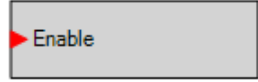
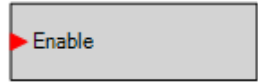
Tabelle 18-3. Elementgruppe, Namen und Beschreibungen

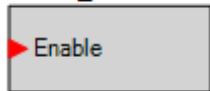
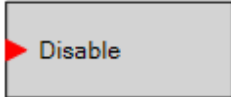
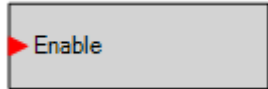
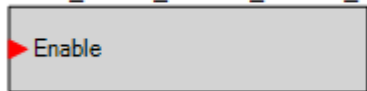
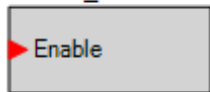
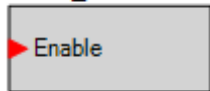
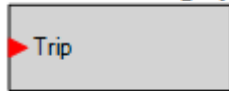
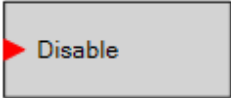
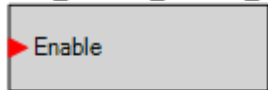
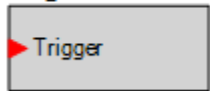
Name	Beschreibung	Symbol
25	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 25 Snc-Check.	
27P	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 27 Unterspannung.	
32	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 32 Rückleistung.	
40Q	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 40Q Erregungsausfall.	
59P	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 59 Überspannung.	
81O	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 81O Überfrequenz.	
81U	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion 81U Unterfrequenz.	

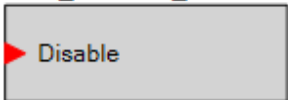
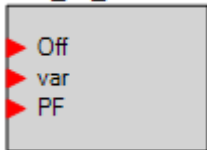
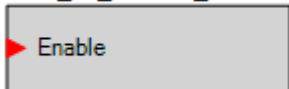
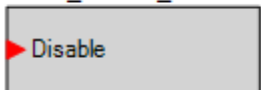
Name	Beschreibung	Symbol
ALARM ZURÜCKSETZEN	Wenn wahr, setzt dieses Element alle aktiven Alarmer zurück.	ALARM_RESET 
ANALOGAUSGANG 1-4 DEAKTIVIEREN	Wenn es wahr ist, deaktiviert dieses Element den Analogausgang 1. Für Analogausgänge 2 bis 4 existieren ähnliche Elemente. Analogausgang deaktivieren: Bei TRUE wird das analoge Ausgangssignal elektrisch von der Ausgangsklemme entfernt. (Beachten Sie, dass die Messung in BESTCOMSPlus aktiv bleibt.) Mit diesem Logikbaustein können mehrere analoge Ausgänge parallel geschaltet werden. Die Parallelschaltung der analogen Ausgänge ist nützlich, wenn sich ein primäres und ein redundantes DECS ein Einbaumessgerät oder einen Zündstromkreis-Controller teilen.	ANALOG_OUTPUT_1_DISABLE 
AUTO AKTIVIEREN	Wenn wahr, versetzt dieses Element das Gerät in den Auto Modus (AVR).	AUTO_ENABLE 
AUTOMATISCHEN ÜBERGANG AKTIVIEREN	Wenn wahr, schaltet dieses Element das Gerät als sekundäre Einheit. Wenn falsch ist das Gerät die Primäreinheit.	AUTOTRANSFER_ENABLE 
STEUERAUSGANG DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Steuerausgang.	CONTROL_OUTPUT_DISABLE 
QUERSTROM-KOMPENSATION DEAKTIVIEREN	Wenn es wahr ist, deaktiviert dieses Element die Querstromkompensation.	CC_DISABLE 
CROWBAR STATUS	Wenn es wahr ist, setzt dieses Element den Stauseingang 'Crowbar aktiviert' auf WAHR.	CROWBARSTATUS 
DATENPROTOKOLL LOGIKSTATUS	Wenn wahr, kann der Logikstatus x ausgewählt und im Datenprotokoll und in der Echtzeitüberwachung angezeigt werden.	DATALOG_LOGIC_STATUS 

Name	Beschreibung	Symbol
DATENPROTOKOLL TRIGGER	Wenn wahr, löst dieses Element die Datenaufzeichnung aus.	DATALOGTRIGGER 
STATIK DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die Statik, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	DROOP_DISABLE 
FELDÜBERSTROM	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion Feldüberstrom.	FIELD_OVERCURRENT 
FELDÜBERSpannung	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion Feldüberspannung.	FIELD_OVERVOLTAGE 
GEN UNTER 10 Hz	Wenn es wahr ist, blockiert oder deaktiviert dieses Element die Schutzfunktion Gen unter 10 Hz.	GENBELOW10HZ 
GENERATOR-UNTERBRECHER	Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DECS-450R mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Generatorunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.	GENBRK 
<u>GENERATORUNTERBRECHER Eingänge</u> Status: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an das DECS-450R liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist. Öffnen: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird dieser Eingang über Impuls geschlossen, öffnet der Unterbrecher. Schließen: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wird dieser Eingang mit einem Impuls angesteuert, und der Generator ist stabil, wird eine Schließenanforderung initiiert. Wenn der Parameter 'Stromloser Bus schließen aktivieren' WAHR ist und der Bus stromlos ist, wird der Unterbrecher schließen. Ist der Bus stabil, wird das DECS-450R den Generator mit dem		<u>GENERATORUNTERBRECHER Ausgänge</u> Die Ausgänge müssen den Kontaktausgängen des DECS-450R zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen. Öffnen: Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn das DECS-450R ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster 'Unterbrecher-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 Generatorunterbrechers auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lang genug eingestellt werden muss, damit sich der Unterbrecher tatsächlich schließt, bevor der Impuls entfernt wird. Schließen: Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn das DECS-450R ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster 'Unterbrecher-Hardware' unter

Name	Beschreibung	Symbol
Bus synchronisieren und dann den Unterbrecher schließen.	'Synchronisator/Spannungsabgleich' im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde, und die Länge wird durch die 'Schließen- Impulszeit' bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generatorunterbrechers auf 'gehalten' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.	
DREHZAHLREGLER	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.	GOVR 
INNERE SCHLEIFE DES FELDTRENNWANDLERS DEAKTIVIEREN	Wenn es wahr ist, deaktiviert dieses Element den 'Innere Schleife Feldregler'.	INNERLOOP_FIELD_REGULATOR_DISABLE 
INTERNES NACHFÜHREN DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element die interne Nachführung.	INT_TRACKING_DISABLE 
NETZSPANNUNGSABFALL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Netzspannungsabfall, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	LDROP_DISABLE 
AUSFALL DES FELDTRENNWANDLERS	Wenn es wahr ist, deaktiviert dieses Element die Funktion 'Ausfall des Feldtrennwandlers'.	LOSSOFFIELDISOTRANSUCER 
MESSUNGS-AUSFALL DEAKTIVIEREN	Wenn es wahr ist, deaktiviert dieses Element die Funktion zur Erkennung von Messungsausfall.	LOSS_OF_SENSING 
ÜBERGANG BEI MESSUNGS-AUSFALL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Übergang in den manuellen Modus, wenn ein Messungsausfallzustand auftritt.	LOS_TRANSFER_DISABLE 
SENKEN AKTIVIEREN	Wenn wahr, senkt dieses Element den aktiven Sollwert.	LOWER_ENABLE 
MANUELL AKTIVIEREN	Wenn wahr, schaltet dieses Element das Gerät in den manuellen Modus.	MANUAL_ENABLE 
MANUELLER MODUS NUR FCR	Wenn wahr, schaltet dieses Element das Gerät den manuellen Modus auf FCR.	MANUAL_MODE_FCR_ONLY 

Name	Beschreibung	Symbol
OEL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den OEL.	OEL_DISABLE 
OEL IN MANUELLEM MODUS DEAKTIVIERT	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den OEL, wenn das Gerät im manuellen Modus arbeitet.	OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
OEL ONLINE	Wenn wahr, aktiviert dieses Element die Verwendung des OEL, wenn das Gerät online ist.	OEL_ONLINE 
OEL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für OEL.	OEL_SELECT_GROUP_2 
PARALLEL LM AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät darüber, dass es online ist. Dieses Element sollte aktiviert sein, wenn 52LM geschlossen ist. Wenn es wahr ist, ermöglicht dieses Element auch, dass UEL und Statikkompensation arbeiten.	PARALLEL_ENABLE_LM 
PID SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären PID Einstellungen.	PID_SELECT_GROUP_2 
PF/VAR AKTIVIEREN	Wenn wahr, aktiviert dieses Element den PF und VAR Controller und informiert das Gerät darüber, dass es online ist. Das VAR/PF Auswahlelement muss auf WAHR gesetzt werden, um den VAR oder PF Modus nutzen zu können. Dieses Element sollte aktiviert sein, wenn 52JK geschlossen ist.	PF_VAR_ENABLE_JK 
VORPOSITIONIERUNG 1 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät, dass die Sollwerte für die Vorpositionierung 1 verwendet werden sollen.	PREPOSITION_1_ENABLE 
VORPOSITIONIERUNG 2 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät, dass die Sollwerte für die Vorpositionierung 2 verwendet werden sollen.	PREPOSITION_2_ENABLE 
VORPOSITIONIERUNG 3 AKTIVIEREN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät, dass die Sollwerte für die Vorpositionierung 3 verwendet werden sollen.	PREPOSITION_3_ENABLE 
SCHUTZ SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, informiert dieses Element das Gerät darüber, dass es die Sekundärwerte für die Schutzfunktionen verwenden soll.	PROTECT_SELECT_GROUP_2 

Name	Beschreibung	Symbol
ERHÖHEN AKTIVIEREN	Wenn wahr, hebt dieses Element den aktiven Sollwert an.	RAISE_ENABLE 
SCL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den SCL.	SCL_DISABLE 
SCL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für SCL.	SCL_SELECT_GROUP_2 
SANFTANLAUF SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den Sanftanlauf.	SOFT_START_SELECT_GROUP_2 
START AKTIVIEREN	Wenn wahr, startet dieses Element das Gerät.	START_ENABLE 
STOPP AKTIVIEREN	Wenn wahr, stoppt dieses Element das Gerät.	STOP_ENABLE 
ÜBERGANGSWÄCHTER AUSLÖSUNG	Wenn wahr, aktiviert dieses Element das Ausgangsrelais des Übergangswächters.	TransferWatchdogTrip 
UEL DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den UEL.	UEL_DISABLE 
UEL IN MANUELLEM MODUS DEAKTIVIERT	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den UEL, wenn das Gerät im manuellen Modus arbeitet.	UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE 
UEL SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den UEL.	UEL_SELECT_GROUP_2 
UNTERFREQUENZ V/Hz DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den V/Hz Unterfrequenzbegrenzer.	UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE 
BENUTZER PROGRAMMIERBARE ALARME 1 - 16	Wenn wahr, löst dieses Element einen programmierbaren Alarm aus.	USERALM1 Programmable Alarm 1 Name 

Name	Beschreibung	Symbol
VAR BEGRENZER DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den VAR Begrenzer.	VAR_LIMITER_DISABLE 
VAR BEGRENZER SEKUNDÄRE EINSTELLUNGEN WÄHLEN	Wenn wahr, wählt dieses Element die sekundären Einstellungen für den VAR Begrenzer.	VAR_LIM_SELECT_GROUP_2 
VAR / PF MODUS	Der VAR Eingang wählt die VAR Steuerung und der PF Eingang wählt die Leistungsfaktorsteuerung aus.	VAR_PF_MODE 
VAR/PF AUSWAHL AKTIVIEREN	Wenn wahr, ermöglicht dieses Element die Auswahl von VAR und PF Modi.	VAR_PF_SELECT_ENABLE 
SPANNUNGSABGLEICH DEAKTIVIEREN	Wenn wahr, deaktiviert dieses Element den Spannungsabgleich, wenn das Gerät im AVR Modus arbeitet.	VOLT_MATCH_DISABLE 

Logikschemen

Ein Logikschema ist eine Gruppe von miteinander verknüpften Logikblöcken, die den Betrieb eines Digitalen Erregungssystems DECS-450R definieren. Nur ein Logikschema kann gleichzeitig aktiv sein. In den meisten Anwendungen eliminieren vorprogrammierte Logikschemen die Notwendigkeit für benutzerdefinierte Programmierung. Vorprogrammierte Logikschemen können möglicherweise mehr Eingänge, Ausgänge oder Funktionen bieten, als für eine bestimmte Anwendung notwendig sind. Das liegt daran, dass ein vorprogrammiertes Schema für eine große Anzahl Anwendungen ausgelegt wurde, ohne dass spezielle Programmierung notwendig wird. Nicht benötigte Logikblockausgänge, die möglicherweise offen gelassen wurden, um eine Funktion oder einen Funktionsblock zu deaktivieren, können über die Betriebseinstellungen deaktiviert werden.

Ist ein benutzerdefiniertes Logikschema notwendig, kann die Programmierzeit reduziert werden, indem das standardmäßige Logikschema modifiziert wird.

Das aktive Logikschema

Um zu funktionieren, muss das DECS-450R ein aktives Logikschema haben. Alle DECS-450R Controller werden mit einem standardmäßigen, aktiven Logikschema ausgeliefert, das im Speicher vorgeladen ist. Wenn das standardmäßige Logikschema die Anforderungen Ihrer Anwendung erfüllt, müssen nur die Betriebseinstellungen (Systemparameter und Schwellwerteinstellungen) angepasst werden, bevor das DECS-450R in Betrieb genommen werden kann.

Logikschemen senden und empfangen

Ein Logikschema aus dem DECS-450R abrufen

Um Einstellungen vom DECS-450R abzurufen, muss das Gerät über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Nach Aufbau der Verbindung können die Einstellungen aus dem DECS-450R heruntergeladen werden, indem 'Einstellungen und Logik herunterladen' im Menü Kommunikation gewählt wird.

Ein Logikschema an das DECS-450R senden

Um Einstellungen an das DECS-450R zu senden, muss das Gerät über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Nach Aufbau der Verbindung können die Einstellungen ins DECS-450R hochgeladen werden, indem 'Einstellungen und Logik hochladen' im Menü *Kommunikation* gewählt wird.

Vorsicht

Nehmen Sie das DECS-450R immer aus dem Betrieb, bevor Sie das aktive Logikschema wechseln oder ändern. Ein Versuch, ein Logikschema zu modifizieren, während das DECS-450R in Betrieb ist, könnte zu unerwarteten und unerwünschten Ergebnissen führen.

Eine Veränderung eines Logikschemas in BESTCOMSPlus® aktiviert dieses Schema nicht automatisch im DECS-450R. Das geänderte Schema muss erst ins DECS-450R hochgeladen werden. Konsultieren Sie die Abschnitte 'Logikschema senden und abrufen' im vorigen Teil dieses Abschnitts.

Standardmäßige Logikschemen

Das standardmäßige Logikschema wird in Abbildung 18-2, Abbildung 18-3, und Abbildung 18-4.

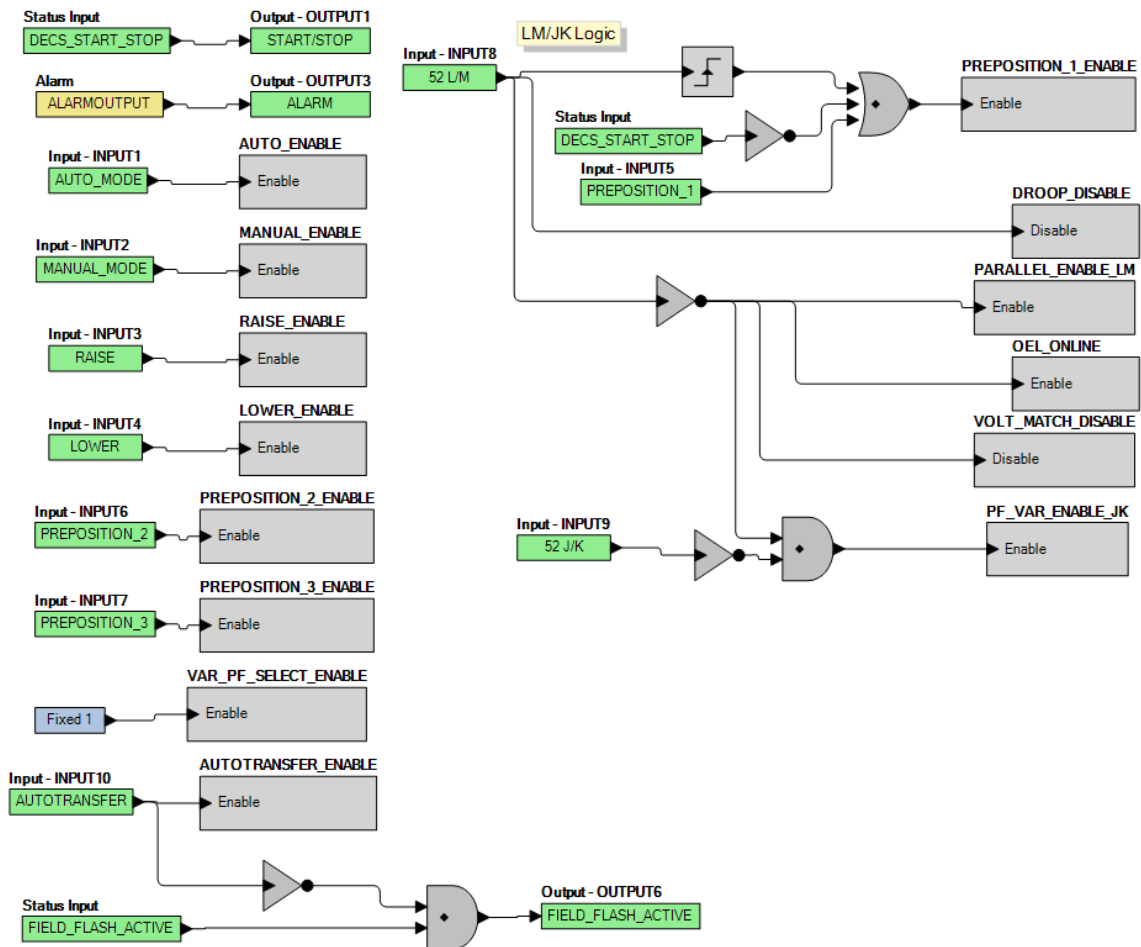


Abbildung 18-2. Standardlogik - Register Logik Seite 1

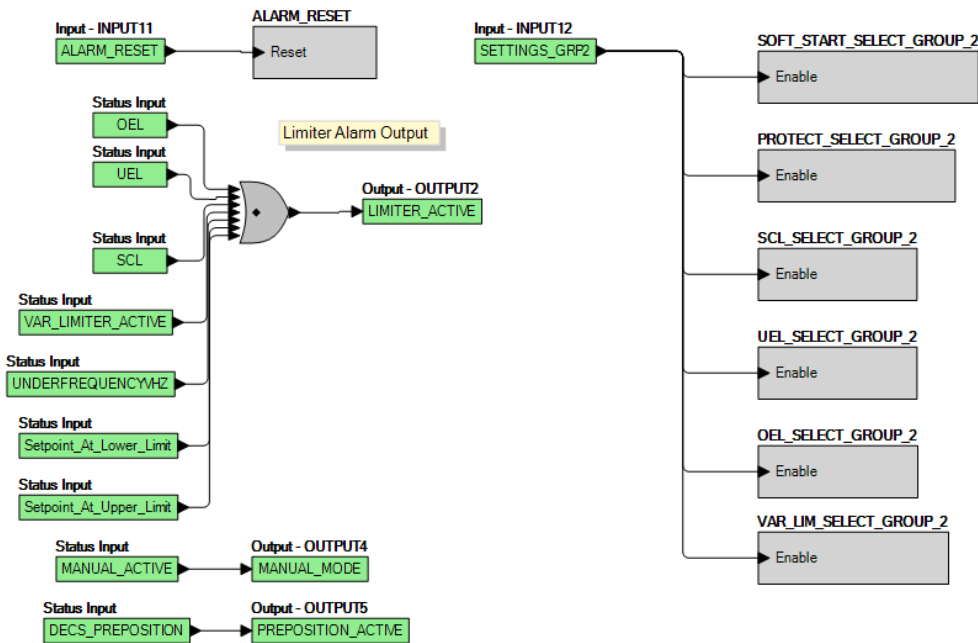


Abbildung 18-3. Standardlogik - Register Logik Seite 2

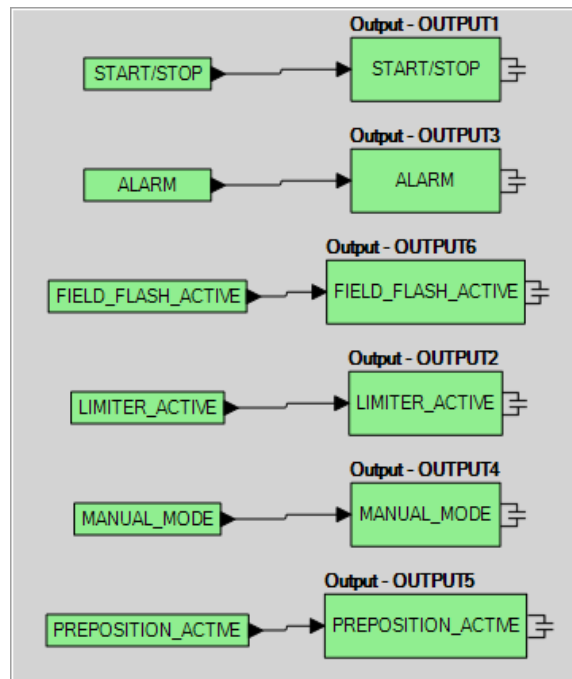


Abbildung 18-4. Standardlogik - Register Physikalische Ausgänge

Programmieren in BESTlogic™ Plus

Um BESTlogicPlus zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus, um den Zweig 'BESTlogicPlus Programmierbare Logik', wie in Abbildung 18-1 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 eine Verknüpfung 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.

Der Endpunkt der Verknüpfung springt automatisch zum nächstgelegenen Anschluss, sobald Sie ihn in die Nähe ziehen. 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 Verknüpfungen von Eingang zu Eingang oder von Ausgang zu Ausgang ist nicht erlaubt. Mit jedem Ausgang kann immer nur eine Verknüpfung hergestellt werden.

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-450R nicht verfügbar ist.

Logikblöcke können automatisch angeordnet werden, indem Sie mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich klicken und 'Auto-Layout' wählen.

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, bevor BESTCOMSPlus erlaubt, dass die Logik ins DECS-450R 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 ein Eingangsblock oder die Ausgangsseite eines Elementblocks verbunden über Gatter mit einem Ausgangsblock oder mit der Eingangsseite eines Elementblocks. Dies schließt alle OR Gatter auf der Seite der physikalischen Eingänge ein, aber nicht die zusammengehörigen Paare der physikalischen Ausgangsblöcke.
- Es ist ein Maximum von 256 Gattern pro Logiklevel mit einem Maximum von 256 Gattern pro Schema erlaubt. Alle Ausgangsblöcke und Eingangsseiten der Elementblöcke befinden sich auf der höchsten Logikebene des Schemas. Alle Gatter werden bei Bedarf 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 Statusanzeigen. Diese Anzeigen zeigen den *Logik-Speicherstatus*, den *Logikschema-Status* und den *Status der Logikebene*. Tabelle 18-4 definiert die Farben für jede Anzeige.

Tabelle 18-4. Statusanzeigen

Anzeige	Farbe	Definition
Logik-Speicherstatus (links)	Orange	Logik hat sich seit dem letzten Speichern geändert.
	Grün	Logik hat sich seit dem letzten Speichern NICHT geändert.
Logikschema-Status (Mitte)	Rot	Oben genannte Anforderungen sind NICHT erfüllt.
	Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.
Logikebene Status (rechts)	Rot	Oben genannte Anforderungen sind NICHT erfüllt.
	Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.

Abgriff und Abfall Timer

Ein Abgriff-Timer 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 Abfall-Timer 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.

Siehe Abbildung 18-5, *Abgriff- und Abfalllogik Timer-Blöcke*.

Um die Einstellungen für Logik-Timer zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPlus, um den Zweig *BESTlogicPlus Programmierbare Logik / Logik-Timer* zu öffnen. Geben Sie eine Beschriftung für den *Namen* ein, der auf dem Timer-Logikblock erscheinen soll. Der Wertebereich für die *Zeitverzögerung* ist 0 bis 250 Stunden in Schritten von einer Stunde, 0 bis 59 Minuten in Schritten von 1 Minute bzw. 0 bis 59,9 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden. Öffnen Sie als nächstes das Register *Komponenten* im BESTlogicPlus Fenster, und ziehen Sie einen Timer auf das

Programmrastr. Klicken Sie mit Rechts auf den Timer, und wählen Sie *'Timer auswählen'* im Menü, um das Fenster *'Logik-Timer Eigenschaften'* zu öffnen. Wählen Sie hier die Auswahl Schaltfläche für den gewünschten Timer und klicken sie OK.

Die Genauigkeit des Timers beträgt ± 15 Millisekunden.

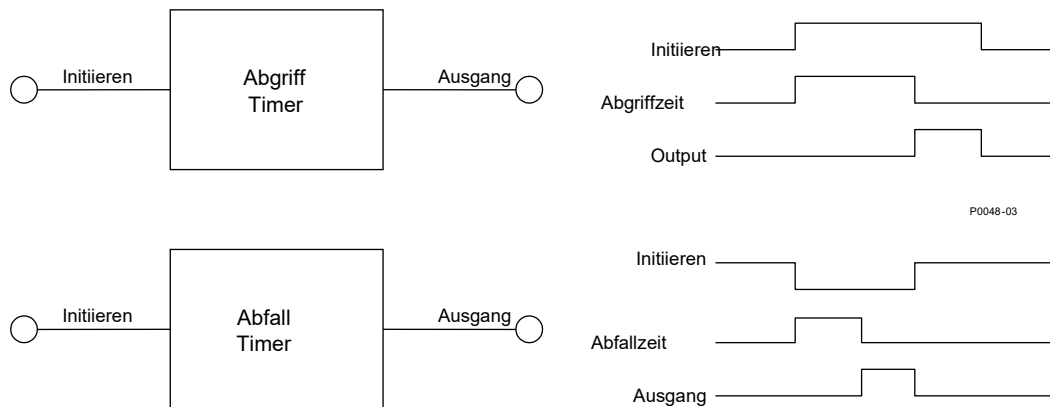


Abbildung 18-5. Abgriff- und Abfall Timer Logikblöcke

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 18-6 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.

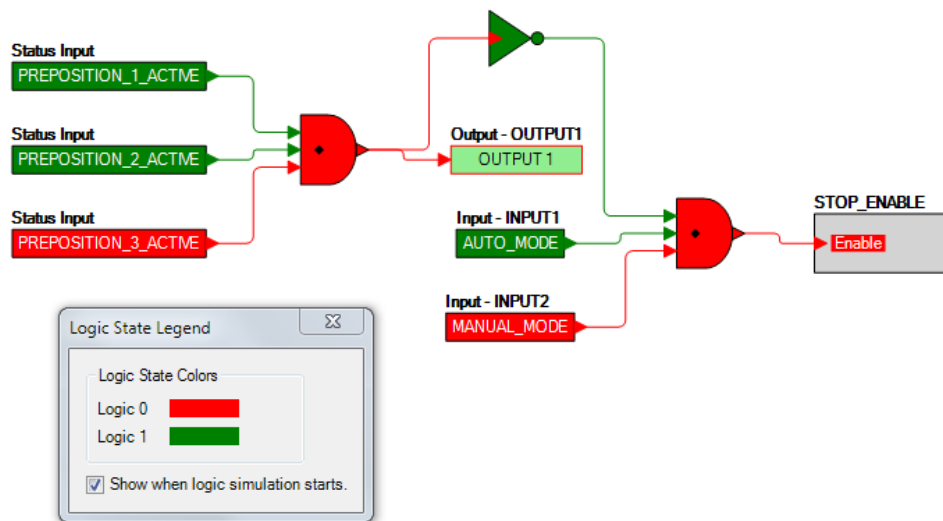


Abbildung 18-6. Offline Logik Simulator - Beispiel

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 18-7. Konsultieren Sie für Informationen zur Verwaltung von Einstellungsdateien das Kapitel BESTCOMSPlus Software.



Abbildung 18-7. 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-450R 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 übliche Windows® Techniken zur Speicherung der Datei und zur Eingabe eines Dateinamens.

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 die üblichen Windows-Techniken, um die Datei zu suchen und zu öffnen.

Eine BESTlogicPlus Datei schützen

Sperren und Schützen ist von Nutzen, wenn Sie Logikdateien an andere Personen zur Bearbeitung schicken. Gesperrte Objekte können nicht geändert werden. Um den Sperrstatus der Objekte anzuzeigen, wählen Sie '*Sperrstatus anzeigen*' aus dem Menü *Schutz*. Verwenden Sie zum Sperren von Objekten die Maus, um zu sperrende Objekte auszuwählen, klicken Sie mit Rechts auf die gewählten Objekte, 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.

Eine BESTlogicPlus Datei hochladen

Um eine BESTlogicPlus Datei ins DECS-450R hochzuladen, müssen Sie die Datei zunächst über BESTCOMSPlus öffnen bzw. erstellen. Öffnen Sie dann das Menü *Kommunikation*, und wählen Sie '*Logik hochladen*'.

Eine BESTlogicPlus Datei herunterladen

Um eine BESTlogicPlus Datei aus dem DECS-450R herunterzuladen, öffnen Sie das Menü *Kommunikation*, und wählen Sie '*Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen*'. Wenn sich die aktuell in BESTCOMSPlus geladene Logik geändert hat, wird ein Dialog zum Speichern der aktuellen Logikänderungen angezeigt, und danach beginnt der Download.

Vorprogrammierte Logikschemen kopieren und umbenennen

Um ein gespeichertes Logikschema zu kopieren und einen eindeutigen Namen zuzuweisen, müssen Sie das gewünschte Logikschema in BESTCOMSPlus laden. Klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek*, und

wählen Sie 'Logikbibliotheksdatei speichern'. Verwenden Sie übliche Windows® Techniken zur Speicherung der neuen Datei und zur Eingabe eines eindeutigen Dateinamens.

Eine BESTlogicPlus Datei drucken

Ein Klick auf das Druckersymbol in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik öffnet das Fenster 'Druckvorschau'. Dieses Fenster zeigt eine Druckvorschau des Logikschemas und bietet viele standardmäßige Einstellmöglichkeiten zur Drucker- und Seiteneinrichtung.

Logikschema auf dem Bildschirm löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*, um das auf dem Bildschirm angezeigte Logikschema zu löschen und von vorne zu beginnen.

BESTlogic™ Plus Beispiele

Beispiel 1 - GOVR Logikblock Verknüpfungen

Abbildung 18-8 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.

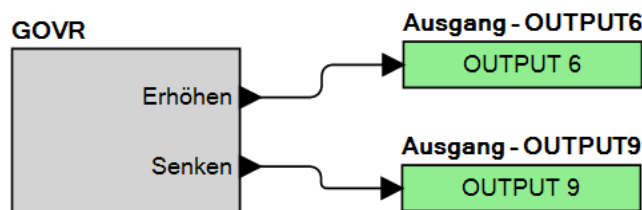


Abbildung 18-8. Beispiel 1 - GOVR Logikblock Verknüpfungen

Beispiel 2 - AND Gatter Verknüpfungen

Abbildung 18-9 zeigt eine typische AND Gatter Verknüpfung. In diesem Beispiel wird Ausgang 11 aktiv, wenn der Bus und der Generator stromlos werden.

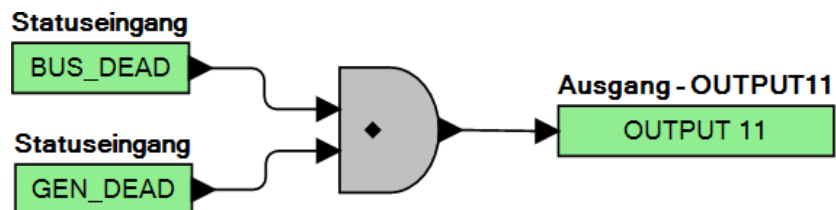


Abbildung 18-9. Beispiel 2 - AND Gatter Verknüpfungen

19 • Kommunikation

Lokale Kommunikation

Für kurzzeitige, lokale Kommunikation kann das DECS-450R über die USB Buchse (Typ B) mit einem PC verbunden werden, auf dem BESTCOMSPlus® 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 Abschnitt *Steuerelemente und Anzeigen* in diesem Handbuch gezeigt. Während der Installation von BESTCOMSPlus wird automatisch ein USB Gerätetreiber für das DECS-450R auf Ihrem PC installiert. Informationen über den Aufbau der Kommunikation zwischen BESTCOMSPlus und dem DECS-450R finden Sie im Abschnitt *BESTCOMSPlus Software* in diesem Handbuch.

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 Löscho- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt liegt der Grenzwert bei 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.

Modbus® Kommunikation

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer, Kommunikation, Modbus Einrichtung](#)

MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Kommunikation, Modbus](#)

DECS-450R Systeme unterstützen den gleichzeitigen Betrieb der Modi RS-485 und Modbus TCP (Ethernet).

Die DECS-450R Register für die Modbus Kommunikation werden im Abschnitt *Modbus-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

Modbus Einstellungen für RS-485 und Ethernet werden in Abbildung 19-1 dargestellt.

The screenshot shows a web-based configuration interface titled "Modbus-Einrichtung". It contains three main sections:

- Ethernet-Einstellungen:** Includes a field for "Einheit-ID" with the value "1" entered.
- RS485-Einstellungen:** Includes a field for "Einheit-ID" with the value "1" entered, and a field for "Ansprech-Verzögerung (ms)" with the value "10" entered.
- Autosave:** A dropdown menu labeled "Autosave" with the option "Ein" selected.

Abbildung 19-1. Modbus Einrichtung

RS-485 Kommunikation

BESTCOMSPPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Kommunikation, RS-485 Einrichtung

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Kommunikation, RS-485 Einrichtung

Eine RS-485 Schnittstelle verwendet das Modbus RTU (Remote Terminal Unit) Protokoll für abgefragte Kommunikation mit anderen Netzwerkgeräten oder Fernanzeige und -steuerung mit einem interaktiven Anzeigegerät IDP-801 (Interactive Display Panel). Die RS-485 Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts und sind mit RS-485 A, B und C gekennzeichnet. Anschluss A dient als Senden/Empfangen A Anschluss, Anschluss B dient als Senden/Empfangen B Anschluss und Anschluss C dient als Signalmasseanschluss. Abbildung 19-2 zeigt typische RS-485 Anschlüsse für mehrere DECS-450R Controller, die über ein Modbus Netzwerk kommunizieren.

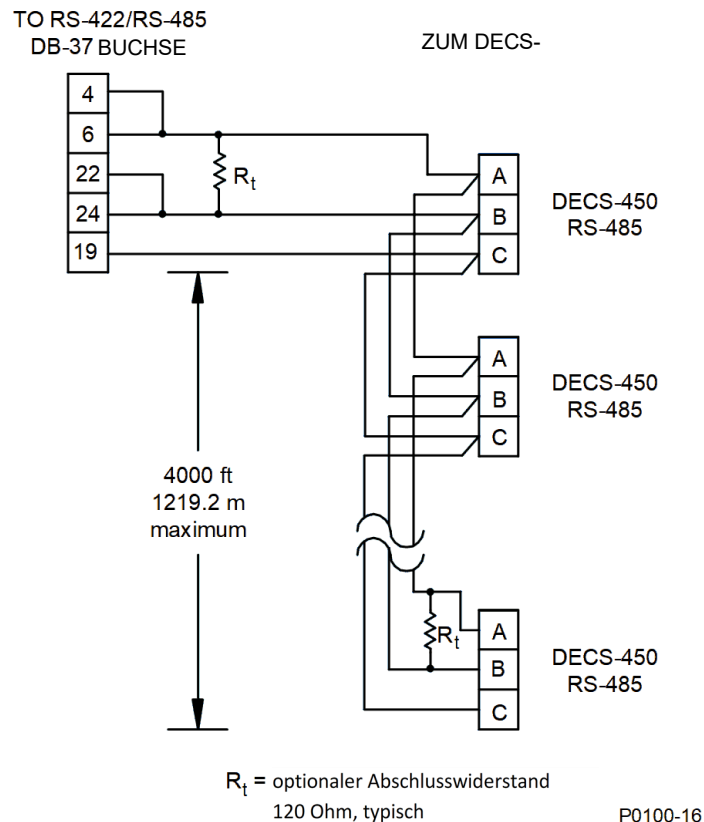


Abbildung 19-2. Typische RS-485 Anschlüsse

Die Kommunikationseinstellungen für die RS-485 Schnittstelle werden in Abbildung 19-3 dargestellt.

RS485 Setup

Kommunikationseinstellungen

Baudrate
19200 Baud

Bits pro Zeichen
8 Bit/Zeichen

Parität
Keine Parität

Stopbits
1 Stopbit

Abbildung 19-3. Kommunikationseinstellungen für die RS-485 Schnittstelle

Ethernet-Kommunikation

Eine Ethernet Schnittstelle verwendet das Modbus TCP Protokoll für abgefragte Kommunikation mit anderen Netzwerkgeräten oder für Fernanzeige und -steuerung mit einem interaktiven Anzeigegerät IDP-801 oder IDP-1201 (Interactive Display Panel).

Abhängig von der Bauformnummer ist jedes DECS-450R entweder mit einer Kupferleitungs-Ethernet Kommunikationsschnittstelle (100BASE-TX / Bauform XXXXXTX) oder einer Glasfaser-Ethernet Kommunikationsschnittstelle (100BASE-FX / Bauform XXXXXFX) ausgestattet. Die Glasfaserschnittstelle vom Typ ST verwendet Licht mit einer Wellenlänge von 1300 Nanometer im Nahinfrarotbereich (NIR), das über zwei Stränge vom 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 Geräterückseite. Messung, Meldung und Steuerung für das DECS-450R werden über die Ethernet Schnittstelle mittels des Modbus TCP Protokolls sichergestellt. Die DECS-450R Register für die Modbus Kommunikation werden im Abschnitt *Modbus-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

Hinweis

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

Ethernet Verbindung

1. Verbinden Sie das DECS-450R über ein standardmäßiges Ethernet-Netzkabel mit dem PC.
2. Klicken Sie in BESTCOMS*Plus* auf '*Kommunikation*', '*Neue Verbindung*', '*DECS-450R*' oder klicken Sie die Schaltfläche '*Verbindung*' in der unteren Menüleiste. Das DECS-450R Verbindungsfenster wird angezeigt. (Abbildung 19-4)
3. Wenn Sie die IP Adresse des DECS-450R kennen, klicken Sie die Optionsschaltfläche für die Ethernet Verbindungs-IP im oberen Teil des DECS-450R 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, 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 19-5)

7. Die Schaltfläche 'Erweitert' öffnet das in Abbildung 19-6 dargestellte Fenster. Dieses enthält Optionen für die Aktivierung einer automatischen Neuverbindung, Einstellungen zum Herunterladen nach einer Neuverbindung, die Verzögerung zwischen den erneuten Versuchen (in Millisekunden) und die maximale Anzahl an Versuchen (Abbildung 19-6).

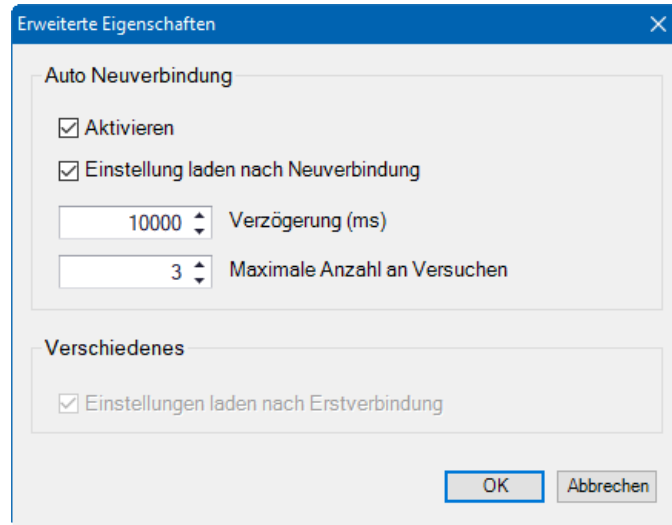


Abbildung 19-6. Erweiterte Eigenschaften, automatische Verbindungswiederholung

Hinweis

Der PC, auf dem die BESTCOMS*Plus* Software läuft, muss ordnungsgemäß konfiguriert sein, um mit dem DECS-450R zu kommunizieren. Der PC muss eine IP Adresse im gleichen Subnetzbereich wie das DECS-450R haben, wenn das DECS-450R in einem privaten, lokalen Netzwerk arbeitet.

Ansonsten muss der PC eine gültige IP Adresse mit Zugriff auf das Netzwerk haben und das DECS-450R 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.

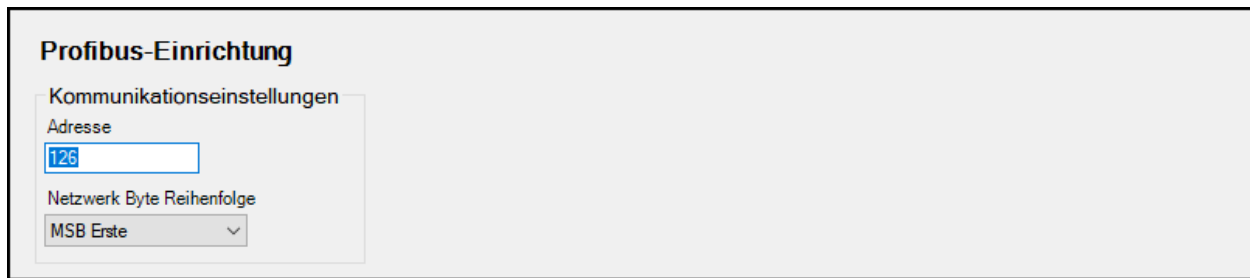
PROFIBUS Kommunikation

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Kommunikation, Profibus Einrichtung

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Kommunikation, Profibus

Bei Geräten, die mit dem PROFIBUS Kommunikationsprotokoll ausgestattet sind (Bauform XX1XXXX), sendet und empfängt das DECS-450R PROFIBUS Daten über eine DB-9 Schnittstelle, die sich auf der Geräterückseite befindet. Die PROFIBUS Kommunikationsparameter des DECS-450R werden im Abschnitt *PROFIBUS-Kommunikation* dieses Handbuchs aufgelistet und definiert.

Die PROFIBUS Kommunikationseinstellungen werden in Abbildung 19-7 dargestellt.



The image shows a software window titled "Profibus-Einrichtung". Inside, there is a section titled "Kommunikationseinstellungen". Under this section, there are two settings: "Adresse" with a text input field containing the value "126", and "Netzwerk Byte Reihenfolge" with a dropdown menu currently set to "MSB Erste".

Abbildung 19-7. Profibus Einrichtung

20 • Konfiguration

Bevor das DECS-450R in Dienst gestellt wird, muss es für die zu steuernde Ausrüstung und Anwendung konfiguriert werden.

Betriebsmodus

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Betriebsmodus](#)
HMI-Navigationspfad: [Einstellungen, Betriebseinstellungen, Betriebsart](#)

Die Betriebsarteneinstellungen sind in Abbildung 20-1 dargestellt.

Modus

Der Modus kann so eingestellt werden, dass er für eine Generator- oder Motoranwendung geeignet ist. Basierend auf dieser Einstellung werden alle Parameter- und Einstelletiketten, die in BESTCOMSPlus und auf dem HMI-Display angezeigt werden, automatisch angepasst, um den entsprechenden Maschinentyp (Generator oder Motor) anzuzeigen.

Im Motormodus besteht eine umgekehrte Beziehung zwischen Anregung (Feldstrom) und Vars. Mit zunehmender Anregung nimmt die Menge an Var ab, die dem Motor zugeführt wird.

Konfiguration zum Erhöhen/Senken

Es stehen Konfigurationseinstellungen zum Erhöhen/Senken zur Verfügung, mit denen Sie anpassen können, wie der DECS-450R im Motormodus reagiert.

Wenn "Anregung anpassen" ausgewählt ist, erhöht der Befehl "Erhöhen" die Anregung und der Befehl "Verringern" verringert die Anregung.

Wenn Sollwert einstellen ausgewählt ist, reagiert der DECS-450R auf Hebungs- und Absenkungsbefehle, indem er den Sollwert für den gesteuerten Modus anhebt oder absenkt.

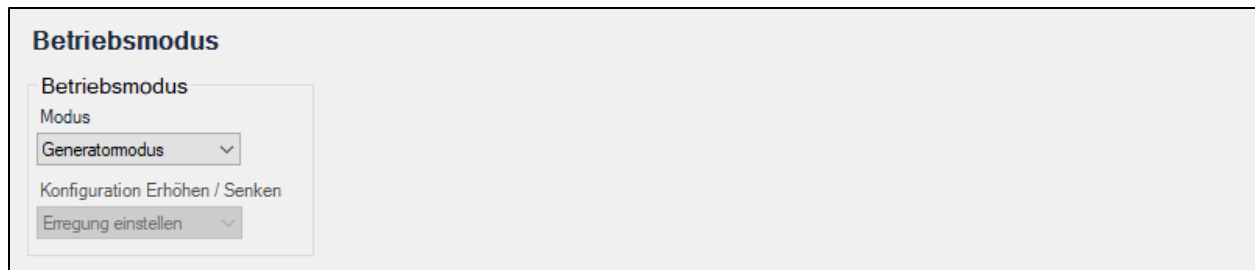


Abbildung 20-1. Betriebsmodus

Nenndaten für Generator, Feld und Bus

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndaten](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Systemparameter, Nenndaten](#)

Die Nenndateneinstellungen für Generator, Feld und Bus sind in Abbildung 20-2 dargestellt.

Für eine korrekte Erregungssteuerung und Schutzfunktionen muss das DECS-450R 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 Generatornennwerte beinhalten die Spannung, die Frequenz, den Leistungsfaktor und die Scheinleistung (kVA). Generatorstrom und Wirkleistung (kW) werden mit den anderen Generatornennwerten als schreibgeschützte Werte aufgelistet. Diese Werte werden automatisch aus den anderen, vom Benutzer eingegebenen Generatornennwerten errechnet. Die erforderlichen

Feldnennwerte beinhalten DC Spannung und DC Strom im Leerlauf, Spannung und Strom unter Vollast, Feldwiderstand, Umgebungstemperatur und Spannungsabfall über die Bürsten.

In Anwendungen, bei denen der Generator mit einem Bus synchronisiert / parallel betrieben wird, muss das DECS-450R mit der Busnennspannung konfiguriert werden.

Die Einstellung '*Betriebsleistung, PTT Sekundärspannung*' wird verwendet, um den empfohlenen Wert für Ka (Schleifenverstärkung) zu berechnen.

Wenn das DECS-450R mit einem Erreger verwendet wird, der einen invertierten Ausgang erfordert, aktivieren Sie die Einstellung '*Ausgang invertieren*', um den Steuerausgang des DECS-450R zu invertieren. Konsultieren Sie den Abschnitt '*Programmierbare Ein- und Ausgänge*' in dieser Anleitung für weitere Informationen.

Vorsicht

Wird ein invertierter Steuerausgang an einem Erregungssystem aktiviert, das diesen nicht erfordert, kann dies zu Schäden an der Ausrüstung führen.

Rated Data		
Generator-Nennwerte Spannung (V): 120 Strom (A): 200.0 Frequenz: 60 Hz PF (Leistungsfaktor): 0.80 Nennleistung (kVA): 41.57 Nennleistung (kW): 33.26	Feld-Nennwerte Feldtyp: Erregerfeld Spannung - Vollast (V): 63.0 Strom - Vollast (A): 10.0 Spannung - Leerlauf (V): 32.0 Strom - Leerlauf (A): 10.0 Feldwiderstand (Ohm): 4.500 Umgebungstemperatur (°C): 25 Bürste Spannungsabfall (V): 1.50	Bus Nennwerte Spannung (V): 120 Betriebsleistungseingang Leistungseingangsspannung (V): 240.0

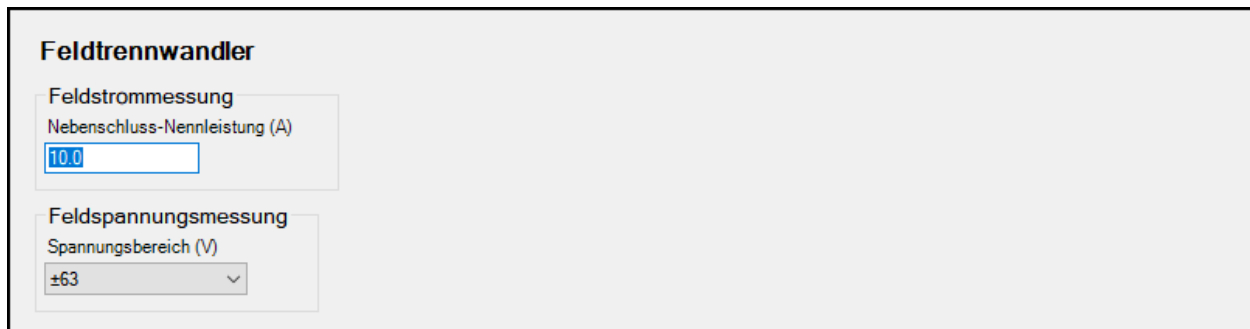
Abbildung 20-2. Nennwerte für Generator, Bus, Feld

Feldtrennwandler

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Feldtrennwandler

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Systemparameter, Feldtrennwandler

Die Konfiguration für den Feldtrennwandler umfasst die Einstellungen für die Nebenschluss-Nennwerte (Shunt) und den Feldspannungseingang. Siehe Abbildung 20-3.



Feldtrennwandler

Feldstrommessung
Nebenschluss-Nennleistung (A)

Feldspannungsmessung
Spannungsbereich (V)

Abbildung 20-3. Nennwerte für den Feldtrennwandler

Nennwerte und Konfiguration für den Messtransformator

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungen-Explorer, Systemparameter, Messtransformatoren

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Systemparameter, Messtransformatoren

Die Konfiguration des DECS-450R beinhaltet das Eintragen der Primär- und Sekundärwerte der Transformatoren, die die Werte für die Generator- und Busmessung an das DECS-450R liefern. Diese Konfigurationseinstellungen werden in Abbildung 20-4 gezeigt.

Generator PT

Die Spannungseinstellungen für die Primär- und Sekundärwicklungen des Generator PT legen die nominellen PT Spannungen fest, die vom DECS-450R erwartet werden. Die Phasendrehung (ABC oder ACB) kann angegeben werden. Optionen für die Messanschlüsse für Generatorspannung beinhalten einphasige (über die Phasen C und A) und dreiphasige Messung.

Generator CT

Die Stromeinstellungen für die Primär- und Sekundärwicklungen des Generator- CT legen die nominellen CT Stromwerte fest, die vom DECS-450R erwartet werden. Die Optionen für die Messanschlüsse für Generatorstrom beinhalten Phase A, Phase B, Phase C oder dreiphasig.

Bus PT

Die Spannungseinstellungen für die Primär- und Sekundärwicklungen des Bus PT legen die nominellen Bus PT Spannungen fest, die vom DECS-450R erwartet werden. Optionen für die Messanschlüsse für Busspannung beinhalten einphasige (über die Phasen A und C) und dreiphasige Messung.

Abbildung 20-4. Nennwerte und Konfiguration für Messtransformatoren

Anlauffunktionen

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Betriebseinstellungen, Anlauf

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Betriebseinstellungen, Anlauf

Die Anlauffunktionen des DECS-450R umfassen Sanftanlauf und Feldaufferregung. Diese Einstellungen werden in Abbildung 20-5 gezeigt.

Sanftanlauf

Während des Anlaufs verhindert die Sanftanlauffunktion ein Überspringen 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 des Sollwertes des aktiven Modus 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) bieten 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 trennt diese wieder. Feldaufferregung ist in den Steuermodi AVR, FCR und FVR aktiv. Während des Systemanlaufs basiert das Anlegen der Feldaufferregung auf zwei Parametern: Pegel und Zeit.

Die Einstellung 'Feldaufferregung-Abfallpegel' bestimmt den Pegel der Generatorspannung, bei dem die Feldaufferregung wieder abgezogen wird. Im AVR Modus wird der Abfallpegel für die Feldaufferregung als Prozentwert des Sollwertes des aktiven Modus ausgedrückt. Im FCR Modus wird der Pegel als Prozentwert des Feldstromes ausgedrückt. Im FVR Modus wird der Pegel als Prozentwert der Feldspannung ausgedrückt.

Die Einstellung für die 'maximale Feldaufferregungszeit' bestimmt die maximale Zeitdauer, für die während des Anlaufs eine Feldaufferregung angelegt wird.

Um die Funktion für die Feldauferregung nutzen zu können, muss einer der programmierbaren Kontaktausgänge des DECS-450R als Feldauferregungsausgang konfiguriert werden.

Start

Sanftanlauf

Primär	Sekundär
Sanftanlaufniveau (%) 5	Sanftanlaufniveau (%) 5
Sanftanlaufzeit (s) 5	Sanftanlaufzeit (s) 5

Anlaufsteuerung

Feldauferregung Abfallniveau (%)
0

Maximale Feldauferregungszeit (s)
10

Abbildung 20-5. Einstellungen für die Anlauffunktionen

Geräteinformationen

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Geräteinfo

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Allgemeine Einstellungen, Geräteinformation, DECS-450R

Geräteinformationen beinhalten vom Benutzer zugewiesene Identifikationsbezeichnungen und schreibgeschützte Firmwareinformationen sowie Produktinformationen. Geräteinformationen (Abbildung 20-6) werden für das DECS-450R.

Firmware- und Produktinformationen

Firmware- und Produktinformationen können am MMS Bildschirm und im Register 'Geräteinfo' von BESTCOMSPlus eingesehen werden.

Firmwareinformationen

Firmwareinformationen werden für das DECS-450R. Zu diesen Informationen zählen die Anwendungs-Teilenummer, die Anwendungsversion, das Erstellungsdatum der Anwendung und die Boot-Code Version. Sie enthält auch die Version des Boot-Code. Wenn Sie in BESTCOMSPlus Einstellungen konfigurieren, während keine Verbindung zu einem DECS-450R besteht, wird eine Einstellungsmöglichkeit für die Versionsnummer der Anwendung angeboten, um die Kompatibilität zwischen den gewählten Einstellungen und den aktuell im DECS-450R verfügbaren Einstellungen sicherzustellen.

Produktinformationen

Produktinformationen für das DECS-450R beinhalten die Gerätemodellnummer und die Seriennummer.

Geräteidentifikation

Die vom Benutzer vergebene 'Geräte ID' kann dazu verwendet werden, DECS-450R Controller in Berichten und bei Abfragen zu identifizieren.

Geräteinformationen

Versionsnummer der Anwendung
>= 1.01.00

Version der Anwendung
---.--

Boot-Code Version
---.--

Erstellungsdatum der Anwendung
YYYY-MM-DD

Seriennummer

Teilenummer der Anwendung

Modellnummer

Identifizierung

Geräte ID
DECS-450

Abbildung 20-6. Geräteinformationen

Anzeigeeinheiten

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Anzeigeeinheiten

MMS Navigationspfad: Einstellungen, Allgemeine Einstellungen, Anzeigeeinheiten

Wenn Sie mit den Einstellungen des DECS-450R in BESTCOMS*Plus* arbeiten, haben Sie die Möglichkeit, die Einstellungen in englischen oder metrischen Einheiten einzusehen. Die Einstellungen für die 'Anzeigeeinheiten' werden in Abbildung 20-7 gezeigt.

Einheiten anzeigen

Systemeinheiten
Systemeinheiten
Metrisch

Abbildung 20-7. Anzeigeeinheiten

21 • Sicherheit

DECS-450R Einheiten sind über Passwort geschützte Benutzerkonten abgesichert. Jedem Konto ist eine Zugriffsebene zugewiesen, die bestimmte Tätigkeiten erlaubt. Eine zusätzliche Sicherheitsebene kontrolliert die Art der Operationen, die über bestimmte Kommunikationsschnittstellen des DECS-450R erlaubt sind.

Sicherheitseinstellungen werden getrennt von den Einstellungen und der Logik vom und ins Gerät geladen. Konsultieren Sie den Abschnitt *BESTCOMSPi*® für weitere Informationen zum Hoch- und Herunterladen von Sicherheitseinstellungen.

Passwortzugriff

BESTCOMSPi Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Einrichtung Gerätesicherheit](#), [Einrichtung Benutzername](#)

Es können Benutzerkonten eingerichtet werden, die aus einem Benutzernamen, einem Passwort und einer Zugriffsebene bestehen. Die verschiedenen Zugriffsebenen werden in Tabelle 21-1 aufgelistet. Ein Konto hat Zugriff auf die zugewiesene Zugriffsebene und alle Ebenen darunter. Ein Konto mit der Zugriffsebene "Einstellungen" kann beispielsweise auf Operationen zugreifen, die für die Zugriffsebenen "Einstellungen", "Bediener", "Steuerung" und "Lesen" erlaubt sind.

Tabelle 21-1. Passwort-Zugriffsebenen und Beschreibungen

Zugriffsebene	Beschreibung
Admin (6)	Nutzer und Einstellungen zur Gerätesicherheit erstellen, bearbeiten und löschen. Beinhaltet die Ebenen 1 bis 5 darunter.
Design (5)	Programmierbare Logik erstellen oder ändern. Beinhaltet die Ebenen 1 bis 4 darunter.
Einstellungen (4)	Bearbeitung aller Einstellungen. Dies beinhaltet <u>keine</u> Logikeinstellungen. Beinhaltet die Ebenen 1, 2 und 3 darunter.
Bediener (3)	Datum und Zeit einstellen, gesammelte Messwerte zurücksetzen und Ereignisdaten löschen. Beinhaltet die Ebenen 1 und 2 darunter.
Steuerung (2)	Bedienung von Echtzeit-Steuerelementen. Beinhaltet Ebene 1 darunter.
Lesen (1)	Lesezugriff für alle Systemparameter, Messungen und Protokolle. Es sind keine Änderungen oder Bedienvorgänge erlaubt.
Kein (0)	Jeglicher Zugriff wird verweigert.

Passworterstellung und -konfiguration

Benutzerkonten werden im Fenster 'Einrichtung Benutzername' in *BESTCOMSPi* erstellt und konfiguriert (Abbildung 21-1). Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Benutzernamen und ein Passwort zu erstellen und zu konfigurieren:

1. Deaktivieren Sie den Live-Modus in *BESTCOMSPi*.
2. Verwenden Sie den *BESTCOMSPi* Einstellungen-Explorer und navigieren Sie zu *Allgemeine Einstellungen*, *Einrichtung Gerätesicherheit*, *Einrichtung Benutzername*. 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 gewährt Zugriff auf Administratorebene. Es wird dringend empfohlen, dass dieses ab Werk eingestellte Passwort unverzüglich geändert wird, um unerwünschten Zugriff zu verhindern.
3. Wählen Sie zur Einrichtung eines neuen Kontos einen "NICHT ZUGEWIESEN" Eintrag aus der Nutzerliste. Wählen Sie zur Bearbeitung eines bestehenden Kontos dieses aus der Nutzerliste aus.

4. Geben Sie einen Nutzernamen ein.
5. Geben Sie ein Passwort für den Benutzer ein.
6. Geben Sie das in Schritt 5 eingegebene Passwort erneut ein, um es zu verifizieren.
7. Geben Sie die maximal erlaubte Zugriffsebene für den Benutzer ein.
8. Geben Sie eine Anzahl von Tagen ein, um ein Ablaufdatum für den Nutzerzugriff einzustellen. Belassen Sie ansonsten den Ablaufwert auf Null.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche 'Nutzer speichern'.
10. Öffnen Sie das Menü '*Kommunikation*', und klicken Sie auf '*Sicherheit ins Gerät laden*'.
11. BESTCOMS*Plus* benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen der Sicherheitseinstellungen erfolgreich war.

Benutzername	Max. Zugriffsebene
A	Admin
ADMINISTRATOR	Admin
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen
UNASSIGNED	Lesen

Ausgewählte Benutzerinformationen

Benutzername
A

Passwort
A

Passwort verifizieren
A

Maximal zugelassene Zugriffsebene
Admin

Tage bis Ablauf (0 - kein Ablauf des Passwortes)
0

Benutzer speichern Nutzer löschen

Abbildung 21-1. Einstellungen für Passwortzugriff

Schnittstellensicherheit

BESTCOMS*Plus* Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Einrichtung Gerätesicherheit](#), [Einrichtung Schnittstellenzugriff](#)

Eine zusätzliche Sicherheitsebene beschränkt Operationen über Kommunikationsschnittstellen des DECS-450R.

Die Einstellung 'Ungesicherte Zugriffsebene' legt die höchste erlaubte Zugriffsebene fest, ohne dass ein Benutzername / Passwort eingegeben werden muss. Die Einstellung 'Gesicherte Zugriffsebene' legt die höchste Zugriffsebene fest, die mit einem Passwort erreicht werden kann.

Vorsicht

Wird die Einstellung 'Gesicherte Zugriffsebene' für irgendeine Schnittstelle auf 'Keine' gesetzt, wird diese Schnittstelle unbrauchbar. Wenn 'Gesicherte Zugriffsebene' für alle verfügbaren Schnittstellen auf 'Keine' gesetzt, muss das DECS-450R an Basler Electric zur Reparatur geschickt werden.

Durch ein Konto mit Steuerungszugriff oder höher kann jeweils nur eine Schnittstelle gleichzeitig verwendet werden. Ist beispielsweise ein Nutzer mit Steuerungszugriff an einer Schnittstelle angemeldet,

wird Nutzern an allen anderen Schnittstellen (auch Admins) lediglich Lesezugriff gewährt, bis sich der ursprüngliche Nutzer mit Steuerungszugriff abmeldet.

Konfiguration des Schnittstellenzugriffs

Der Zugriff über die Kommunikationsschnittstellen wird in BESTCOMSP_{Plus} im Fenster 'Einrichtung Schnittstellenzugriff' (Abbildung 21-2) konfiguriert. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Zugriff auf die Kommunikationsports zu konfigurieren:

1. Deaktivieren Sie den Live-Modus in BESTCOMSP_{Plus}.
2. Navigieren Sie im BESTCOMSP_{Plus} Einstellungs-Explorer zu *Allgemeine Einstellungen*, *Einrichtung Gerätesicherheit*, *Einrichtung Schnittstellenzugriff*. 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.
3. Markieren Sie die gewünschte Kommunikationsschnittstelle in der Liste.
4. Wählen Sie die höchste ungesicherte Zugriffsebene für die Schnittstelle aus.
5. Wählen Sie die höchste gesicherte Zugriffsebene für die Schnittstelle aus.
6. Speichern Sie die Konfiguration, indem Sie auf die Schaltfläche 'Schnittstelle speichern' klicken.
7. Öffnen Sie das Menü '*Kommunikation*' und klicken Sie auf '*Sicherheit ins Gerät laden*'.
8. BESTCOMSP_{Plus} benachrichtigt Sie, wenn das Hochladen der Sicherheitseinstellungen erfolgreich war.

Port	Unsicherer Zugang	Sicherer Zugang
BESTCOMSP _{Plus} ® über Ethernet	Lesen	Admin
BESTCOMSP _{Plus} ® über USB	Lesen	Admin
CANBus	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

Sichere Zugriffsebene

Abbildung 21-2. Einstellungen für den Schnittstellenzugriff

Anmeldungs- und Zugriffssteuerung

BESTCOMSP_{Plus} Navigationspfad: Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Einrichtung Gerätesicherheit, Zugriffssteuerung

Über zusätzliche Einstellmöglichkeiten kann die Anmeldezeit und die Anzahl der Anmeldeversuche begrenzt werden. Diese Einstellungen werden in Abbildung 21-3 gezeigt.

Zugriff Zeitüberschreitung

Die Einstellung 'Zugriff 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 Zugriffszeitüberschreitung keine Aktivität registriert wird, wird der Passwortzugriff automatisch entzogen.

Fehler bei Anmeldung

Die Einstellung 'Anmeldeversuche' begrenzt die Anzahl der Wiederholungen, 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.

Zugriffskontrolle

Zugriff Zeitüberschreitung

Verzögerung (s)

300

Fehler bei Anmeldung

Anmeldeversuche

1

Anmeldung Zeitfenster (s)

1

Anmeldung Blockierungszeit (s)

1

Abbildung 21-3. Einstellungen für Anmeldung und Zugriffssteuerung

Anzeigen des Sicherheitsprotokolls

BESTCOMSPlus-Navigationspfad: Metering Explorer, Berichte, Sicherheitsprotokoll

HMI-Navigationspfad: Nicht über die Frontplatte verfügbar

Das DECS-450R zeichnet Informationen über Benutzeranmeldungen auf, einschließlich des für die Anmeldung verwendeten Ports, der gewährten Zugriffsebene, der Art der ausgeführten Aktion und des Zeitpunkts der Abmeldung im Sicherheitsprotokoll. Informationen werden auch aufgezeichnet, wenn ein Benutzer versucht, sich anzumelden, aber aufgrund eines ungültigen Benutzernamens oder eines falschen Kennworts fehlschlägt.

Maximal 200 Einträge werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert. Wenn ein neuer Eintrag generiert wird, verwirft der DECS-450R den ältesten der 200 Einträge und ersetzt ihn durch einen neuen.

Verwenden Sie den Metering Explorer, um den Bildschirm "Berichte, Sicherheitsprotokoll" zu öffnen. Wenn eine aktive Verbindung zu einem DECS-450R besteht, wird das Sicherheitsprotokoll automatisch heruntergeladen. Mit der Schaltfläche Optionen können Sie das Sicherheitsprotokoll kopieren, drucken oder speichern. Die Schaltfläche Aktualisieren wird verwendet, um das Sicherheitsprotokoll zu aktualisieren. Mit der Schaltfläche Löschen wird das Sicherheitsprotokoll gelöscht. Die Schaltfläche Sortierung umschalten aktiviert das Sortieren. Klicken Sie auf eine Spaltenüberschrift, um sie zu sortieren.

22 • Zeitverwaltung

Die Uhr des DECS-450R wird von den Protokollierungsfunktionen verwendet, um Ereignisse mit einem Zeitstempel zu versehen. Die Zeitverwaltung des DECS-450R kann entweder 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 22-1 gezeigt.

BESTCOMSPlus Navigationspfad: [Einstellungen-Explorer](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Zeiteinstellungen](#)
MMS Navigationspfad: [Einstellungen](#), [Allgemeine Einstellungen](#), [Zeiteinstellungen](#)

Zeit- und Datumsformat

Die Zeiteinstellungen ermöglichen es Ihnen, die vom DECS-450R gemeldete Zeit und das Datum und die vor Ort gebräuchlichen Konventionen anzupassen. Mit der Einstellung für das Zeitformat kann die Zeit für das 12 Stunden oder das 24 Stunden Format eingestellt werden. Die Einstellung für das Datumsformat konfiguriert das Datum für eines von drei verfügbaren Formaten: MM-TT-JJJJ, TT-MM-JJJJ oder JJJJ-MM-TT.

Einstellung der Sommerzeitumstellung

Das DECS-450R kann die Zeit automatisch zu Beginn und Ende der Sommerzeit (DST) 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. Daten für Beginn und Ende der Sommerzeitumstellung können vollständig konfiguriert werden und beinhalten eine Zeitversatzeinstellung.

Netzwerk-Zeitprotokoll (Network Time Protocol – NTP)

Bei Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk kann das DECS-450R für akkurate Zeiteinstellungen NTP für die Synchronisation mit einer Funk-, Atom- oder anderen Uhr nutzen, die mit dem Internet / Intranet verbunden ist.

NTP Einstellungen

NTP wird im DECS-450R aktiviert, indem die Internet Protokoll (IP) Adresse des Netzwerk-Zeitserver in die vier durch Punkte getrennten Felder für die NTP Adresseinstellung eingegeben werden. Die Einstellungen für den Zeitonenversatz sorgen für den notwendigen Zeitunterschied zur Koordinierten Weltzeit (UTC). 'Central Standard Time' liegt 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 zu ordnen.

IRIG

Wenn die IRIG Quelle über die Prioritätseinstellungen aktiviert wurde, synchronisiert diese die interne Uhr des DECS-450R mit dem Zeitcodesignal.

Einige ältere IRIG Empfänger können ein Zeitcodesignal verwenden, das mit IRIG Norm 200-98, Format B002 kompatibel ist und das keine Jahresinformation enthält. Um diese Norm zu verwenden, markieren Sie den Punkt *'IRIG ohne Jahr'* in der Box *IRIG Decodierung*. 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 Rückseite des Geräts befinden.

Verwenden Sie die Prioritätseinstellung für die Zeit, um eine verbundene Zeitquelle zu aktivieren. Wenn mehrere Zeitquellen verbunden sind, kann die Prioritätseinstellung für die Zeit dazu verwendet werden, Quellen entsprechend ihrer Priorität zu ordnen.

Zeiteinstellungen

Zeitverschiebungs-Einstellungen
Zeitzonendifferenz Stunde

Zeitzonendifferenz Minute

Uhranzeige-Einstellungen
Zeitformat
24 Stunden Modus

Datumformat
JJJJ-MM-TT

Einstellung Sommerzeitumstellung
DST Konfiguration
Fließende Daten

Start/Ende Zeitreferenz
☒ Jeweilige vor-Ort Zeit
☐ in Bezug auf UTC Zeit

Start-Tag
Monat
März

Auftrittstag
Zweiter

Wochentag
Sonntag

Stunde
2

Minute
0

Letzter Tag
Monat
November

Auftrittstag
Erster

Wochentag
Sonntag

Stunde
2

Minute
0

Vorspannungseinstellungen
Stunde
1

Minute
0

Zeitprioritätseinstellungen
Deaktiviert
IrigB
Ntp

Aktiviert

Doppelklicken Sie einen Eintrag um zum nächsten Fenster zu gelangen

IRIG Dekodierung
☐ IRIG ohne Jahr
☒ IRIG mit Jahr

NTP Adresse

Abbildung 22-1. Zeiteinstellungen

23 • Testfunktionen

Das Testen der Regelleistung des DECS-450R wird durch die integrierten Analysewerkzeuge von BESTCOMSPlus® ermöglicht.

Auswertung der Echtzeitmessung

BESTCOMSPlus Navigationspfad: Messungs-Explorer, Analyse

MMS Navigationspfad: Analysefunktionen sind nicht über die MMS auf der vorderen Schalttafel verfügbar.

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, während die Maschine bei sehr geringer Last arbeitet. Solange die Maschine bei sehr geringer Last arbeitet, erzeugt die Klemmenspannungsmodulation keine signifikanten Änderungen der Drehzahl und der Leistung.

Das Fenster Echtzeitmessungsanalyse von BESTCOMSPlus wird dazu verwendet, AVR Tests online durchzuführen und zu überwachen. Es können sechs grafische Darstellungen der vom Benutzer ausgewählten Daten erzeugt werden, und die aufgezeichneten Daten können für spätere Analyse in einer Datei gesichert werden. BESTCOMSPlus muss sich im *Live Modus* befinden, damit die grafische Darstellung gestartet werden kann. Der Live Modus ist im Menü '*Optionen*' der unteren Menüleiste zu finden. Die Steuerelemente und Anzeigen des RTM (Real Time Measurement - Echtzeitmessung) Auswertungsfensters werden in Abbildung 23-1 dargestellt.

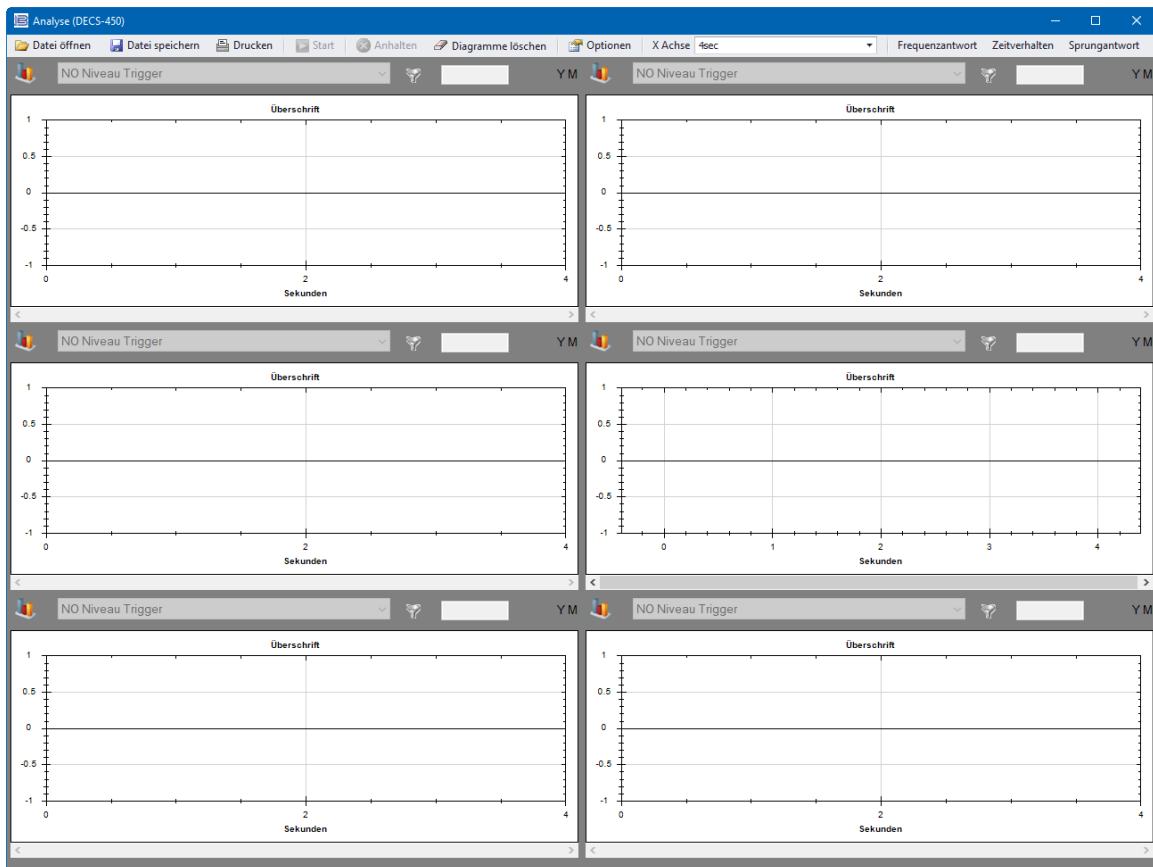


Abbildung 23-1. RTM Auswertungsfenster

Im RTM Auswertungsfenster stehen Steuerelemente für folgende Aufgaben zur Verfügung:

- Auswahl der Parameter, die grafisch dargestellt werden sollen,

- Anpassung der Auflösung der X-Achse des Diagramms und des Bereich der Y-Achse des Diagramms,
- Starten und Stoppen der Werteerfassung für die grafische Darstellung,
- Öffnen bestehender Diagrammdateien, Speicherung von erfassten Diagrammen in Diagrammdateien und Ausdruck der erfassten Diagramme.

Diagrammparameter

Jeweils sechs der folgenden Parameter können für die grafische Darstellung ausgewählt werden.

- Ausgespülte Drehzahl (WashW)
- Ausgespülte Leistung (WashP)
- AVR Fehlersignal (ErrIn)
- AVR PID Ausgang
- Blindleistung (kvar)
- Busfrequenz (B Hz)
- Busspannung (Vbus)
- Drehzahl HP #1 (x2)
- FCR Fehler für PID
- FCR Integratorwert
- FCR PID Ausgang
- Feldspannung (Vfd) (Vollast)
- Feldstrom (Ifd) (Vollast)
- Feldtemperatur
- Frequenzänderungsrate
- Frequenzantwortsignal (Test)
- FVR Fehler für PID
- FVR Integratorwert
- Gefilterte mechanische Leistung (MechP)
- Gegenläufige Spannung (V2)
- Gegenläufiger Strom (I2)
- Generatorfrequenz (G Hz)
- Gesamtleistung (kVA)
- Hilfsspannungseingang (Vaux)
- Innere Schleife Ausgang
- Innere Schleife Fehler
- Innere Schleife Feldspannung Rückmeldung
- Innere Schleife PID Eingang
- Innere Schleife Referenz
- Interner Status (TrnOp)
- Klemmenfrequenzabweichung (TermF)
- Klemmenspannung Rampenfilter
- Klemmenspannung Tiefpassfilter
- Kompensierte Frequenzabweichung (CompF)
- Leistung HP #1 (x5)
- Leistungsfaktor (PF)
- Logischer Begrenzer Washout Filter
- Mechanische Leistung (x10)
- Mechanische Leistung (x11)
- Mechanische Leistung (x7)
- Mechanische Leistung (x8)
- Mechanische Leistung (x9)
- Mitläufige Spannung (V1)
- Mitläufiger Strom (I1)
- Mittlere Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vavg)
- Mittlerer Netzstrom (Iavg)
- Nachbegrenzungsausgang (Post)
- Nullabgleichpegel (Nullabgleich)
- Nullabgleichstatus (Null Status)
- OEL Controller Ausgang
- OEL Feldstromreferenz
- OEL Integratorwert
- Phase A gegen B, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vab)
- Phase A Strom (Ia)
- Phase B gegen C, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vbc)
- Phase B Strom (Ib)
- Phase C gegen A, Leiter-gegen-Leiter Spannung (Vca)
- Phase C Strom (Ic)
- Positionsanzeige (PositionInd)
- Querstromeingang (Iaux)
- S1 Logik Status Punkt 1
- S2 Logik Status Punkt 2
- S3 Logik Status Punkt 3
- S4 Logik Status Punkt 4
- S5 Logik Status Punkt 5
- S6 Logik Status Punkt 6
- SCL Controller Ausgang
- SCL Generatorstromreferenz
- SCL PF Referenz
- Statik
- Steuerausgang (CntOp)
- Synthetische Drehzahl (Synth)
- Torsionsfilter #1 (Tflt1)
- Torsionsfilter #2 (x29)
- Transferausgang
- UEL Controllerausgang (UelOutput)
- UEL Integratorwert
- UEL VAr Referenz
- VAr Begrenzer Integratorwert
- VAr Begrenzer Ausgang
- VAr Begrenzerreferenz
- VAr/PF Fehler für PID
- VAr/PF Integratorwert
- VAr/PF PID Ausgang
- Vorbegrenzungsausgang (Prelim)
- Voreilung-Nacheilung #1 (x15)
- Voreilung-Nacheilung #2 (x16)

- Voreilung-Nacheilung #3 (x17)
- Voreilung-Nacheilung #4 (x31)
- Wirkleistung (kW)
- Zeitverlaufssignal (Ptest)

Frequenzantwort

Die Testfunktionen für die Frequenzantwort stehen durch Klick auf die Schaltfläche 'Frequenzantwort' im RTM Auswertungsfenster zur Verfügung. Die Funktionen im Fenster Frequenzantwort werden in Abbildung 23-2 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 BESTCOMSP^{Plus}® 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 Stärken- und Phasenreaktion berechnet wird, die der angegebenen Frequenz entspricht. Diese Verzögerung ermöglicht das Abklingen von Übergangsschwankungen bevor die Berechnungen ausgeführt werden.

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.

Abbildung 23-2. Fenster Frequenzantwort

Bode Diagramm

Ein Bode Diagramm kann ausgedruckt, geöffnet und in Diagrammformat (.gph) gespeichert werden.

Transferfunktion

Es kann der Punkt in der Logikschaltung des DECS-450R ausgewählt werden, an dem ein Signal für die Auswertung der Stärke- und Phasenreaktion injiziert wird. Signalpunkte beinhalten die AVR 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
- FvrErr
- FvrOut
- G Hz: Generatorfrequenz {Hz}
- I1: Mitläufiger Strom {pu}
- I2: Gegenläufiger Strom {pu}
- Ia: Phase A Strom {pu}
- laux: Querstromeingang {pu}
- lavg: Mittlerer Netzstrom {pu}
- Ib: Phase B Strom {pu}
- Ic: Phase C Strom {pu}
- Ifd: Feldstrom {pu} (Vollast)
- kVA: Gesamtleistung {pu}
- kVar: Blindleistung {pu}
- kW: Wirkleistung {pu}
- MechP: Gefilterte mechanische Leistung
- Nullabgleich: Nullabgleichpegel
- OelOutput: OEL Controller-Ausgang
- PF: Leistungsfaktor
- Post: Nachbegrenzungsausgang {pu}
- Prelim: Vorbegrenzungsausgang {pu}
- Ptest: Zeitverlaufssignal {pu}
- SclOutput: SCL Controller-Ausgang
- Synth: Synthetische Drehzahl {pu}
- TermF: Klemmenfrequenzabweichung
- Test: Frequenzantwortsignal {pu}
- Tflt1: Torsionsfilter # 1 {pu}
- TrnOp: Interner Status {pu}
- UelOutput: UEL Controller-Ausgang
- V1: Mitläufige Spannung {pu}
- V2: Gegenläufige Spannung {pu}
- Vab: PhA-PhB L-L Spannung {pu}
- Var/PfErr
- Var/PfOut
- VarLimOutput: VAr Begrenzungsausgang
- 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} (Vollast)
- WashP: Ausgespülte Leistung
- WashW: Ausgespülte Drehzahl {pu}
- x02: Drehzahl HP #1
- x05: Leistung HP #1 {pu}
- x07: Mechanische Leistung {pu}
- x08 : Mechanische Leistung LP #1
- x09 : Mechanische Leistung LP #2
- 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}
- x29: Torsionsfilter # 2 {pu}
- x31: Voreilung-Nacheilung #4 {pu}

Frequenzverhalten

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. Vermeiden Sie Frequenzen nahe der Resonanzfrequenz der Maschine oder einer benachbarten Maschine. Frequenzen über 3 Hz können den niedrigsten Schaft-Torsionsfrequenzen eines Generators entsprechen. Vor der Durchführung von irgendwelchen Frequenzgangtests sollte ein Torsionsprofil der Maschine vom Hersteller angefordert und konsultiert werden.

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 Generator Drehzahl 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 Anzeichen für Probleme mit den gewählten Einstellungen.

Tests des Sprungübergangs werden unter Verwendung des Fensters 'Sprungübergangsauswertung' durchgeführt. Dieses Fenster (Abbildung 23-3) wird durch einen Klick auf die Schaltfläche 'Sprungübergang' im RTM Auswertungsfenster geöffnet. Das Fenster zur Auswertung des Sprungübergangs besteht aus:

- Messfeldern: mittlere Generatorspannung, VAR, Gesamt-PF, Feldspannung und Feldstrom,
- einem Alarmfenster, welches alle aktiven Alarme anzeigt, die möglicherweise durch eine Sprungänderung ausgelöst wurden,
- einem Markierungskästchen, um eine Datenaufzeichnung auszulösen, wenn eine Sprungänderung des Sollwertes durchgeführt wird,
- Register (Tabs), 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-450R 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 23-3 dargestellt. Die Steuerelemente der Register AVR, FCR und FVR werden im Folgenden beschrieben.

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. Drei schreibgeschützte Felder zeigen den aktuellen Sollwert, eine Steigerung des Sollwertes pro Schritt, eine Senkung des Sollwertes pro Schritt und den ursprünglichen Sollwert an. Es wird eine Schaltfläche bereitgestellt, mit der der Sollwert auf seinen ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden kann, der im schreibgeschützten Feld neben der Schaltfläche angezeigt wird.

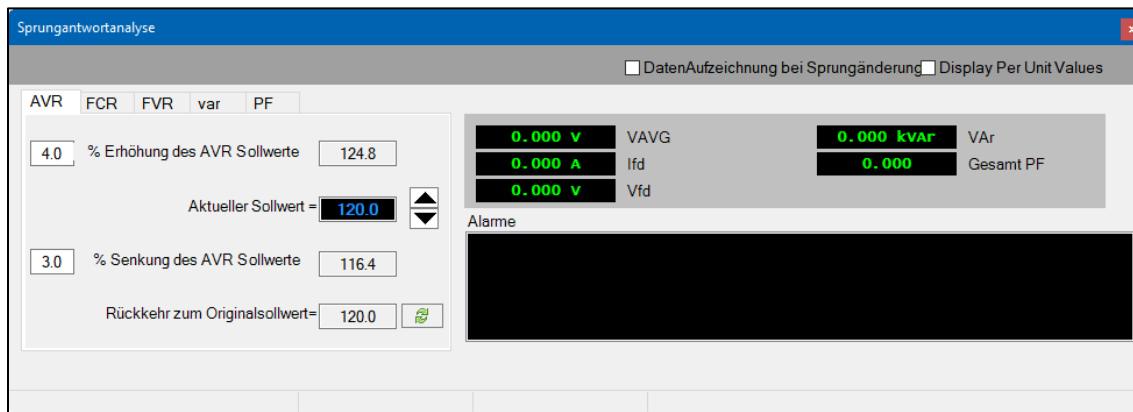


Abbildung 23-3. Sprungübergangsauswertung - Register AVR

Register VAr und PF

Die Register VAr und PF verfügen über ähnliche Steuerelemente, die Sprungübergänge auf die jeweiligen Sollwerte anwenden. Die Steuerelemente des PF Registers werden in Abbildung 23-4 dargestellt. Die Steuerelemente der Register VAr und PF werden im Folgenden beschrieben.

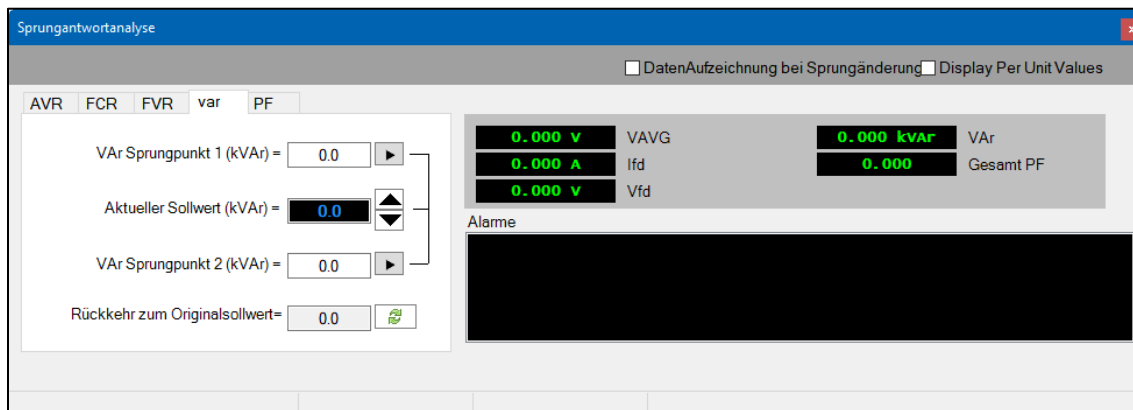


Abbildung 23-4. Sprungübergangsauswertung - Register VAr

Der Sollwert kann durch Klicken auf die Schaltflächen für Erhöhen (Pfeil nach oben) oder Senken (Pfeil nach unten) angepasst werden. Es stehen zwei Einstellungen für den VAr Sprungpunkt zur Verfügung. Ein Klick auf die Schaltfläche mit dem Pfeil nach rechts neben den Feldern initiiert eine Sprungänderung auf den entsprechenden Sollwert. Es wird eine Schaltfläche bereitgestellt, mit der der Sollwert auf seinen ursprünglichen Wert zurückgesetzt werden kann, der im schreibgeschützten Feld neben der Schaltfläche angezeigt wird.

Analyseoptionen

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. Markieren Sie das Kästchen 'Cursors aktivieren', um die Cursors für die Messung zwischen zwei horizontalen Punkten zu aktivieren. Siehe Abbildung 23-5.

Register Diagrammanzeige

Es werden Optionen für die Anpassung des Diagrammverlaufs und der Abfragerate angeboten. 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 Verlaufsänge kann zwischen 1 und 30 Minuten ausgewählt werden. Die Abfragerate kann zwischen 100 und 500 Millisekunden gewählt werden. Eine Verringerung der Werte für Verlaufs- und Abfragerate kann die PC Leistung während der Grafikdarstellung verbessern.

Aktivieren Sie das Kästchen 'Diagramm scrollen synchronisieren', um das Scrollen aller Diagramme zu synchronisieren, wenn irgendeine horizontale Scroll-Leiste bewegt wird. Siehe Abbildung 23-6.

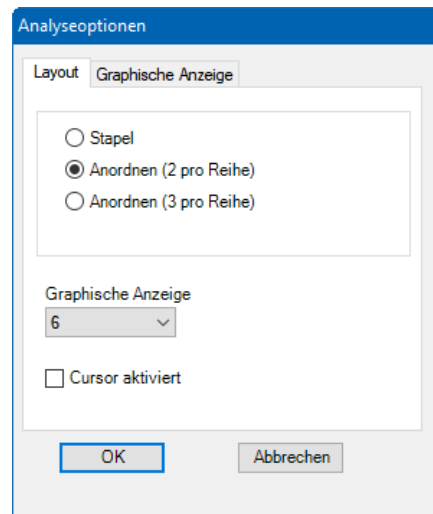


Abbildung 23-5. Fenster Analyseoptionen, Register Layout

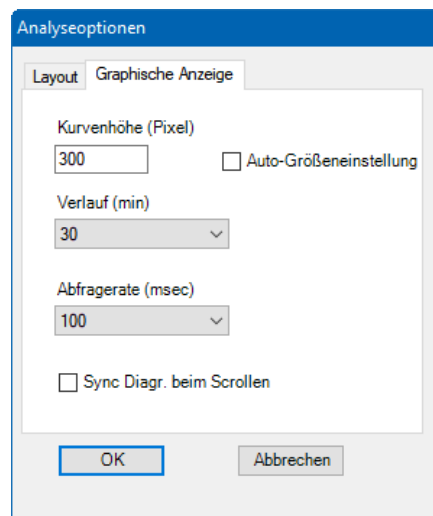


Abbildung 23-6. Fenster Analyseoptionen, Register Diagrammanzeige



24 • Modbus® Kommunikation

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt das Modbus® Kommunikationsprotokoll, das in DECS-450R Systemen verwendet wird sowie das Verfahren des Informationsaustausches mit DECS-450R Systemen über ein Modbus-Netzwerk. DECS-450R 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 Löscho- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt liegt der Grenzwert bei 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.

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-450R) auf die Abfrage. Wenn der Modbus Master mit dem Slave kommuniziert, werden vom Master Informationen zur Verfügung gestellt oder angefordert. Die im DECS-450R vorhandenen Informationen werden wie folgt nach Kategorien gruppiert:

- Allgemeine Informationen
- Binärpunkte
- Messfunktionen
- 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 - schreibgeschützt) = R

Wenn ein Slave eine Anforderung erhält, reagiert 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 Reaktion auf eine Abfrage erzeugen, es sei denn, es treten bestimmte Fehlerzustände auf. Das DECS-450R ist so ausgelegt, dass es im Modbus Netzwerk ausschließlich als Slave kommuniziert.

Konsultieren Sie den Abschnitt *Kommunikation* zur Konfiguration der Modbus Kommunikation und den Abschnitt *'Klemmen und Steckverbinder'* zur Verkabelung.

Nachrichtenstruktur

Feld Geräteadresse

Das Feld 'Geräteadresse' 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.

Obgleich das Modbus-Protokoll eine Geräteadresse auf 1 bis 247 begrenzt, kann die Adresse vom Benutzer bei der Installation ausgewählt werden und kann im Echtzeitbetrieb geändert werden.

Feld Funktionscode

Das Feld 'Funktionscode' in der Abfragemeldung bestimmt die durch das adressierte Slave Gerät durchzuführende Aktion. In der Antwortmeldung 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-450R 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 Betriebsmodi

Ein standardmäßiges Modbus Netzwerk bietet den Übertragungsmodus für externe Endgeräte (Remote Terminal Unit - RTU) und den Modbus TCP Modus für die Kommunikation. DECS-450R Systeme unterstützen den gleichzeitigen Betrieb der Modi Modbus TCP und RS-485. Um die Bearbeitung über TCP oder RS-485 zu aktivieren, muss die ungesicherte Zugriffsebene für die Schnittstelle für die entsprechende Zugriffsebene konfiguriert werden. Konsultieren Sie den Abschnitt *Sicherheit* in dieser Anleitung für weitere Informationen zu Sicherheit und Zugriffsebenen. Diese beiden Betriebsmodi werden im Folgenden beschrieben.

Ein Master kann Slaves nur einzeln oder allgemein abfragen. Eine allgemeine Abfrage ("Rundruf"), 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 zu finden sind.

Das Modbus-Protokoll definiert unabhängig von den darunter liegenden Kommunikationsebenen eine einfache Protokolldateneinheit (Protocol Data Unit - PDU). Die Zuordnung des Modbus-Protokolls zu spezifischen Bussen oder Netzwerken kann einige zusätzliche Felder zur Anwendungsdateneinheit (Application Data Unit - ADU) hinzufügen. Siehe Abbildung 24-1.

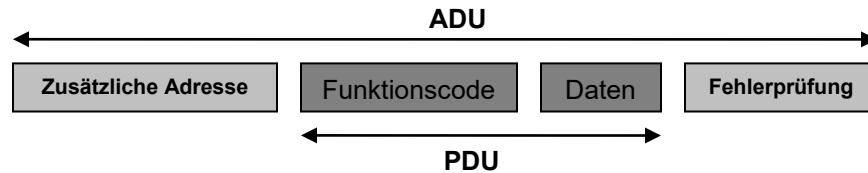


Abbildung 24-1. Allgemeiner Modbus Rahmen

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 Verbindung

Nachrichtenstruktur

Die von dem Master initiierten Abfragen und die Antworten des DECS-450R weisen dieselbe Nachrichtenstruktur auf. Jede Nachricht setzt sich aus vier Nachrichtenfeldern 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-450R Modbus unterstützt Baudraten bis zu 115200. Die Werkseinstellung für die Baudrate ist 19200.

DECS-450R Systeme unterstützen RS-485 kompatible serielle Schnittstellen. Auf diese Schnittstelle kann auf der linken Seitentafel des DECS-450R zugegriffen werden.

Nachrichtenblöcke und Zeitabstimmungsbedingungen

Wenn eine Nachricht über die RS-485 Kommunikationsschnittstelle empfangen wird, erfordert das DECS-450R 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-450R für einen festgelegten Zeitraum bevor es antwortet. Diese Zeitverzögerung wird im Modbus Einstellungsfenster von BESTCOMSPi^{us}® unter *Kommunikation* eingestellt. Dieser Parameter enthält einen Wert zwischen 10 und 10.000 Millisekunden. Der Standardwert beträgt 10 Millisekunden.

In Tabelle 24-1 werden die Übertragungszeit der Antwortnachricht (in Sekunden) und 3,5 Zeichen-Zeitwerte (in Millisekunden) für verschiedene Nachrichtenlängen Baudraten dargestellt.

Tabelle 24-1. Zeitabhängige Aspekte

Baudrate	3,5 Zeichen-Zeit (ms)	Nachricht Tx Zeit (s)	
		128 Byte	256 Byte
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 24-2.

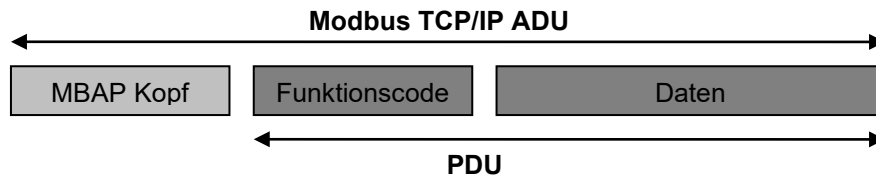


Abbildung 24-2. Modbus Anforderung / Antwort über TCP/IP

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 Modbus RTU Anwendungsdateneinheit auf, die für eine serielle Verbindung verwendet wird:

- Das Feld 'Slave Adresse' des Modbus, das normalerweise mit einer seriellen Modbus Verbindung 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 verschwindend kleinen Chance einer unerkannten Datenkorruption an einer Anforderungs- oder Antwortnachricht.

Beschreibung der MBAP Kopfzeile

Die MBAP Kopfzeile beinhaltet die in Tabelle 24-2 aufgelisteten Felder.

Tabelle 24-2. MBAP Kopfzeilenfelder

Felder	Länge	Beschreibung	Client	Server
Transaktionskennung	2 Byte	Identifikation einer Modbus Anforderung / Antwort Transaktion.	Initiiert vom Client.	Vom Server wieder aus der erhaltenen Anforderung kopiert.
Protokollkennung	2 Byte	0 = Modbus Protokoll.	Initiiert vom Client.	Vom Server wieder aus der erhaltenen Anforderung kopiert.
Länge	2 Byte	Anzahl der nachfolgenden Bytes.	Initiiert vom Client (Anforderung).	Initialisiert vom Server (Antwort).
Geräteerkennung	1 Byte	Identifizierung eines externen 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 Verbindung 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 gesendet. Abfragen, die an ein DECS-450R mit einer nicht unterstützten Funktion oder unerlaubten Werten im Datenblock adressiert sind, führen zu einer Fehlerantwortmeldung mit einem Ausnahmeantwortcode. Die vom DECS-450R unterstützten Ausnahmeantwort-Fehlercodes sind in der Tabelle 24-3 angegeben.

Tabelle 24-3. Unterstützte Ausnahmeantwortcodes

Code	Name	Beschreibung
01	Unerlaubte Funktion	Der Abfragefunktions- / -unterfunktionscode wird nicht unterstützt; Abfrageauslesung von mehr als 125 Registern; Abfragevoreinstellung von mehr als 100 Registern.
02	Unerlaubte Datenadresse	Ein im Datenblock referenziertes Register unterstützt kein Lesen / Schreiben auf Abfrage; 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-450R Modbus® über Ethernet

Modbus kann über Ethernet kommunizieren, wenn die IP Adresse des DECS-450R wie im Abschnitt *Kommunikation* in dieser Anleitung beschrieben konfiguriert wurde.

Detaillierte Nachrichtenabfrage und Antwort für den RTU Übertragungsmodus

Die folgenden Abschnitte liefern eine detaillierte Beschreibung der vom DECS-450R unterstützten Nachrichtenabfragen und Antworten.

Halteregister lesen

Abfrage

Mit dieser Abfragenachricht wird das Lesen eines Registers oder Registerblocks angefordert. Der Datenblock enthält die Anfangsregister-Adresse und die Anzahl der zu lesenden Register. Eine Registeradresse N liest das Halteregister N+1. Wenn es sich um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Geräteadresse
 Funktionscode = 03 (hex)
 Startadresse Hi
 Startadresse Lo
 Anz. Register Hi
 Anz. Register Lo
 CRC Hi Fehlerprüfung
 CRC Lo Fehlerprüfung

Die Anzahl der Register kann 125 nicht überschreiten, ohne eine Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode für eine ungültige 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-Zählung
 Daten Hi (für jedes angeforderte 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 (Prüf Schleife). Die Antwort- und die Abfragenachrichten sollten 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-450R 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 bei der Abfrage um einen Rundruf handelt (Geräte-Adresse = 0), wird keine Antwort zurückgesandt.

Wenn das DECS-450R 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-450R für die Modbus-Kommunikation zwangsläufig in den Nur-Hören Modus versetzt, wodurch es von den anderen Geräten im Netzwerk isoliert wird. Es werden keine Antworten zurückgegeben.

Im Nur-Hören Modus überwacht das DECS-450R weiterhin alle Abfragen. Das DECS-450R 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-450R 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 bei der Abfrage 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-450R führt die Schreiboperation aus, wenn die Geräteadresse in der Abfrage eine Rundruf Adresse ist oder mit der Modbus Geräte ID des DECS-450R (Geräteadresse) übereinstimmt.

Eine Registeradresse N schreibt das Haltereister N+1.

Es werden keine Daten mehr geschrieben, wenn eine der folgenden Ausnahmen auftritt:

- Schreibanforderungen in schreibgeschützte Register führen zu einer Fehlerantwort mit dem Ausnahmecode "Unerlaubte Datenadresse "
- Abfragen mit dem Versuch, mehr als 100 Register zu schreiben, führen 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-450R Datenwert darzustellen (d.h. Gleitkommatdaten, ganzzahlige 32-Bit-Daten und Zeichenketten). Eine Abfrage zum Schreiben in eine Teilmenge 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

Anz. Register Hi
 Anz. Register Lo
 Byte-Zählung
 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
 Anz. Register Hi
 Anz. 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 bei der Abfrage 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 mehr geschrieben, wenn eine der folgenden Ausnahmen auftritt:

- Schreibenanforderungen in schreibgeschützte 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-450R unterstützt die folgenden Datentypen:

- Datentypen abgebildet auf 2 Registern
 - Vorzeichenloser Ganzzahlwert (Unsigned Integer) 32 (Uint32)

- Gleitkomma (Float)
- Zeichenketten maximal 4 Zeichen lang (String)
- Datentypen abgebildet auf 1 Register
 - Vorzeichenloser Ganzzahlwert (Unsigned Integer) 16 (Uint16)
 - Vorzeichenloser Ganzzahlwert (Unsigned Integer) 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 Datenformat 'Gleitkomma' 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 Dezimal.
- 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 2 multipliziert wird, potenziert mit dem nicht vorbelasteten Exponenten. Das angenommene Bit der binären Mantisse hat den Wert 1,0, wobei die übrigen 23 Bit einen Bruchwert ergeben. Tabelle 24-4 zeigt das Gleitkommaformat.

Tabelle 24-4. Gleitkommaformat

Vorzeichen	Exponent + 127	Mantisse
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 ausschließlich Nullen entspricht dem Wert Null. Ein Gleitkommawert bestehend aus ausschließlich 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:

Haltereister	Wert
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.

Datenformat Lange Ganzzahl (Long Integer) (Uint32)

Das Modbus Datenformat 'Lange Ganzzahl' verwendet zwei aufeinander folgende Haltereister, um einen 32-bit Datenwert darzustellen. 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 Haltereistern wie folgt gelesen:

Haltereister	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 (Integer) Datenformat (Uint16) oder auf Bits abgebildete Variablen im Uint16 Format

Das Modbus Datenformat 'Ganzzahl' verwendet ein einzelnes Haltereister, um einen 16-bit Datenwert darzustellen.

Beispiel: Der Wert 4660 im Format Ganzzahl entspricht einem Hexadezimalwert von 0x1234. Diese Zahl wird aus einem Haltereister wie folgt gelesen:

Haltereister	Wert
K (Hi Byte)	hex 12
K (Lo Byte)	hex 34

Die gleiche Byte Anordnung wird zum Schreiben benötigt.

Das Uint16 Datenformat wird unter *Binärpunkte* (Tabelle 24-7) 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 (Short Integer) / Datenformat Byte Zeichen (Byte Character) (Uint8)

Das Modbus Datenformat 'Kurze Ganzzahl' verwendet ein einzelnes Haltereister, um einen 8-bit Datenwert zu repräsentieren. Das höchste Byte des Haltereisters ist immer Null.

Beispiel: Der Wert 132 im Format 'Kurze Ganzzahl' entspricht einem Hexadezimalwert von 0x84. Diese Zahl wird aus einem Haltereister wie folgt gelesen:

Haltereister	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 Haltereister, um eine Reihenfolge oder eine Kette von Zeichenwerten zu repräsentieren. Wenn die Zeichenkette ein einzelnes Zeichen enthält, beinhaltet das höchste Byte des Haltereisters den ASCII Zeichencode und das niedrigste Byte ist Null.

Beispiel: Die Zeichenkette "PASSWORD", repräsentiert im Format Zeichenkette, wird wie folgt gelesen:

Haltereister	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:

Haltereister	Wert
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 an. Das DECS-450R 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 für alles 1 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 der nächsten Verschiebung. 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-450R Anmeldung über Modbus

Zur Anmeldung am DECS-450R über Modbus, müssen Sie die Zeichenkette *Benutzername|Passwort* in das Register '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' (45420) aus. Zum Abmelden vom DECS-450R schreiben Sie irgendeinen Wert in das 'Abmelderegister' (45417). Bei der Trennung vom Modbus über TCP/IP wird der Benutzer automatisch am DECS-450R abgemeldet. Beim Trennen vom Modbus über eine serielle Verbindung bleibt der Benutzer jedoch angemeldet.

Modbus Parameter

Allgemeine Informationen

Die allgemeinen Parameter werden in Tabelle 24-5 aufgelistet.

Tabelle 24-5. Parameter der Gruppe Allgemeine Informationen

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Systemdaten	Modellnummer	45000	Gleitkomma	64	R	0–64
Systemdaten	App Versionsinformationen	45032	Gleitkomma	64	R	0–64
Systemdaten	App Version der Unterversion	45064	Gleitkomma	64	R	0–64
Systemdaten	Boot Versionsinformationen	45096	Gleitkomma	64	R	0–64
Systemdaten	Firmware Teilenummer	45128	Gleitkomma	64	R	0–64
Zeit	Datum	45160	Gleitkomma	16	R	0–16
Zeit	Zeit	45168	Gleitkomma	16	R	0–16
Geräte- informationen	Bauformnummer	45176	Gleitkomma	32	R	0–32
Geräte- informationen	Seriennummer	45192	Gleitkomma	32	R	0–32
DECS Steuerung	Steuerausgang Var PF	45208	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang OEL	45210	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang UEL	45212	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang SCL	45214	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang AVR	45216	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang FCR	45218	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Steuerausgang FVR	45220	Gleitkomma	4	R	n.z.
DECS Steuerung	Ausgang invertieren (SCT/PPT)	45222	Uint32	4	RW	Deaktiviert=0 Aktiviert=1

Sicherheit

Tabelle 24-6. Parameter der Gruppe Sicherheit

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Sicherheit	Sichere Anmeldung	45400	Gleitkomma	34	RW	0–34
Sicherheit	Abmeldung	45417	Gleitkomma	5	RW	0–5
Sicherheit	Aktueller Zugriff	45420	Uint32	4	R	Kein Zugang=0, Lesezugang=1 Steuerzugang=2 Bedienerzugang=3 Einstellungszugang=4 Design-Zugang=5 Administratorzugang=6
Sicherheit	Änderungen speichern	45422	Uint32	4	RW	n.z.

Binärpunkte

Tabelle 24-7. Parameter der Gruppe Binärpunkte

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Systemdaten	RF Trigger	45800 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	PU Logik	45800 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Auslösung Logik	45800 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Logik Trigger	45800 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Systemdaten	Unterbrecherstatus	45800 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Echtzeituhr Alarm	45800 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Datum Zeit Einstellung Alarm	45800 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Firmware Änderung Alarm	45800 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Frequenz Außerhalb Alarm	45800 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45800 Bit 9				

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Alarmer	USB COM Alarm	45800 Bit 10	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Ausfall IIRIG Sync Alarm	45800 Bit 11	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Logik nicht gleich Alarm	45800 Bit 12	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Keine Nutzereinstellung Alarm	45800 Bit 13	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Ausfall NTP Sync Alarm	45800 Bit 14	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Mikroprozessor Reset Alarm	45800 Bit 15	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 1	45801 Bit 0	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 2	45801 Bit 1	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 3	45801 Bit 2	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 4	45801 Bit 3	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 5	45801 Bit 4	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 6	45801 Bit 5	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 7	45801 Bit 6	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 8	45801 Bit 7	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 9	45801 Bit 8	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 10	45801 Bit 9	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 11	45801 Bit 10	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 12	45801 Bit 11	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 13	45801 Bit 12	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 14	45801 Bit 13	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 15	45801 Bit 14	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Programmierbarer Alarm 16	45801 Bit 15	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Unterfrequenz V/Hz Alarm	45802 Bit 0	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	OEL Alarm	45802 Bit 1	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	UEL Alarm	45802 Bit 2	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Fehler beim Aufbau Alarm	45802 Bit 3	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	SCL Alarm	45802 Bit 4	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45802 Bit 5 – 45802 Bit 9				
Alarmer	Übergangswächter Alarm	45802 Bit 10	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Crowbar aktiviert	45802 Bit 11	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Var Begrenzer aktiv Alarm	45802 Bit 12	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Spannungsabgleich aktiv	45802 Bit 13	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Ungültige Logik Alarm	45802 Bit 14	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmer	Stromversorgungseingang Fehler	45802 Bit 15	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Alarmbericht	Alarm Ausgang	45803 Bit 0	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Start Eingang	45803 Bit 1	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Stopp Eingang	45803 Bit 2	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 1	45803 Bit 3	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 2	45803 Bit 4	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 3	45803 Bit 5	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 4	45803 Bit 6	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 5	45803 Bit 7	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 6	45803 Bit 8	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 7	45803 Bit 9	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 8	45803 Bit 10	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 9	45803 Bit 11	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 10	45803 Bit 12	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 11	45803 Bit 13	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 12	45803 Bit 14	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontakteingänge	Eingang 13	45803 Bit 15	Uin16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Kontakteingänge	Eingang 14	45804 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Wächter Ausgang	45804 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 1	45804 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 2	45804 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 3	45804 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 4	45804 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 5	45804 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 6	45804 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 7	45804 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 8	45804 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 9	45804 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 10	45804 Bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Kontaktausgänge	Ausgang 11	45804 Bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Hardware Ports	Feldkurzschluss Status	45804 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 1	45804 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 2	45804 Bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 3	45805 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 4	45805 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 5	45805 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 6	45805 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Nur Manuell FCR	45805 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Statik deaktivieren	45805 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Querstromkompensation deaktivieren	45805 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Netzspannungsabfall deaktivieren	45805 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Parallel aktivieren LM	45805 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Auto Transfer aktivieren	45805 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Sanftanlauf Auswahl Gruppe 2	45805 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45805 Bit 11				
DECS Steuerung	OEL Auswahl Gruppe 2	45805 Bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	UEL Auswahl Gruppe 2	45805 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	SCL Auswahl Gruppe 2	45805 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Schutz Auswahl Gruppe 2	45805 Bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	PID Auswahl Gruppe 2	45806 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var PF Auswahl	45806 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Start Sop (extern)	45806 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Manuell Auto	45806 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Nullabgleich	45806 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	DECS Vorpositionierung	45806 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var Begrenzer Auswahl Gruppe 2	45806 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Vorpositionierung 1 aktiv	45806 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Vorpositionierung 2 aktiv	45806 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Vorpositionierung 3 aktiv	45806 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Var aktiv	45806 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	PF aktiv	45806 Bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	FVR aktiv	45806 Bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	FCR aktiv	45806 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Manuell aktiv	45806 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Steuerung	Auto aktiv	45806 Bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45807 Bit 0				
DECS Regler Messung	Sollwert am unteren Grenzwert	45807 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
DECS Regler Messung	Sollwert am oberen Grenzwert	45807 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Feldüberspannung	Block	45807 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberspannung	Abgriff	45807 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberspannung	Auslösung	45807 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Block	45807 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Abgriff	45807 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Feldüberstrom	Auslösung	45807 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45807 Bit 9 - 45807 Bit 14				
Erregerdiodenüberwachung	Abgriff Offene Diode	45807 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Auslösung Offene Diode	45807 Bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Block Kurzgeschlossene Diode	45807 Bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Abgriff Kurzgeschlossene Diode	45807 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Erregerdiodenüberwachung	Auslösung Kurzgeschlossene Diode	45807 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall der Messung	Block	45808 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall der Messung	Abgriff	45808 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall der Messung	Auslösung	45808 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	Block	45808 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	Status	45808 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
25	VM1 Status	45808 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Block	45808 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Abgriff	45808 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
27P	Auslösung	45808 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Block	45808 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Abgriff	45808 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
59P	Auslösung	45808 Bit 11	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Block	45808 Bit 12	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Abgriff	45808 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81O	Auslösung	45808 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-1	Block	45808 Bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-1	Abgriff	45809 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-1	Auslösung	45809 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Gen unter 10 Hz	Block	45809 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Gen unter 10 Hz	Abgriff	45809 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Gen unter 10 Hz	Auslösung	45809 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Block	45809 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Abgriff	45809 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
40Q	Auslösung	45809 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
32R	Block	45809 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
32R	Abgriff	45809 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
32R	Auslösung	45809 Bit 10	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45809 Bit 11 - 45829 Bit 1				
DECS Steuerung	KW Schwellwert Status	45829 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Weitere Alarme	Brückenübertemperatur Warnung	45829 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Weitere Alarme	Brückenübertemperatur Alarm	45829 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45829 Bit 5				
Mehr Alarme	Alarm beim Herunterfahren der Sicherheit	45829 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45829 Bit 7				
Rastercode-Parameter	APC-Brücke aktiv	45829 Bit 8	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Rastercode-Parameter	LVRT Braut aktiv	45829 Bit 9	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Reserviert		45829 Bits 10-12				
Ausfall Netztrennwandler	Block	45829 Bit 13	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Bereich
Ausfall Netztrennwandler	Abgriff	45829 Bit 14	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Ausfall Netztrennwandler	Auslösung	45829 Bit 15	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-2	Block	45830 Bit 0	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-2	Abgriff	45830 Bit 1	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
81U-2	Auslösung	45830 Bit 2	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Analogausgang	Analogausgang 1 Außerhalb	45830 Bit 3	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Analogausgang	Analogausgang 2 Außerhalb	45830 Bit 4	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Analogausgang	Analogausgang 3 Außerhalb	45830 Bit 5	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Analogausgang	Analogausgang 4 Außerhalb	45830 Bit 6	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0
Analogausgang	Steuerausgang Außerhalb	45830 Bit 7	Uint16	2	R	Wahr=1 Falsch=0

Messung

Tabelle 24-8. Parameter der Gruppe Messung

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Per Unit Messung	Gen Vab pu	45900	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Vbc pu	45902	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Vca pu	45904	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Vavg pu	45906	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Ia pu	45908	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Ib pu	45910	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Ic pu	45912	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Iavg pu	45914	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Kw pu	45916	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Kva pu	45918	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gen Kvar pu	45920	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Mitläufige Spannung pu	45922	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gegenläufige Spannung pu	45924	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Mitläufiger Strom pu	45926	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Gegenläufiger Strom pu	45928	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vab pu	45930	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vbc pu	45932	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus Vca pu	45934	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Bus vavg pu	45936	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Spannungsdifferenz pu	45938	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Reserviert		45940	Gleitkomma	4	R	Per Unit	n.z.
Per Unit Messung	Generatorfrequenz pu	45942	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Busfrequenz pu	45944	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Feldstrom pu	45946	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Feldspannung pu	45948	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Schlupffrequenz pu	45950	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Icc pu	45952	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	AVR Sollwert pu	45954	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	FCR Sollwert pu	45956	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	FVR Sollwert pu	45958	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Per Unit Messung	Var Sollwert pu	45960	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Feldspannungsmessung	V _x	45962	Gleitkomma	4	R	Volt	-1000 – 1000
Feldstrom Meter	I _x	45964	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Reserviert		45966 - 45970					
DECS Regler Messung	Nachlauffehler	45972	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
DECS Regler Messung	Steuerausgang PU	45974	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Reserviert		45976					
DECS Regler Messung	Steuerausgang	45978	Gleitkomma	4	R	Prozent	n.z.
Reserviert		45980					
DECS Regler Messung	LL Größe pu	45982	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
DECS Regler Messung	NLT LL Größe avg pu	45984	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
DECS Regler Messung	NLT Anzahl Generatoren online	45986	Int 32	4	R	n.z.	n.z.
Generatorspannungsmessung Größe 1	V _{AB}	45988	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Größe 1	V _{BC}	45990	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Größe 1	V _{CA}	45992	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Größe 1	V _{AVG LL}	45994	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Primär 1	V _{AB}	45996	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Primär 1	V _{BC}	45998	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Primär 1	V _{CA}	46000	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Primär 1	V _{AVG LL}	46002	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{AB}	46004	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{BC}	46006	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{CA}	46008	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{AB}	46010	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{BC}	46022	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorspannungsmessung Winkel 1	V _{CA}	46034	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorspannungsmessung Primär Winkel 1	V _{AB}	46046	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Gen. Spannungsmessung Primär Winkel 1	V _{BC}	46058	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorspannungsmessung Primär Winkel 1	V _{CA}	46070	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Größe 1	V _{AB}	46082	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Größe 1	V _{BC}	46084	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Größe 1	V _{CA}	46086	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Größe 1	V _{AVG LL}	46088	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Primär 1	V _{AB}	46090	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Primär 1	V _{BC}	46092	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Primär 1	V _{CA}	46094	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Primär 1	V _{AVG LL}	46096	Gleitkomma	4	R	Volt	0–2000000000
Busspannungsmessung Winkel 1	V _{AB}	46098	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Busspannungsmessung Winkel 1	V _{BC}	46100	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Busspannungsmessung Winkel 1	V _{CA}	46102	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Busspannungsmessung Winkel 1	V _{AB}	46104	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Größe Winkel 1	V _{BC}	46116	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Größe Winkel 1	V _{CA}	46128	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Primär Winkel 1	V _{AB}	46140	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Primär Winkel 1	V _{BC}	46152	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Busspannungsmessung Primär Winkel 1	V _{CA}	46164	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Größe 1	I _A	46176	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Größe 1	I _B	46178	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Größe 1	I _C	46180	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Größe 1	I _{AVG}	46182	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Primär 1	I _A	46184	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Primär 1	I _B	46186	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Primär 1	I _C	46188	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Primär 1	I _{AVG}	46190	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Generatorstrommessung Winkel 1	I _A	46192	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorstrommessung Winkel 1	I _B	46194	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorstrommessung Winkel 1	I _C	46196	Gleitkomma	4	R	Grad	0–360
Generatorstrommessung Größe Winkel 1	I _A	46198	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Größe Winkel 1	I _B	46210	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Größe Winkel 1	I _C	46222	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Primär Winkel 1	I _A	46234	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Primär Winkel 1	I _B	46246	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Generatorstrommessung Primär Winkel 1	I _C	46258	Gleitkomma	24	R	n.z.	0–24
Icc Strommessung Größe 1	I _X	46270	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Icc Strommessung Primär 1	I _X	46272	Gleitkomma	4	R	Amp	0–2000000000
Leistungsmessung	Gesamt Watt Sekundär	46274	Gleitkomma	4	R	Watt	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt Watt Primär	46276	Gleitkomma	4	R	Watt	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt VAr Sekundär	46278	Gleitkomma	4	R	Var	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt VAr Primär	46280	Gleitkomma	4	R	var	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt S Sekundär	46282	Gleitkomma	4	R	VA	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt S Primär	46284	Gleitkomma	4	R	VA	n.z.
Leistungsmessung	Gesamt PF Sekundär	46286	Gleitkomma	4	R	PF	-1 – 1
Leistungsmessung	Gesamt PF Primär	46288	Gleitkomma	4	R	PF	-1 – 1
Leistungsmessung	Positive Wattstunden gesamt	46290	Gleitkomma	4	R	Wattstunde	0.00E+00– 1.00E+12

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Leistungsmessung	Positive VArStunden gesamt	46292	Gleitkomma	4	R	VArStunde	0.00E+00– 1.00E+12
Leistungsmessung	Negative Wattstunden gesamt	46294	Gleitkomma	4	R	Wattstunde	-1.00E+12– 0.00E+00
Leistungsmessung	Negative VArStunden gesamt	46296	Gleitkomma	4	R	VArStunde	-1.00E+12– 0.00E+00
Leistungsmessung	VArStunde gesamt	46298	Gleitkomma	4	R	VArStunde	0.00E+00– 1.00E+12
Leistungsmessung	Skalierter PF	46300	Gleitkomma	4	R	PF	-1 – 1
Energiemessung	Positive Wattstunden gesamt	46302	Gleitkomma	4	RW	Wattstunde	0.00E+00– 1.00E+12
Energiemessung	Positive VArStunden gesamt	46304	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0.00E+00– 1.00E+12
Energiemessung	Negative Wattstunden gesamt	46306	Gleitkomma	4	RW	Wattstunde	-1.00E+12– 0.00E+00
Energiemessung	Negative VArStunden gesamt	46308	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	-1.00E+12– 0.00E+00
Energiemessung	VArStunde gesamt	46310	Gleitkomma	4	RW	VArStunde	0.00E+00– 1.00E+12
Sync Messung 1	Schlupfwinkel	46312	Gleitkomma	4	R	Grad	-359.9 – 359.9
Sync Messung 1	Schlupffrequenz	46314	Gleitkomma	4	R	Hertz	n.z.
Sync Messung 1	Spannungsdifferenz	46316	Gleitkomma	4	R	Volt	n.z.
Generatorfrequenzmessung 1	Frequenz	46318	Gleitkomma	4	R	Hertz	10–180
Busfrequenzmessung 1	Frequenz	46320	Gleitkomma	4	R	Hertz	10–180
Hilfseingang Spannung 1	Wert	46322	Gleitkomma	4	R	Volt	-9999999 – 9999999
Hilfseingang Strom 1	Wert	46324	Gleitkomma	4	R	Amp	-9999999 – 9999999
Reserviert		46326 - 46448					
Reserviert		46450- 46528					
Reserviert		46530 - 46532					
Unabhängige Messung	Feldtemperatur	46534	Gleitkomma	4	R	Grad F	-40 – 572
Unabhängige Messung	Innere Schleife Referenz	46536	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 - 10
Unabhängige Messung	Innere Schleife Feldspannung Feedback	46538	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Unabhängige Messung	Innere Schleife Fehler	46540	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Unabhängige Messung	Innere Schleife PID Ausgang	46542	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Unabhängige Messung	Innere Schleife Ausgang	46544	Gleitkomma	4	R	Per Unit	-10 – 10
Unabhängige Messung	Skalierter Hilfseingang Messwert	46546	Gleitkomma	4	R	n.z.	-2000000 - 2000000
Analogausgang 1 Messung	Unbearbeitet	46548	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 1 Messung	Skaliert	46550	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 2 Messung	Unbearbeitet	46552	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 2 Messung	Skaliert	46554	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 3 Messung	Unbearbeitet	46556	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 3 Messung	Skaliert	46558	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 4 Messung	Unbearbeitet	46560	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Analogausgang 4 Messung	Skaliert	46562	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Steuerausgang Messung	Unbearbeitet	46564	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Steuerausgang Messung	Skaliert	46566	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.

Begrenzer

Tabelle 24-9. Parameter der Gruppe Begrenzer

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL Primär Strom Hi	46600	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Strom Mid	46602	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Strom Lo	46604	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Zeit Hi	46606	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Primär Zeit Mid	46608	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Primär Strom Hi Aus	46610	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Strom Lo Aus	46612	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Strom Zeit Aus	46614	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Primär Übernahme Strom Max Aus	46616	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Übernahme Strom Min Aus	46618	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Übernahme Time Dial Aus	46620	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 – 20
OEL Primär Übernahme Strom Max ein	46622	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Übernahme Strom Min ein	46624	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Primär Übernahme Time Dial ein	46626	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1–20
OEL Primär Dvdt Aktivieren	46628	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Primär Dvdt Ref	46630	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-10 – 0
OEL Sekundär Strom Hi	46632	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Strom Mid	46634	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Strom Lo	46636	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Zeit Hi	46638	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Sekundär Zeit Mid	46640	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Sekundär Strom Hi Aus	46642	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Strom Lo Aus	46644	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Strom Zeit Aus	46646	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 240
OEL Sekundär Übernahme Strom Max Aus	46648	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Übernahme Strom Min Aus	46650	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Übernahme Time Dial Aus	46652	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1–20
OEL Sekundär Übernahme Strom Max ein	46654	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Übernahme Strom Min ein	46656	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12000
OEL Sekundär Übernahme Time Dial ein	46658	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1–20
OEL Skalierung Aktivieren	46660	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Hilfseingang=1
OEL Skalierung Übernahme Signal 1	46662	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
OEL Skalierung Übernahme Signal 2	46664	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
OEL Skalierung Übernahme Signal 3	46666	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 1	46668	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 2	46670	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
OEL Skalierung Übernahme Skalierung 3	46672	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 1	46674	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 2	46676	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
OEL Skalierung Additionsstelle Signal 3	46678	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 1	46680	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 2	46682	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
OEL Skalierung Additionsstelle Skalierung 3	46684	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
UEL Primär Kurve X1	46686	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Primär Kurve X2	46688	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Primär Kurve X3	46690	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Primär Kurve X4	46692	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Primär Kurve X5	46694	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Primär Kurve Y1	46696	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Primär Kurve Y2	46698	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Primär Kurve Y3	46700	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Primär Kurve Y4	46702	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Primär Kurve Y5	46704	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Primär Leistungsfilter TC	46706	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–20
UEL Primär Spannungsabhängiger Exponent	46708	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–2
UEL Sekundär Kurve X1	46710	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Sekundär Kurve X2	46712	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Sekundär Kurve X3	46714	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Sekundär Kurve X4	46716	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Sekundär Kurve X5	46718	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 – 62
UEL Sekundär Kurve Y1	46720	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Sekundär Kurve Y2	46722	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Sekundär Kurve Y3	46724	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Sekundär Kurve Y4	46726	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
UEL Sekundär Kurve Y5	46728	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 – 62
SCL Primär Referenz Hi	46730	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 66000
SCL Primär Referenz Lo	46732	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 66000
SCL Primär Zeit Hi	46734	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–240
SCL Primär No Reaktionszeit	46736	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–10
SCL Sekundär Referenz Hi	46738	Gleitkomma	4	R W	Amp	0–66000
SCL Sekundär Referenz Lo	46740	Gleitkomma	4	R W	Amp	0–66000
SCL Sekundär Zeit Hi	46742	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–240
SCL Sekundär No Reaktionszeit	46744	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–10
SCL Skalierung Aktivieren	46746	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Hilfseingang=1
SCL Skalierung Signal 1	46748	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
SCL Skalierung Signal 2	46750	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
SCL Skalierung Signal 3	46752	Gleitkomma	4	R W	Begrenzer Skalierung Volt	-10 – 10
SCL Skalierung Punkt 1	46754	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
SCL Skalierung Punkt 2	46756	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
SCL Skalierung Punkt 3	46758	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
Var Begrenzung Aktivieren	46760	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Var Begrenzung Primär Verzögerung	46762	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–300
Var Begrenzung Primär Sollwert	46764	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
Var Begrenzung Sekundär Verzögerung	46766	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–300

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Var Begrenzung Sekundär Sollwert	46768	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–200
Var Begrenzung Aktivieren Status	46770	Uint32	4	R	n.z.	Aus=0 Ein=1
OEL Primär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Aus	46772	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.01–100
OEL Primär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient ein	46774	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.01–100
OEL Sekundär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient Aus	46776	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.01–100
OEL Sekundär Übernahme Rücksetzzeitkoeffizient ein	46778	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.01–100
OEL Primär Übernahme Rücksetztyp Aus	46780	Uint32	4	R W	n.z.	Invers=0 Integriert=1 Sofort=2
OEL Primär Übernahme Rücksetztyp ein	46782	Uint32	4	R W	n.z.	Invers=0 Integriert=1 Sofort=2
OEL Sekundär Übernahme Rücksetztyp Aus	46784	Uint32	4	R W	n.z.	Invers=0 Integriert=1 Sofort=2
OEL Sekundär Übernahme Rücksetztyp ein	46786	Uint32	4	R W	n.z.	Invers=0 Integriert=1 Sofort=2

Sollwert

Tabelle 24-10. Parameter der Gruppe Sollwert

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Erregerstrom Sollwert	46900	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12
Erregerstrom Übergangsrate	46902	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 – 200
Erregerstrom Vorpositionierung Modus 1	46904	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerstrom Vorpositionierung 1	46906	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12
Erregerstrom Vorpositionierung Modus 2	46908	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerstrom Vorpositionierung 2	46910	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 – 12
Erregerstrom Mindestsollwertgrenze	46912	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–120
Erregerstrom Maximalsollwertgrenze	46914	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–120
Generatorspannung Sollwert	46916	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generatorspannung Übergangsrate	46918	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 – 200
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 1	46920	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generatorspannung Vorpositionierung 1	46922	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 2	46924	Uint32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generatorspannung Vorpositionierung 2	46926	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generatorspannung Mindestsollwertgrenze	46928	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 – 120
Generatorspannung Maximalsollwertgrenze	46930	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 – 120
Generator var Sollwert	46932	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generator var Übergangsrate	46934	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 – 200

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generator var Vorpositionierung Modus 1	46936	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator var Vorpositionierung 1	46938	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generator var Vorpositionierung Modus 2	46940	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator var Vorpositionierung 2	46942	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generator var Mindestsollwertgrenze	46944	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
Generator var Maximalsollwertgrenze	46946	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 – 100
Generator PF Sollwert	46948	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-2 – 2
Generator PF Übergangsrate	46950	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 – 200
Generator PF Vorpositionierung Modus 1	46952	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator PF Vorpositionierung 1	46954	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-2 – 2
Generator PF Vorpositionierung Modus 2	46956	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator PF Vorpositionierung 2	46958	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-2 – 2
Generator PF Mindestsollwertgrenze	46960	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	0.5 – 1
Generator PF Maximalsollwertgrenze	46962	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	-1 – -0.5
Erregerspannung Sollwert	46964	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Erregerspannung Übergangsrate	46966	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 – 200
Erregerspannung Vorpositionierung Modus 1	46968	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerspannung Vorpositionierung 1	46970	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Erregerspannung Vorpositionierung Modus 2	46972	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerspannung Vorpositionierung 2	46974	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Erregerspannung Mindestsollwertgrenze	46976	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 150
Erregerspannung Maximalsollwertgrenze	46978	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 150
Sc Set Option	46980	Int32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Sc Set Spannungspegel	46982	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 100
Sc Set Strompegel	46984	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 400
Sc Set aktuelle Zeit	46986	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 1
Sc Set Ref Änderung	46988	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 100
Sc Set Resp Änderungspegel	46990	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 – 50
Sc Set Löszeit	46992	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 1
Statik Wert	46994	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–30
Netzspannungsabfall Wert	46996	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–30
Hilfsbegrenzung Aktivieren	46998	Int32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erregerstromregelung Vorpositionierung Modus 3	47000	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerstromregelung Vorpositionierung 3	47002	Gleitkomma	4	R W	Amp	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generatorspannung Vorpositionierung Modus 3	47004	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generatorspannung Vorpositionierung 3	47006	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generator var Vorpositionierung Modus 3	47008	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator var Vorpositionierung 3	47010	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Generator PF Vorpositionierung Modus 3	47012	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Generator PF Vorpositionierung 3	47014	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Erregerspannung Vorpositionierung Modus 3	47016	UInt32	4	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Erregerspannung Vorpositionierung 3	47018	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Aktiver Erregerstromregelung Sollwert	47020	Gleitkomma	4	R W	Amp	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Aktive Generatorspannung Sollwert	47022	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Aktiver Generator var Sollwert	47024	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Aktiver Generator PF Sollwert	47026	Gleitkomma	4	R W	Leistungsfaktor	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Aktiver Erregerspannung Sollwert	47028	Gleitkomma	4	R W	Volt	Der Bereich ist abhängig vom Nennwert der Maschine und den minimalen und maximalen Sollwertgrenzen.
Erregerstrom Vorpositionierung Übergang 1	47030	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Erregerstrom Vorpositionierung Übergang 2	47032	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Erregerstrom Vorpositionierung Übergang 3	47034	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generatorspannung Vorpositionierung Übergang 1	47036	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generatorspannung Vorpositionierung Übergang 2	47038	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generatorspannung Vorpositionierung Übergang 3	47040	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generator var Vorpositionierung Übergang 1	47042	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generator var Vorpositionierung Übergang 2	47044	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generator var Vorpositionierung Übergang 3	47046	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generator PF Vorpositionierung Übergang 1	47048	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Generator PF Vorpositionierung Übergang 2	47050	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Generator PF Vorpositionierung Übergang 3	47052	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Erregerspannung Vorpositionierung Übergang 1	47054	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Erregerspannung Vorpositionierung Übergang 2	47056	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720
Erregerspannung Vorpositionierung Übergang 3	47058	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 – 720

Globale Einstellungen

Tabelle 24-11. Parameter der Gruppe Globale Einstellungen

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Systemkonfiguration	Betriebsmodus	47200	Int32	4	R W	n.z.	Generator=0 Motor=1
Generatorstrom Konfiguration	Drehung	47202	UInt32	4	R W	n.z.	Vorwärts=0 Rückwärts=1
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 1 Timeout Stunden	47204	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 1 Timeout Minuten	47206	UInt32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 1 Timeout Sekunden	47208	UInt32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 2 Timeout Stunden	47210	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 2 Timeout Minuten	47212	UInt32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 2 Timeout Sekunden	47214	UInt32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 3 Timeout Stunden	47216	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 3 Timeout Minuten	47218	UInt32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 3 Timeout Sekunden	47220	UInt32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 4 Timeout Stunden	47222	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 4 Timeout Minuten	47224	UInt32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 4 Timeout Sekunden	47226	UInt32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 5 Timeout Stunden	47228	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 5 Timeout Minuten	47230	UInt32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 5 Timeout Sekunden	47232	UInt32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 6 Timeout Stunden	47234	UInt32	4	R W	Stunde	0 – 250

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 6 Timeout Minuten	47236	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 6 Timeout Sekunden	47238	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 7 Timeout Stunden	47240	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 7 Timeout Minuten	47242	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 7 Timeout Sekunden	47244	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 8 Timeout Stunden	47246	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 8 Timeout Minuten	47248	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 8 Timeout Sekunden	47250	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 9 Timeout Stunden	47252	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 9 Timeout Minuten	47254	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 9 Timeout Sekunden	47256	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 10 Timeout Stunden	47258	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 10 Timeout Minuten	47260	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 10 Timeout Sekunden	47262	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 11 Timeout Stunden	47264	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 11 Timeout Minuten	47266	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 11 Timeout Sekunden	47268	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 12 Timeout Stunden	47270	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 12 Timeout Minuten	47272	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 12 Timeout Sekunden	47274	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 13 Timeout Stunden	47276	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 13 Timeout Minuten	47278	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 13 Timeout Sekunden	47280	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 14 Timeout Stunden	47282	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 14 Timeout Minuten	47284	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 14 Timeout Sekunden	47286	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 15 Timeout Stunden	47288	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 15 Timeout Minuten	47290	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 15 Timeout Sekunden	47292	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 16 Timeout Stunden	47294	Uint32	4	R W	Stunde	0 – 250
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 16 Timeout Minuten	47296	Uint32	4	R W	Minute	0 – 59
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Timer 16 Timeout Sekunden	47298	Uint32	4	R W	Dezisekunde	0 – 599
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 1 Ausgang Timeout	47300	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 2 Ausgang Timeout	47302	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 3 Ausgang Timeout	47304	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 4 Ausgang Timeout	47306	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 5 Ausgang Timeout	47308	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 6 Ausgang Timeout	47310	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 7 Ausgang Timeout	47312	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800
PLC Zeitgesteuerte Elemente Einstellungen	Zähler 8 Ausgang Timeout	47314	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1800

Relaiseinstellungen

Tabelle 24-12. Parameter der Gruppe Relaiseinstellungen

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
System-konfiguration	Nennfrequenz	47400	Uint32	4	R W	n.z.	50 Hz=50 60 Hz=60
System-konfiguration	DECS Hilfs-Additionsstelle Modus	47402	Uint32	4	R W	n.z.	Spannung=0 Var=1
System-konfiguration	DECS Hilfeingang Modus	47404	Uint32	4	R W	n.z.	Spannung=0 Strom=1

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
System-konfiguration	DECS Hilfseingangsfunktion	47406	Uint32	4	R W	n.z.	DECS Eingang=0 Begrenzer Auswahl=2 Keine Steuerung=4
System-konfiguration	DECS Hilfsspannungsverstärkung	47408	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 – 99
System-konfiguration	DECS Auto-Nachlauf Zeitverzögerung	47410	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–8
System-konfiguration	DECS Auto-Nachlauf Übergangsrate	47412	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1–80
System-konfiguration	DECS Nullabgleich Pegel	47414	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–9999
System-konfiguration	DECS Auto-Übergang Zeitverzögerung	47416	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0–8
System-konfiguration	DECS Auto-Übergang Übergangsrate	47418	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1–80
Gen. Spannung Konfiguration	Verhältnis Primär	47420	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1–500000
Gen. Spannung Konfiguration	Verhältnis Sekundär	47422	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1–600
Gen. Spannung Konfiguration	Nennwert Primär LL	47424	Gleitkomma	4	R W	Volt	1–500000
Busspannung Konfiguration	Verhältnis Primär	47426	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1–500000
Busspannung Konfiguration	Verhältnis Sekundär	47428	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1–600
Busspannung Konfiguration	Nennwert Primär LL	47430	Gleitkomma	4	R W	Volt	1–500000
Generatorstrom Konfiguration	Verhältnis Primär	47432	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1–99999
Generatorstrom Konfiguration	Verhältnis Sekundär	47434	Int32	4	R W	n.z.	1=1 5=5
Generatorstrom Konfiguration	Nennwert Primär	47436	Gleitkomma	4	R	Amp	0–180000
Modbus	Auto Speichern	47438	Uint16	2	R W	n.z.	Aus=0 Ein=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 1 Status	47439	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 2 Status	47441	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 3 Status	47443	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 4 Status	47445	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 5 Status	47447	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
Virtueller Schalter	Virtueller Schalter 6 Status	47449	Uint32	4	R W	n.z.	Offen=0 Geschlossen=1
DECS Steuerung	Start Stopp Anforderung	47451	Uint32	4	R W	n.z.	Stop=0 =1 Start =2
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenz Hz	47453	Gleitkomma	4	R W	Hertz	15 – 90
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Manuell Aktiviert	47455	Uint32	4	R W	n.z.	Manuell=1 Automatisch=2
DECS Steuerung	System Eingang COM Port PF var Aktiviert	47457	Uint32	4	R W	n.z.	Aus=0 PF=1 Var=2
Reserviert		47459					
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Vorpositionierung Aktiviert	47461	Uint32	4	R W	n.z.	NICHT GESETZT=0 GESETZT=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Vorpositionierung Aktiviert 2	47463	Uint32	4	R W	n.z.	NICHT GESETZT=0 GESETZT=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Heben Aktiviert	47465	Uint32	4	R W	n.z.	NICHT GESETZT=0 Heben=1
DECS Steuerung	System Eingang COM Port Senken Aktiviert	47467	Uint32	4	R W	n.z.	NICHT GESETZT=0 Senken=1

Gruppe	Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
DECS Steuerung	System Option Eingangsspannungsabgleich Aktiviert	47469	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenz Modus	47471	Uint32	4	R W	n.z.	UF Begrenzer=0 V/Hz Begrenzer=1
DECS Steuerung	System Option Begrenzer Modus	47473	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 Band	47475	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–20
DECS Steuerung	System Option Spannungsabgleich Referenz	47477	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–700
DECS Steuerung	System Option Unterfrequenz Steigung	47479	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–3
DECS Steuerung	System Option PF zu Statik kW Schwellwert	47481	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–30
DECS Steuerung	Anlauf Primär Sanftanlauf Bias	47483	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–90
DECS Steuerung	Anlauf Primär Sanftanlaufzeit	47485	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1–7200
DECS Steuerung	Anlauf Sekundär Sanftanlauf Bias	47487	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0–90
DECS Steuerung	Anlauf Sekundär Sanftanlaufzeit	47489	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1–7200

Schutzeinstellungen

Tabelle 24-13. Parameter der Gruppe Schutzeinstellungen

Gruppe	Name	Register	Typ	Gr.	R/W	Einheit	Bereich
Feldüberspannung	Primärmodus	47600	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	Primärabgriff	47602	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1–2400
Feldüberspannung	Primäre Zeitverzögerung	47604	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0, 200–30000
Feldüberspannung	Sekundärmodus	47606	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	Sekundärabgriff	47608	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1–2400
Feldüberspannung	Sekundäre Zeitverzögerung	47610	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0, 200–30000
Feldüberstrom	Primärmodus	47612	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	Primärabgriff	47614	Gleitkomma	4	R W	Amp	Deaktiviert=0, 0.1–20000
Feldüberstrom	Primäre Zeitverzögerung	47616	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0, 200–30000
Feldüberstrom	Primär Zeitsteuerungsmodus	47618	Uint32	4	R W	n.z.	Bestimmte Zeitsteuerung=0 Abhängige Zeitsteuerung=1
Feldüberstrom	Primär Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient	47620	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 – 20
Feldüberstrom	Sekundärmodus	47622	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	Sekundärabgriff	47624	Gleitkomma	4	R W	Amp	Deaktiviert=0, 0.1–20000
Feldüberstrom	Sekundäre Zeitverzögerung	47626	Gleitkomma	4	R W	ms	Sofort=0, 200–30000
Feldüberstrom	Sekundär Zeitsteuerungsmodus	47628	Uint32	4	R W	n.z.	Bestimmte Zeitsteuerung=0 Abhängige Zeitsteuerung=1
Feldüberstrom	Sekundär Zeitabhängiger Einstellungskoeffizient	47630	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 – 20
Reserviert		47632 - 47646					
Ausfall der Messung	Modus	47648	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ausfall der Messung	Zeitverzögerung	47650	Gleitkomma	4	R W	Sec	0–30
Ausfall der Messung	Spannung symmetrischer Pegel	47652	Gleitkomma	4	R W	%	0–100
Ausfall der Messung	Spannung unsymmetrischer Pegel	47654	Gleitkomma	4	R W	%	0–100
25	Modus	47656	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1

Gruppe	Name	Register	Typ	Gr.	R/W	Einheit	Bereich
25	Spannungsüberwachungsmodus	47658	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 DLDA=1 DLLA=2 DLDA_DLLA=3 LLDA=4 LLDA_LLDA=5 DLLA_LLDA=6 DLDA_DLLA_LLDA=7
25	Phasenwinkel	47660	Gleitkomma	4	R W	Deg	1–99
25	Schlupffrequenz	47662	Gleitkomma	4	R W	Hz	0.01–0.5
25	Spannung Größe Fehler Prozent	47664	Gleitkomma	4	R W	%	0.1–50
25	Generatorfrequenz größer als Busfrequenz	47666	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	Stromlose Spannung	47668	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 10–90
25	Stromführende Spannung	47670	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 10–90
25	Abfallverzögerung	47672	Gleitkomma	4	R W	ms	50–60000
25	Winkelkompensation	47674	Gleitkomma	4	R W	Deg	0–359.9
25	VMM Netz stromlos, Aux stromlos	47676	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	VMM Netz stromlos, Aux stromführend	47678	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
25	VMM Netz stromführend, Aux stromlos	47680	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Primärmodus	47682	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Primärabgriff	47684	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1–600000
27P	Primäre Zeitverzögerung	47686	Gleitkomma	4	R W	ms	100–60000
27P	Sekundärmodus	47688	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
27P	Sekundärabgriff	47690	Gleitkomma	4	R W	V	Deaktiviert=0, 1 - 600000
27P	Sekundäre Zeitverzögerung	47692	Gleitkomma	4	R W	ms	100–60000
59P	Primärmodus	47694	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
59P	Primärabgriff	47696	Gleitkomma	4	R W	V	0–600000
59P	Primäre Zeitverzögerung	47698	Gleitkomma	4	R W	ms	100–60000
59P	Sekundärmodus	47700	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
59P	Sekundärabgriff	47702	Gleitkomma	4	R W	V	0–600000
59P	Sekundäre Zeitverzögerung	47704	Gleitkomma	4	R W	ms	100–60000
81O	Primärmodus	47706	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Über=1
81O	Primärabgriff	47708	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0, 15–70
81O	Primäre Zeitverzögerung	47710	Gleitkomma	4	R W	ms	100–300000
81O	Sekundärmodus	47712	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Über=1
81O	Sekundärabgriff	47714	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0, 15–70
81O	Sekundäre Zeitverzögerung	47716	Gleitkomma	4	R W	ms	100–300000
81U	Primärmodus	47718	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U	Primärabgriff	47720	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0, 15–70
81U	Primäre Zeitverzögerung	47722	Gleitkomma	4	R W	ms	100–300000
81U	Primär Spannung sperren	47724	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 5–100
81U	Sekundärmodus	47726	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U	Sekundärabgriff	47728	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0, 15–70
81U	Sekundäre Zeitverzögerung	47730	Gleitkomma	4	R W	ms	100–300000
81U	Sekundär Spannung sperren	47732	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0, 5–100
40Q	Primärmodus	47734	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
40Q	Primärabgriff	47736	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 3000000
40Q	Primäre Zeitverzögerung	47738	Gleitkomma	4	R W	ms	0 - 300000
40Q	Sekundärmodus	47740	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
40Q	Sekundärabgriff	47742	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 3000000
40Q	Sekundäre Zeitverzögerung	47744	Gleitkomma	4	R W	ms	0 - 300000
32R	Primärmodus	47746	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert =4

Gruppe	Name	Register	Typ	Gr.	R/W	Einheit	Bereich
32R	Primärabgriff	47748	Gleitkomma	4	R W	kW	0 - 3000000
32R	Primäre Zeitverzögerung	47750	Gleitkomma	4	R W	ms	0 - 300000
32R	Sekundärmodus	47752	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert =4
32R	Sekundärabgriff	47754	Gleitkomma	4	R W	kW	0 - 3000000
32R	Sekundäre Zeitverzögerung	47756	Gleitkomma	4	R W	ms	0 - 300000
Reserviert		47758 - 47892					
FIT Ausfall	Modus	47894	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
FIT Ausfall	Zeitverzögerung	47896	Gleitkomma	4	R W	Ms	0 - 9900
81U-2	Primärmodus	47898	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U-2	Primärabgriff	47900	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0; 15 - 70
81U-2	Primäre Zeitverzögerung	47902	Gleitkomma	4	R W	Ms	100 - 300000
81U-2	Primär Spannung Sperre	47904	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0; 5 - 100
81U-2	Sekundärmodus	47906	Uint32	4	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Unter=2
81U-2	Sekundärabgriff	47908	Gleitkomma	4	R W	Hz	Deaktiviert=0; 15 - 70
81U-2	Sekundäre Zeitverzögerung	47910	Gleitkomma	4	R W	Ms	100 - 300000
81U-2	Sekundär Spannung Sperre	47912	Gleitkomma	4	R W	%	Deaktiviert=0; 5 - 100

Verstärkungseinstellungen

Tabelle 24-14. Parameter der Gruppe Verstärkungseinstellungen

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Primärverstärkung Option	48200	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 Benutzer=21
Sekundärverstärkung Option	48202	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 Benutzer=21
AVR Kp Primär	48204	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
AVR Ki Primär	48206	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
AVR Kd Primär	48208	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
AVR Td Primär	48210	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1
FCR Kp	48212	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FCR Ki	48214	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FCR Kd	48216	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FCR Td	48218	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1
FVR Kp	48220	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FVR Ki	48222	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FVR Kd	48224	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
FVR Td	48226	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1
PF Ki	48228	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
PF Kg	48230	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
Var Ki	48232	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
Var Kg	48234	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
OEL Ki	48236	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000
OEL Kg	48238	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0-1000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
UEL Ki	48240	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
UEL Kg	48242	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
SCL Ki	48244	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
SCL Kg	48246	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
Vm Kg	48248	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
Innere Schleife Kp	48250	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
Innere Schleife Ki	48252	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
AVR Kp Sekundär	48254	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
AVR Ki Sekundär	48256	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
AVR Kd Sekundär	48258	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
AVR Td Sekundär	48260	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1
Var Limit Ki	48262	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
Var Limit Kg	48264	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1000
AVR Primär Ka	48266	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1
AVR Sekundär Ka	48268	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1
FCR Ka	48270	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1
FVR Ka	48272	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0–1

Alter Modbus

Tabelle 24-15. Parameter des alten Modbus

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Modellinformation Zeichen 1	40001	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 2	40002	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 3	40003	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 4	40004	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 5	40005	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 6	40006	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 7	40007	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 8	40008	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Modellinformation Zeichen 9	40009	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 1	40010	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 2	40011	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 3	40012	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 4	40013	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 5	40014	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 6	40015	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 7	40016	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Programmversion Zeichen 8	40017	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 1	40018	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 2	40019	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 3	40020	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 4	40021	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 5	40022	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 6	40023	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 7	40024	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 8	40025	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Anwendung Version Datum Zeichen 9	40026	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Reserviert 8 Bit: 1-17	40027 - 40043	UInt8	1	R	n.z.	0–255
Boot Programmversion Zeichen 1	40044	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 2	40045	UInt8	1	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Boot Programmversion Zeichen 3	40046	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 4	40047	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 5	40048	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 6	40049	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 7	40050	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Boot Programmversion Zeichen 8	40051	UInt8	1	R	n.z.	n.z.
Reserviert 8 bit: 18-29	40052 - 40063	UInt8	1	R	n.z.	0-255
Reserviert 1	40064	C1 Füller	274	R	n.z.	n.z.
Nacheilung Voreilung Anzeige	40201	UInt16	2	R	n.z.	Voreilend=0 Nacheilend=1
Motorbetrieb Generatorbetrieb Anzeige	40202	UInt16	2	R	n.z.	Motorbetrieb=0 Generatorbetrieb=1
Status der LED auf der Schalttafel	40203	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Kontakteingangsstatus	40204	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Spannungsabgleich Status Anzeige	40205	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Aktiv Sollwert Einstellbereich	40206	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Meldestatus Bit Flags 1	40207	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Meldestatus Bit Flags 2	40208	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Schutz Status Bit Flags 1	40209	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Schutz Status Bit Flags 2	40210	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Relaisausgang Status	40211	UInt16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 1	40212	U1 Füller	78	R	n.z.	n.z.
RMS Generatorspannung Phase A zu B	40251	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Generatorspannung Phase B zu C	40253	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Generatorspannung Phase C zu A	40255	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
RMS Busspannung in Volt	40257	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorstrom Ia in Ampere	40259	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorstrom Ib in Ampere	40261	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorstrom Ic in Ampere	40263	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Mittelwert RMS L-L Volts	40265	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Mittelwert Generatorphase Strom	40267	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Feldspannung in Volt	40269	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Feldstrom in Ampere	40271	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Hilfseingang in Volt	40273	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von A-B Spannung Oberwelle Phasor	40275	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von B-C Spannung Oberwelle Phasor	40277	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von C-A Spannung Oberwelle Phasor	40279	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von Line A Strom Oberwelle Phasor	40281	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von Line B Strom Oberwelle Phasor	40283	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Größe von Line C Strom Oberwelle Phasor	40285	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Strom Eingang für Lastkompensation	40287	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Vab und Vca	40289	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Vbc und Vca	40291	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Ia und Vca	40293	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Ib und Vca	40295	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Ic und Vca	40297	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Winkel Zwischen Iaux und Vca	40299	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen Wirkleistung in kW	40301	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen Blindleistung in kvar	40303	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Gen Scheinleistung in kVA	40305	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Leistungsfaktor	40307	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen mitläufige Spannung	40309	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen gegenläufige Spannung	40311	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen mitläufiger Strom	40313	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Gen gegenläufiger Strom	40315	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Generatorfrequenz in Hertz	40317	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Busfrequenz in Hertz	40319	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Nullabgleich in Prozent	40321	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Aktiver Controller Ausgang	40323	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Fehler Signal an Nachführungsschleife	40325	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Rotortemperatur	40327	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Kurzgeschlossene Diode Oberwellenstrom	40329	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Offene Diode Oberwellenstrom	40331	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Var/PF Controller Ausgang in Volt	40333	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert	40335 - 40351					
Reserviert 2	40353	C2 Füller	96	R	n.z.	n.z.
Messmodus	40401	Uint16	2	R W	n.z.	ABC=0 ACB=1
Hilfseingang Additionsstelle Modus	40402	Uint16	2	R W	n.z.	Spannung=0 var=1
Leistungsausgangsmodus	40403	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Gen Feldtyp	40404	Uint16	2	R W	n.z.	Erregerfeld=0 Hauptfeld=1
Spannungsmessung HW Verstärkungssteuerung	40405	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Hilfseingang Modus	40406	Uint16	2	R W	n.z.	Spannung=0 Strom=1
Rotortemperatur Modus	40407	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Anzahl der CT	40408	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Gewählte CT	40409	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Motor/Gen Modus	40410	Uint16	2	R	n.z.	Generator=0 Motor=1
Hilfseingangsfunktion	40411	Uint16	2	R W	n.z.	DECS Eingang=0 Begrenzer Auswahl=2 Keine Steuerung=3
Ungenutzte Register 2	40412	U2 Füller	78	R	n.z.	n.z.
Gen Nennfrequenz	40451	Gleitkomma	4	R W	n.z.	50.0 - 60.0
Gen PT Primärspannung Nennwert	40453	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Gen PT Sekundärspannung Nennwert	40455	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600
Gen CT Primärstrom Nennwert	40457	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 99999
Gen CT Sekundärstrom Nennwert	40459	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1.0 - 5.0
Feldstromnebenschluss Nennwert	40461	Gleitkomma	4	R W	Amp	1 - 10000
Feldspannung Isolationsmodul Eingang	40463	Gleitkomma	4	R W	n.z.	63 - 625
Busmessung PT Primär Nennwert	40465	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 500000
Busmessung PT Sekundär Nennwert	40467	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 600
Maximale Feldauferregungszeit	40469	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 50
Feldauferregung Abfallpegel	40471	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 100
Gen Nennspannung	40473	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Gen Nenn-kVA	40475	Gleitkomma	4	R W	KiloVA	1 - 2000000
Gen Nennfeldspannung	40477	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 1000
Gen Nennfeldstrom	40479	Gleitkomma	4	R W	Amp	0.1 - 10000
Nominelle Busspannung	40481	Gleitkomma	4	R W	Volt	1 - 500000
Hilfseingangsverstärkung für AVR Modus	40483	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 - 99
Zeitverzögerung vor Auto Nachlauf	40485	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 8
Übergangsrate Auto Nachlauf	40487	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 80
Reserviert 3	40489	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Verstärkung für Querstromkompensation	40491	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-30 - 30
Reserviert	40493					
Reserviert	40495					
Hilfseingangsverstärkung für FCR Modus	40497	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 - 99
Hilfseingangsverstärkung für VAR Modus	40499	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 - 99
Hilfseingangsverstärkung für PF Modus	40501	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 - 99
Erregerfeldwiderstand	40503	Gleitkomma	4	R W	Ohm	0.001 – 99.999
Umgebungstemperatur	40505	Gleitkomma	4	R W	Grad F	32 – 572
Bürstenspannungsabfall	40507	Gleitkomma	4	R W	Volt	0 – 20
Gen Leistungsfaktor	40509	Gleitkomma	4	R W	PF	-2 – 2
Hilfseingangsverstärkung für FVR Modus	40511	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-99 - 99
Reserviert 4	40513	C3 Füller	176	R	n.z.	n.z.
Einheit Modus Virtueller Umschalter	40601	Uint16	2	R W	n.z.	Keine Änderung=0 Status ändern=1
Steuermodus Virtueller Umschalter	40602	Uint16	2	R W	n.z.	Keine Änderung=0 Status ändern=1
Paralleler Modus Virtueller Umschalter	40603	Uint16	2	R W	n.z.	Keine Änderung=0 Status ändern=1
Betriebsmodus Virtueller Schalter	40604	Uint16	2	R W	n.z.	Aus=0 PF=1 var=2
Auto Nachlauf Aktiviert Status	40605	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Vorpositionierung Aktivieren	40606	Uint16	2	R W	n.z.	=0 SET=1
Heben Aktiviert Status	40607	Uint16	2	R W	n.z.	=0 Heben=1
Senken Aktiviert Status	40608	Uint16	2	R W	n.z.	=0 Senken=1
Begrenzer Modus Optionen	40609	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
Spannungsabgleich Modus Status	40610	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Betriebsmodus Status	40611	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Einheit Modus Status	40612	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Steuermodus Status	40613	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Auto Nachlauf Status	40614	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Vorpositionierung Aktivieren Status	40615	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Autotransfer Status	40616	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Lastkompensationsmodus Status	40617	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Alarm Reset Aktivieren	40618	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Messungsausfall Erkennung Aktivieren	40619	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Messungsausfall ausgelöster Übergang in FCR Modus aktivieren	40620	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Externer Nachlauf Aktiviert	40621	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Unterfrequenz oder V/Hz Modus Aktivieren	40622	Uint16	2	R W	n.z.	UF Begrenzer=0 V/Hz Begrenzer=1
Reserviert 5	40623	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 6	40625	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 7	40627	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Reserviert 8	40629	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Statik Aktiviert	40631	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Netzspannungsabfall Aktiviert	40632	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
CC Aktiviert	40633	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Style Modus	40634	Uint16	2	R	n.z.	Keine Änderung=0 Status ändern=1
Auto Transfer Aktivieren Status	40635	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
OEL Style Virtueller Umschalter	40636	Uint16	2	R W	n.z.	Keine Änderung=0 Status ändern=1
Vorpositionierung 2 Aktivieren Status	40637	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
UEL Style Modus	40638	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
OEL Option Modus	40639	Uint16	2	R	n.z.	Offline=0 Online=1
Vorpositionierung Auswahl	40640	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
UEL Style Aktiviert	40641	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Spannungsabgleichmodus	40642	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Aktiviert	40643	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
UEL Aktiviert	40644	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
SCL Aktiviert	40645	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Interner Nachlauf Modus	40646	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Reserviert	40647					
Spannungsabgleichmodus	40648	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 3	40649	U3 Füller	52	R	n.z.	n.z.
Var Begrenzer Aktivieren	40675	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ungenutzte Register 4	40676	U4 Füller	50	R	n.z.	n.z.
FCR Vorpositionierung Modus	40701	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
AVR Vorpositionierung Modus	40702	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Var Vorpositionierung Modus	40703	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
PF Vorpositionierung Modus	40704	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
FCR Vorpositionierung 2 Modus	40705	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
AVR Vorpositionierung 2 Modus	40706	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Var Vorpositionierung 2 Modus	40707	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
PF Vorpositionierung 2 Modus	40708	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
FVR Vorpositionierung Modus	40709	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
FVR Vorpositionierung 2 Modus	40710	Uint16	2	R W	n.z.	Halten=0 Lösen=1
Ungenutzte Register 5	40711	U5 Füller	80	R	n.z.	n.z.
FCR Modus Sollwert	40751	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12
AVR Modus Sollwert	40753	Gleitkomma	4	R W	Volt	84 - 144
Var Modus Sollwert in kvar	40755	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 0
PF Modus Sollwert	40757	Gleitkomma	4	R W	PF	-2 - 2
Statikeinstellung in Prozent	40759	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
FCR Mindestsollwert	40761	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AVR Mindestsollwert	40763	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Var Mindestsollwert	40765	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
PF Mindestsollwert	40767	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FCR Maximalsollwert	40769	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AVR Maximalsollwert	40771	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Var Maximalsollwert	40773	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
PF Maximalsollwert	40775	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FCR Modus Übergangsrate	40777	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
AVR Modus Übergangsrate	40779	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
Var Modus Übergangsrate	40781	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
PF Modus Übergangsrate	40783	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
FCR Modus Sollwert Vorpositionierung	40785	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12
AVR Modus Sollwert Vorpositionierung	40787	Gleitkomma	4	R W	Volt	84 - 144
Var Modus Sollwert Vorpositionierung in kvar	40789	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 0
PF Modus Sollwert Vorpositionierung	40791	Gleitkomma	4	R W	PF	-2 - 2
FCR Modus Sollwert Schrittweite	40793	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
AVR Modus Sollwert Schrittweite	40795	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Var Modus Sollwert Schrittweite	40797	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
PF Modus Sollwert Schrittweite	40799	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FCR Modus Sollwert einstellbares Minimum	40801	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
AVR Modus Sollwert einstellbares Minimum	40803	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Var Modus Sollwert einstellbares Minimum	40805	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 - 100

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
PF Modus Sollwert einstellbares Minimum	40807	Gleitkomma	4	R W	PF	0.5 - 1
FCR Modus Sollwert einstellbares Maximum	40809	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 120
AVR Modus Sollwert einstellbares Maximum	40811	Gleitkomma	4	R W	Prozent	70 - 120
Var Modus Sollwert einstellbares Maximum	40813	Gleitkomma	4	R W	Prozent	-100 - 100
PF Modus Sollwert einstellbares Maximum	40815	Gleitkomma	4	R W	PF	-1 - -0.5
Mindestwert für FCR einstellbares Minimum	40817	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Mindestwert für AVR einstellbares Minimum	40819	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Mindestwert für Var einstellbares Minimum	40821	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Mindestwert für PF einstellbares Minimum	40823	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Maximalwert für FCR einstellbares Maximum	40825	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Maximalwert für AVR einstellbares Maximum	40827	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Maximalwert für Var einstellbares Maximum	40829	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Maximalwert für PF einstellbares Maximum	40831	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schrittweite für FCR einstellbares Maximum	40833	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schrittweite für AVR einstellbares Maximum	40835	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schrittweite für Var einstellbares Maximum	40837	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schrittweite für PF einstellbares Maximum	40839	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FCR Modus Sollwert Vorpositionierung 2	40841	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12
AVR Modus Sollwert Vorpositionierung 2	40843	Gleitkomma	4	R W	Volt	84 - 144
Var Modus Sollwert Vorpositionierung 2	40845	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 0
PF Modus Sollwert Vorpositionierung 2	40847	Gleitkomma	4	R W	PF	-2 - 2
Netzspannungsabfall Kompensation Sollwert	40849	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
FVR Modus Sollwert	40851	Gleitkomma	4	R W	Volt	0 - 75
FVR Mindestsollwert	40853	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FVR Maximalsollwert	40855	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FVR Modus Übergangsrate	40857	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	10 - 200
FVR Modus Sollwert Vorpositionierung	40859	Gleitkomma	4	R W	Volt	0 - 75
FVR Modus Sollwert Schrittweite	40861	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FVR Modus Sollwert einstellbares Minimum	40863	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 150
FVR Modus Sollwert einstellbares Maximum	40865	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 150
Mindestwert für FVR einstellbares Minimum	40867	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Maximalwert für FVR einstellbares Maximum	40869	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schrittweite für FVR einstellbares Maximum	40871	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
FVR Modus Sollwert Vorpositionierung 2	40873	Gleitkomma	4	R W	Volt	0 - 75
Reserviert 9	40875	C5 Füller	50	R	n.z.	n.z.
Fehlerstrom Vorpositionierung 1 Übergangsrate	40900	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Fehlerstrom Vorpositionierung 2 Übergangsrate	40902	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen. Spannung Vorpositionierung 1 Übergangsrate	40904	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen. Spannung Vorpositionierung 2 Übergangsrate	40906	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen Var Vorpositionierung 1 Übergangsrate	40908	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen Var Vorpositionierung 2 Übergangsrate	40910	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen PF Vorpositionierung 1 Übergangsrate	40912	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Gen PF Vorpositionierung 2 Übergangsrate	40914	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Exc Volt Vorpositionierung 1 Übergangsrate	40916	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Exc Volt Vorpositionierung 2 Übergangsrate	40918	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 720
Ungenutzte Register 6	40920	U6 Füller	462	R	n.z.	n.z.
Einstellungsgruppe Anzeige, Sanftanlauf	41151	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Reserviert	41152					
Ungenutzte Register 7	41153	U7 Füller	36	R	n.z.	n.z.
Sanftanlauf Schwellwert	41171	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 90
Sanftanlauf Dauer	41173	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 7200
Unterfrequenz Eckfrequenz	41175	Gleitkomma	4	R W	Hertz	15 - 90
Volt pro Hz Hohe Einstellung	41177	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 3
Volt pro Hz Niedrige Einstellung	41179	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 3
Volt pro Hz Zeiteinstellung	41181	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
Breite Spannungsabgleichfenster	41183	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 20
Spannungsabgleich Referenz	41185	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 700
Einstellbereich Spannungsfeineinstellung	41187	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
Zeit erforderlich für Ausfall der Messung	41189	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 30
Ausfall der Messung Pegel unter symmetrischen Bedingungen	41191	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Ausfall der Messung Pegel unter unsymmetrischen Bedingungen	41193	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 100
Reserviert 10	41195	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Steigung der Unterfrequenzkurve	41197	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 3
Reserviert 11	41199	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 10000
Reserviert 12	41201	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 10000
PF Wirkleistungspegel	41203	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 30
Ungenutzte Register 8	41205	U8 Füller	132	R	n.z.	n.z.
Sanftanlauf Schwellwert Sekundär	41271	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 90
Sanftanlauf Dauer Sekundär	41273	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	1 - 7200
Reserviert 13	41275	C6 Füller	152	R	n.z.	n.z.
Aktiv OEL Begrenzer Einstellungsgruppe	41351	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
OEL dVdt Aktivieren	41352	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Einstellungsgruppe Auswahl für Var Begrenzer	41353	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Ungenutzte Register 9	41354	U9 Füller	14	R	n.z.	n.z.
Online High OEL Pegel	41361	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für Online High OEL Pegel	41363	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Online Medium OEL Pegel	41365	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für Online Medium OEL Pegel	41367	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Online Low OEL Pegel	41369	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Online High OEL Pegel	41371	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Offline Low OEL Pegel	41373	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für Offline High OEL	41375	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Übernahme OEL Offline High Grenzwertpegel	41377	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Offline Low Grenzwertpegel	41379	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Offline Time Dial	41381	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 - 20
Übernahme OEL Online High Grenzwertpegel	41383	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Online Low Grenzwertpegel	41385	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Online Time Dial	41387	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 - 20
Ungenutzte Register 10	41389	U10 Füller	44	R	n.z.	n.z.
Aktiv UEL Begrenzer Einstellungsgruppe	41411	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Ungenutzte Register 11	41412	U11 Füller	18	R	n.z.	n.z.
Erster UEL Punkt kW Wert	41421	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Zweiter UEL Punkt kW Wert	41423	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Dritter UEL Punkt kW Wert	41425	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Vierter UEL Punkt kW Wert	41427	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Fünfter UEL Punkt kW Wert	41429	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Erster UEL Punkt kvar Wert	41431	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 62
Zweiter UEL Punkt kvar Wert	41433	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 62
Dritter UEL Punkt kvar Wert	41435	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 62
Vierter UEL Punkt kvar Wert	41437	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 62
Fünfter UEL Punkt kvar Wert	41439	Gleitkomma	4	R W	kvar	0 - 62
Primär UEL Bias	41441	Gleitkomma	4	R W	Var	0 - 99
Wirkleistung Filterzeitkonstante	41443	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 20
Wirkleistungsexponent	41445	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 2
Ungenutzte Register 12	41447	U12 Füller	48	R	n.z.	n.z.
Aktiv SCL Begrenzer Einstellungsgruppe	41471	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Ungenutzte Register 13	41472	U13 Füller	18	R	n.z.	n.z.
SCL High Grenzwertpegel	41481	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 66000
Erlaubte Zeit am SCL High Grenzwertpegel	41483	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Reserviert 14	41485	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Reserviert 15	41487	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
SCL Low Grenzwertpegel	41489	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 66000
Primär SCL keine Reaktionszeit	41491	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
Ungenutzte Register 14	41493	U14 Füller	184	R	n.z.	n.z.
OEL dvt Einstellung	41585	Gleitkomma	4	R W	n.z.	-10 - 0
Var Begrenzer Sollwert für Primär Auswahl	41587	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
Var Begrenzer Initialverzögerung für Primär Auswahl	41589	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 300
Ungenutzte Register 15	41591	U15 Füller	260	R	n.z.	n.z.
Online High OEL Pegel Sekundär	41721	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für online High OEL Pegel Sekundär	41723	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Online Medium OEL Pegel Sekundär	41725	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für online Medium OEL Pegel Sekundär	41727	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Online Low OEL Pegel Sekundär	41729	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Offline High OEL Pegel Sekundär	41731	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Offline Low OEL Pegel Sekundär	41733	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Erlaubte Zeit für Offline High OEL Sekundär	41735	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Übernahme OEL Offline High Grenzwertpegel Sekundär	41737	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Offline Low Grenzwertpegel Sekundär	41739	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Offline Time Dial Sekundär	41741	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 - 20
Übernahme OEL Online High Grenzwertpegel Sekundär	41743	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Online Low Grenzwertpegel Sekundär	41745	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 12000
Übernahme OEL Online Time Dial Sekundär	41747	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0.1 - 20
Ungenutzte Register 16	41749	U16 Füller	64	R	n.z.	n.z.
Erster UEL Punkt kW Wert Sekundär	41781	Gleitkomma	4	R W	KW	0 - 62
Zweiter UEL Punkt kW Wert Sekundär	41783	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 - 62
Dritter UEL Punkt kW Wert Sekundär	41785	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 - 62
Vierter UEL Punkt kW Wert Sekundär	41787	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 - 62
Fünfter UEL Punkt kW Wert Sekundär	41789	Gleitkomma	4	R W	Kilowatt	0 - 62
Erster UEL Punkt kvar Wert Sekundär	41791	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 62
Zweiter UEL Punkt kvar Wert Sekundär	41793	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 62
Dritter UEL Punkt kvar Wert Sekundär	41795	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 62
Vierter UEL Punkt kvar Wert Sekundär	41797	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 62
Fünfter UEL Punkt kvar Wert Sekundär	41799	Gleitkomma	4	R W	KiloVar	0 - 62
Sekundär UEL Bias	41801	Gleitkomma	4	R W	Var	0 - 99
Ungenutzte Register 17	41803	U17 Füller	76	R	n.z.	n.z.
SCL High Grenzwertpegel Sekundär	41841	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 66000
Erlaubte Zeit auf SCL High Grenzwertpegel Sekundär	41843	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 240
Reserviert 16	41845	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Reserviert 17	41847	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
SCL Low Grenzwertpegel Sekundär	41849	Gleitkomma	4	R W	Amp	0 - 66000
Sekundär SCL Keine Reaktionszeit	41851	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 10
Var Begrenzer Sollwert für Sekundär Auswahl	41853	Gleitkomma	4	R W	Prozent	0 - 200
Var Begrenzer Initialverzögerung für Sekundär Auswahl	41855	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0 - 300
Reserviert 18	41857	C7 Füller	1238	R	n.z.	n.z.
Aktive Verstärkungseinstellungsgruppe	42476	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Ungenutzte Register 18	42477	U18 Füller	48	R	n.z.	n.z.
Index in Tabelle für Verstärkungskonstanten	42501	Gleitkomma	4	R W	n.z.	1 - 21
Primär AVR Modus Proportionalverstärkung	42503	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primär AVR Modus Integralverstärkung	42505	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primär AVR Modus Differentialverstärkung	42507	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Proportionalverstärkung - Kp	42509	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Integralverstärkung - Ki	42511	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
PF Modus Integralverstärkung - Ki	42513	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Var Modus Integralverstärkung - Ki	42515	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FCR Modus Schleifenverstärkung - Kg	42517	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primär AVR Modus Schleifenverstärkung - Kg	42519	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Var Modus Schleifenverstärkung - Kg	42521	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
PF Modus Schleifenverstärkung - Kg	42523	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
OEL Schleifenverstärkung - Kg	42525	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Schleifenverstärkung - Kg	42527	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Spannungsabgleich Schleifenverstärkung - Kg	42529	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Spannungsabgleich Proportionalverstärkung - Kp	42531	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Spannungsabgleich Integralverstärkung - Ki	42533	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Reserviert 19	42535	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Reserviert 20	42537	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
Reserviert 21	42539	Gleitkomma	4	R	n.z.	0 - 10000
UEL Proportionalverstärkung - Kp	42541	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
UEL Integralverstärkung - Ki	42543	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primär AVR Modus Differentialzeitkonstante - Td	42545	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
SCL Schleifenverstärkung - Kg	42547	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
SCL Proportionalverstärkung - Kp	42549	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
SCL Integralverstärkung - Ki	42551	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärer FCR Modus Proportionalverstärkung	42553	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärer FCR Modus Integralverstärkung	42555	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärer FCR Modus Differentialverstärkung	42557	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Primärer FCR Modus Differentialzeitkonstante - Td	42559	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FVR Modus Proportionalverstärkung	42561	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Modus Integralverstärkung	42563	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Modus Differentialverstärkung	42565	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
FVR Modus Differentialzeitkonstante - Td	42567	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
FVR Modus Schleifenverstärkung - Kg	42569	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Ungenutzte Register 19	42571	U19 Füller	76	R	n.z.	n.z.
Schleifenverstärkung für Var Begrenzer - Kg	42609	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Integralverstärkung für Var Begrenzer - Ki	42611	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Ungenutzte Register 20	42613	U20 Füller	126	R	n.z.	n.z.
Sekundäre Verstärkungsoption Index	42676	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 Benutzer=21
Sekundärer AVR Modus Proportionalverstärkung - Kp	42678	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Modus Integralverstärkung - Ki	42680	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Modus Differentialverstärkung - Kd	42682	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000
Sekundärer AVR Modus Schleifenverstärkung - Kg	42684	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1000

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Sekundärer AVR Differentialzeitkonstante - Td	42686	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0 - 1
Reserviert 22	42688	C8 Füller	626	R	n.z.	n.z.
Feldüberspannung Alarm Aktivieren	43001	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom Alarm Aktivieren	43002	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Statorunterspannung Alarm Aktivieren	43003	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Statorüberspannung Alarm Aktivieren	43004	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Reserviert	43005					
Feldausfall Alarm Aktivieren	43006	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ausfall Netztrennwandler Alarm Aktivieren	43007	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Stromversorgung niedrig Alarm Aktivieren	43008	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Schutz 24 Volt pro Hz Modus	43009	Uint16	2	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 23	43010	Uint16	2	R	n.z.	0 - 65535
Reserviert 24	43011	Uint16	2	R	n.z.	0 - 65535
Reserviert 25	43012	Uint16	2	R	n.z.	0 - 65535
Schutz 24 Abhängige Zeitkurve Exponent	43013	Uint16	2	R W	n.z.	0.5=0 1=1 2=2
Ungenutzte Register 21	43014	U21 Füller	22	R	n.z.	n.z.
Aktiv Schutz Einstellungsgruppe	43025	Uint16	2	R	n.z.	Primär=1 Sekundär=2
Feldüberspannung Pegel	43026	Gleitkomma	4	R W	Volt	0;1 - 2400
Feldüberstrom Grundpegel	43028	Gleitkomma	4	R W	Amp	0.1 – 20000
Statorunterspannung Pegel	43030	Gleitkomma	4	R W	Volt	0;1 - 600000
Statorüberspannung Pegel	43032	Gleitkomma	4	R W	Volt	0 – 600000
Feldüberspannung Verzögerung	43034	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0;0.2 - 30.0
Feldüberstrom Verzögerung	43036	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0;0.2 - 30.0
Statorunterspannung Verzögerung	43038	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0.1 - 60.0
Statorüberspannung Verzögerung	43040	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0.1 - 60.0
Feldübertemperatur Pegel	43042	Gleitkomma	4	R W	Grad F	0 - 572
Feldübertemperatur Zeitverzögerung	43044	Gleitkomma	4	R W	Millisek unde	100 - 60000
Feldausfall Abgriff Pegel	43046	Gleitkomma	4	R W	KiloVAr	0 - 3000000
Feldausfall Zeitverzögerung	43048	Gleitkomma	4	R W	Sekunde	0;0 - 300.0
Ausfall Netztrennwandler Pegel	43050	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Ausfall Netztrennwandler Zeitverzögerung	43052	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Stromversorgung niedrig Pegel	43054	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Stromversorgung niedrig Zeitverzögerung	43056	Gleitkomma	4	R	n.z.	n.z.
Schutz 24 Abhängige Zeit Abgriff Sollwert	43058	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Abhängige Zeit Abgriff Time Dial	43060	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Time Dial rücksetzen	43062	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Bestimmte Zeit Abgriff 1	43064	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Definite Zeitverzögerung 1	43066	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Bestimmte Zeit Abgriff 2	43068	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Schutz 24 Definite Zeitverzögerung 2	43070	Gleitkomma	4	R W	n.z.	n.z.
Reserviert 26	43072	C9 Füller	608	R	n.z.	n.z.
Reserviert 27	43376	Uint16	2	R	n.z.	0 - 65535
Reserviert 28	43377	Uint16	2	R	n.z.	0 - 65535
Erreger Offene Diode Schutz Aktivieren	43378	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erreger Kurzgeschlossene Diode Schutz Aktivieren	43379	Uint16	2	R W	n.z.	Deaktiviert=0 Aktiviert=1

Name	Register	Typ	Byte	R/W	Einheit	Bereich
Ungenutzte Register 22	43380	U22 Füller	42	R	n.z.	n.z.
Reserviert	43401 – 43409					
Polverhältnis	43411	Gleitkomma	4	R W	n.z.	0;1 - 10
Reserviert 29	43413	C10 Füller	226	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 1	43526	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 23	43527	U23 Füller	98	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 2	43576	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 23-2	43577	U23 Füller	98	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 3	43626	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 23-3	43627	U23 Füller	98	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 4	43676	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 23-4	43677	U23 Füller	98	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 5	43726	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Ungenutzte Register 23-5	43727	U23 Füller	98	R	n.z.	n.z.
Ausgang für Relais 6	43776	Uint16	2	R	n.z.	n.z.
Reserviert 30	43777	C11 Füller	698	R	n.z.	n.z.
RS232 Baudrate	44126	Uint16	2	R W	n.z.	4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600 115200 Baud=115200
Reserviert 31	44127	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 65535
RS485 Baudrate	44128	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 115200 Baud=115200
RS485 Parität	44129	Uint16	2	R W	n.z.	69 - 79
RS485 Stop Bits	44130	Uint16	2	R W	n.z.	1 Stop Bit=1 2 Stop Bits=2
DECS-250 Abfrageadresse	44131	Uint16	2	R W	n.z.	1 - 247
Modbus Antwort Zeitverzögerung	44132	Uint16	2	R W	Millisekunde	10 - 10000
Systemuhr Monat	44133	Uint16	2	R W	n.z.	1 - 12
Systemuhr Tag	44134	Uint16	2	R W	n.z.	1 - 31
Systemuhr Jahr	44135	Uint16	2	R W	n.z.	2000 - 2099
Systemuhr Sommerzeit	44136	Uint16	2	R W	n.z.	Ein=0 Aus=1
Systemuhr Stunde	44137	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 23
Systemuhr Minute	44138	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 59
Systemuhr Sekunde	44139	Uint16	2	R W	n.z.	0 - 59
Systemuhr Zwölf-Stunden Modus	44140	Uint16	2	R W	n.z.	12 Stunden-Modus=0 24 Stunden-Modus=1
Systemuhr AM PM	44141	Uint16	2	R W	n.z.	AM=0 PM=1
Reserviert 32	44142	C12 Füller	118	R	n.z.	n.z.
Reserviert 33	44201	C13 Füller	100	R	n.z.	n.z.
Reserviert	44251 - 44619					



25 • PROFIBUS Kommunikation

Bei Einheiten, die mit dem PROFIBUS Kommunikationsprotokoll ausgestattet sind (Bauform XX1XXXX), sendet und empfängt das DECS-450R PROFIBUS Daten über eine DB-9 Schnittstelle, die sich auf der Rückseite des Geräts 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 Lösch- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt liegt der Grenzwert bei 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 den Abschnitt *Kommunikation* für die PROFIBUS Kommunikationseinstellungen in BESTCOMSPlus® und den Abschnitt *'Klemmen und Steckverbinder'* zur Verkabelung.

Das DECS-450R 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 (4 bis 20 mA Signale) zu ersetzen, der für die Übertragung von Systemparametern verwendet wird. 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 25-6 als Float oder UINT32 aufgelisteten Parameter sind "Input 2 word" (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.

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

MMS Navigationspfad: [Einstellungen, Kommunikation, Profibus Einrichtung](#)

UINT8

Die in Tabelle 25-6 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 "Input 1 Byte", und die Größe wird durch die Anzahl der Parameter in der Instanz, geteilt durch 8 bestimmt, wobei auf die nächste Ganzzahl aufgerundet wird. Tabelle 25-1 stellt die Größen der zyklischen UINT8 Dateninstanzen dar.

Tabelle 25-1. Größenberechnung Instanzdaten

Instanznummer	Anzahl der Parameter in der Instanz	Anzahl der Parameter geteilt durch 8	Gesamtgröße der Daten
6	5	0,625	1 Byte
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 25-6 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-450R 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 25-2 zeigt die Parameter von Instanz 8 wie diese in Tabelle 25-6 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 25-2. Instanz 8, Parameter

Instanzname	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüsselbezeichnung	Bereich
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im AVR Modus	Nicht im AVR Modus =0, Im AVR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im FCR Modus	Nicht im FCR Modus=0, Im FCR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im FVR Modus	Nicht im FVR Modus=0, Im FVR Modus=1
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im PF Modus	Nicht im PF Modus =0, Im PF Modus=1
Controller Status zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im VAR Modus	Nicht im VAR Modus =0, Im VAR Modus=1

Tabelle 25-3 zeigt die Bitnummer jedes Parameters in Instanz 8 und ein von einem DECS-450R zurückgegebenes Beispieldatensatz. Das Auslesen eines Wertes von 0x02 (0000 0010) für Instanz 8 zeigt an, dass das Gerät im FCR Modus arbeitet.

Tabelle 25-3. Instanz 8 Bit-Reihenfolge

Instanznummer	Bitnummer	Schlüsselbezeichnung	Vom DECS-450R zurückgegebenes Paket
8	0	DECS Steuerung im AVR Modus	0
	1	DECS Steuerung im FCR Modus	1
	2	DECS Steuerung im FVR Modus	0
	3	DECS Steuerung im PF Modus	0
	4	DECS Steuerung im VAR Modus	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 2 Byte. Tabelle 25-4 zeigt die Parameter von Instanz 11 wie diese in Tabelle 25-6 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 25-4. Instanz 11 Parameter

Instanzname	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüsselbezeichnung	Bereich
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Wächterausgang	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 1	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 2	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 3	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 4	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 5	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 6	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 7	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 8	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 9	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 10	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 11	Offen=0, Geschlossen=1

Tabelle 25-5 zeigt die Bitnummer jedes Parameters in Instanz 11 und ein von einem DECS-450R zurückgegebenes Beispelpaket. 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 25-5. Instanz 11 Bit-Reihenfolge

Instanznummer	Byte Nummer	Bitnummer	Schlüsselbezeichnung	Vom DECS-450R zurückgegebenes Paket
11	1	0	Kontaktausgänge Wächter	0
		1	Kontaktausgänge Ausgang 1	0
		2	Kontaktausgänge Ausgang 2	1
		3	Kontaktausgänge Ausgang 3	0
		4	Kontaktausgänge Ausgang 4	0
		5	Kontaktausgänge Ausgang 5	1
		6	Kontaktausgänge Ausgang 6	0
		7	Kontaktausgänge Ausgang 7	1
	2	0	Kontaktausgänge Ausgang 8	0
		1	Kontaktausgänge Ausgang 9	1
		2	Kontaktausgänge Ausgang 10	1
		3	Kontaktausgänge Ausgang 11	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-450R 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-450R GSD Datei von der Basler Webseite herunter: www.basler.com
2. Verwenden Sie die SPS Konfigurationssoftware, um die GSD Datei zu importieren. Dadurch kann das DECS-450R als Slave in die Buskonfiguration aufgenommen werden.
3. Weisen Sie dem DECS-450R eine eindeutige PROFIBUS Adresse zu. Dies ermöglicht es dem Master, Daten mit dem DECS-450R auszutauschen.
4. Wählen Sie aus der 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 25-6). Die Instanzen 1 bis 5 bestehen aus 26 FLOAT Typen. 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 einer 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 25-6 aufgelistet. Instanzen, deren Namen auf "zyklisch" (cyclic) 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 25-6. PROFIBUS Parameter

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	VAB GG	V	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	VBC GG	V	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	IA GG	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	IB GG	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	IC GG	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	Frequenz GG	Hz	10 - 180
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	Gesamt Watt AVG GG	Watt	-3.00E+14 - 3.00E+14
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	Gesamt VARS AVG GG	Var	-3.00E+14 - 3.00E+14
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	Gesamt S GG	VA	-3.00E+14 - 3.00E+14
Generatormessung Zyklisch	1	Gleitkomma	R	Gesamt PF GG	PF	-1 - 1
Busmessung Zyklisch	2	Gleitkomma	R	VAB GG	V	0 - 2000000000

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Busmessung Zyklisch	2	Gleitkomma	R	VBC GG	V	0 - 2000000000
Busmessung Zyklisch	2	Gleitkomma	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Busmessung Zyklisch	2	Gleitkomma	R	Frequenz GG	Hz	10 - 180
Feldmessung Zyklisch	3	Gleitkomma	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Feldmessung Zyklisch	3	Gleitkomma	R	IX GG	Amp	0 - 2000000000
Feldmessung Zyklisch	3	Gleitkomma	R	Feldtemperatur GG	Grad F	-40 - 572
Sollwertmessung Zyklisch	4	Gleitkomma	R	Generatorspannung Sollwert GG	V	84 - 144
Sollwertmessung Zyklisch	4	Gleitkomma	R	Erregerstrom Sollwert GG	Amp	0 - 12
Sollwertmessung Zyklisch	4	Gleitkomma	R	Erregerspannung Sollwert GG	V	0 - 75
Sollwertmessung Zyklisch	4	Gleitkomma	R	Gen Var Sollwert GG	kvar	n.z.
Sollwertmessung Zyklisch	4	Gleitkomma	R	Gen Pf Sollwert GG	PF	n.z.
Synchronisator Messung Zyklisch	5	Gleitkomma	R	Schlupfwinkel GG	Grad	-359.9 - 359.9
Synchronisator Messung Zyklisch	5	Gleitkomma	R	Schlupffrequenz GG	Hz	n.z.
Synchronisator Messung Zyklisch	5	Gleitkomma	R	Spannungsdifferenz GG	V	n.z.
Begrenzer Status Zyklisch	6	UINT8	R	Alarmer OEL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Begrenzer Status Zyklisch	6	UINT8	R	Alarmer UEL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Begrenzer Status Zyklisch	6	UINT8	R	Alarmer SCL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Begrenzer Status Zyklisch	6	UINT8	R	Alarmer VAR Begrenzer aktiv	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Begrenzer Status Zyklisch	6	UINT8	R	Alarmer Unterfrequenz V/Hz ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
MMS Anzeigen Zyklisch	7	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Nullabgleich	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
MMS Anzeigen Zyklisch	7	UINT8	R	DECS Regler Messung DECS Interner Nachlauf aktiv	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
MMS Anzeigen Zyklisch	7	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Vorpositionierung	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Vorpositionierungswert=0, Aktiver Sollwert ist auf Vorpositionierungswert=1
MMS Anzeigen Zyklisch	7	UINT8	R	DECS Regler Messung Sollwert am unteren Grenzwert	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Minimalwert=0, Aktiver Sollwert ist auf Minimalwert Wert=1
MMS Anzeigen Zyklisch	7	UINT8	R	DECS Regler Messung Sollwert am oberen Grenzwert	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Maximalwert=0, Aktiver Sollwert ist auf Maximalwert=1
Controller Status Zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im AVR Modus	Keine Einheit	Nicht im AVR Modus=0, Im AVR Modus=1
Controller Status Zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im FCR Modus	Keine Einheit	Nicht im FCR Modus=0, Im FCR Modus=1
Controller Status Zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im FVR Modus	Keine Einheit	Nicht im FVR Modus=0, Im FVR Modus=1
Controller Status Zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im PF mode	Keine Einheit	Nicht im PF Modus=0, Im PF Modus=1
Controller Status Zyklisch	8	UINT8	R	DECS Steuerung im VAR mode	Keine Einheit	Nicht im VAR Modus=0, Im VAR Modus=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Start Stopp	Keine Einheit	Gestoppt=0, gestartet=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	Alarmer bei Grenzwert	Keine Einheit	Kein Feldkurzschlusszustand=0, Feldkurzschlusszustand=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Sanftanlauf aktiv	Keine Einheit	Nicht im Sanftanlauf=0, Im Sanftanlauf=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	Alarmbericht Alarmausgang	Keine Einheit	Keine aktiven Alarme=0, Aktive Alarme=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	DECS Steuerung DECS PF VAR Aktivieren 52 j k	Keine Einheit	PF/Var nicht aktiviert über PLC=0, PF/Var aktiviert über PLC=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	DECS Steuerung DECS parallel Aktivieren 52 l m	Keine Einheit	Parallel nicht aktiviert über PLC=0, Parallel aktiviert über PLC=1
System Status Zyklisch	9	UINT8	R	Weitere Alarme: Brücken-übertemperaturalarm	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Start Eingang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Stopp Eingang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 1	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 2	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 3	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 4	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 5	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 6	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 7	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 8	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 9	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 10	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 11	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 12	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 13	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontakteingänge Zyklisch	10	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 14	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Wächterausgang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 1	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 2	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 3	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 4	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 5	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 6	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 7	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 8	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 9	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 10	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Lokale Kontaktausgänge Zyklisch	11	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 11	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Sanftanlauf Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS OEL Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS UEL Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS SCL Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Schutz Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS PID Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Einstellungen Gruppenanzeige Zyklisch	12	UINT8	R	DECS Steuerung DECS VAR Begrenzer Auswahl sekundäre Einstellungen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VAB GG (Generatorspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VBC GG (Generatorspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VCA GG (Generatorspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VAB GG (Generatorspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VBC GG (Generatorspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	VCA GG (Generatorspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IA GG (Generatorstrom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IB GG (Generatorstrom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IC GG (Generatorstrom Größe)	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IA GG (Generatorstrom Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IB GG (Generatorstrom Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IC GG (Generatorstrom Winkel)	Grad	0 - 360
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	IAVG GG	Amp	0 - 2000000000
Generatormessung	16	Gleitkomma	R	Frequenz GG	Hz	10 - 180
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Vab Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Vbc Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Vca Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Vavg Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Ia Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Ib Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Ic Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Generatormessung Per Unit	17	Gleitkomma	R	Iavg Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	Gesamt Watt Primär GG	Watt	n.z.
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	Gesamt VARS Primär GG	var	n.z.
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	Gesamt S Primär GG	VA	n.z.
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	Gesamt PF GG	PF	-1 - 1
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	POS Wattstunde Gesamt GG	Wattstunde	0.00E+00 - 1.00E+12
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	POS VArStunde Gesamt GG	VArStunde	0.00E+00 - 1.00E+12
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	NEG Wattstunde Gesamt GG	Wattstunde	-1.00E+12 - 0.00E+00

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Leistungsmessung	18	Gleitkomma	R	NEG VArStunde Gesamt GG	VArStunde	-1.00E+12 - 0.00E+00
Leistungsmessung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kW Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungsmessung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kVA Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Leistungsmessung Per Unit	19	Gleitkomma	R	kvar Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VAB GG (Busspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VBC GG (Busspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VCA GG (Busspannung Größe)	V	0 - 2000000000
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VAB GG (Busspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VBC GG (Busspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Busmessung	20	Gleitkomma	R	VCA GG (Busspannung Winkel)	Grad	0 - 360
Busmessung	20	Gleitkomma	R	Frequenz GG	Hz	10 - 180
Busmessung Per Unit	21	Gleitkomma	R	Bus Vab Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Busmessung Per Unit	21	Gleitkomma	R	Bus Vbc Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Busmessung Per Unit	21	Gleitkomma	R	Bus Vca Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Busmessung Per Unit	21	Gleitkomma	R	Bus Vavg Per Unit GG	Per Unit	-10 - 10
Feldmessung	22	Gleitkomma	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Feldmessung	22	Gleitkomma	R	IX GG	Amp	0 - 2000000000
Feldmessung	22	Gleitkomma	R	Feldtemperatur GG	Grad F	-40 - 572
Synchronisierung	25	Gleitkomma	R	Schlupfwinkel GG	Grad	-359.9 - 359.9
Synchronisierung	25	Gleitkomma	R	Schlupffrequenz GG	Hz	n.z.
Synchronisierung	25	Gleitkomma	R	Spannungsdifferenz GG	V	n.z.
Hilfseingang Messung	26	Gleitkomma	R	Wert GG (Hilfseingangsspannung)	V	-9999999 - 9999999
Hilfseingang Messung	26	Gleitkomma	R	Wert GG (Hilfseingangsstrom)	Amp	-9999999 - 9999999
Nachlauf	27	Gleitkomma	R	Nachlauffehler GG	%	n.z.
Nachlauf Status	28	UINT8	R	DECS Regler Messung DECS Interner Nachlauf aktiv	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Nachlauf Status	28	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Nullabgleich	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
Schalttafel Sollwertmessung	29	Gleitkomma	R	Gen Spannung Sollwert GG	V	84 - 144
Schalttafel Sollwertmessung	29	Gleitkomma	R	Erregerstrom Sollwert GG	Amp	0 - 12
Schalttafel Sollwertmessung	29	Gleitkomma	R	Erregerspannung Sollwert GG	V	0 - 75
Schalttafel Sollwertmessung	29	Gleitkomma	R	Gen Var Sollwert GG	kVar	n.z.
Schalttafel Sollwertmessung	29	Gleitkomma	R	Gen Pf Sollwert GG	PF	n.z.
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Start Stopp	Keine Einheit	Gestoppt=0, gestartet=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS im automatischen Modus	Keine Einheit	Nicht in Automatik=0, In Automatik=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS im manuellen Modus	Keine Einheit	Nicht in manuell=0, In manuell=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS FCR Controller aktiv	Keine Einheit	FCR nicht aktiv=0, FCR aktiv=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS FVR Controller aktiv	Keine Einheit	FVR nicht aktiv=0, FVR aktiv=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS VAR Controller aktiv	Keine Einheit	VAR nicht aktiv=0, VAR aktiv=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS PF Controller aktiv	Keine Einheit	PF nicht aktiv=0, PF aktiv=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Vorpositionierung 1 aktiv	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Vorpositionierungswert 1=0, Aktiver Sollwert ist auf Vorpositionierungswert 1=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Vorpositionierung 2 aktiv	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Vorpositionierungswert 2=0, Aktiver Sollwert ist auf Vorpositionierungswert 2=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Vorpositionierung 3 aktiv	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist nicht auf Vorpositionierungswert 3=0, Aktiver Sollwert ist auf Vorpositionierungswert 3=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 1	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 2	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 3	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 4	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 5	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Virtueller Schalter 6	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	Alarmbericht Alarmausgang	Keine Einheit	Keine aktiven Alarmer=0, Aktive Alarmer=1
Schalttafel Status	30	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Nullabgleich	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	Alarmer OEL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	Alarmer UEL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	Alarmer SCL ALM	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	Alarmer VAR BBEGRENZER AKTIV	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	Alarmer SPANNUNGSABGLEICH AKTIV	Keine Einheit	Nicht aktiv=0, Aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Sanftanlauf sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS OEL sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS UEL sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS SCL sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Schutz sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS PID sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS VAR Begrenzer sekundäre Einstellungen wählen	Keine Einheit	Primäre Einstellungen aktiv=0, Sekundäre Einstellungen aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Vorpositionierung	Keine Einheit	Aktiver Sollwert ist kein Vorpositionierungswert=0, Aktiver Sollwert ist ein Vorpositionierungswert=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS VAR Controller aktiv	Keine Einheit	VAR nicht aktiv=0, VAR aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS PF Controller aktiv	Keine Einheit	PF nicht aktiv=0, PF aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Auto Modus aktivieren	Keine Einheit	Auto Modus nicht aktiviert über PLC=0, Auto Modus aktiviert über PLC=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS manueller Modus aktivieren	Keine Einheit	Manual Modus nicht aktiviert über PLC=0, Manual Modus aktiviert über PLC=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS FVR Controller aktiv	Keine Einheit	FVR nicht aktiv=0, FVR aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS FCR Controller aktiv	Keine Einheit	FCR nicht aktiv=0, FCR aktiv=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS Feldaufferregung läuft	Keine Einheit	Feldaufferregung läuft nicht =0, Feldaufferregung läuft =1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS ist im manuellen Modus	Keine Einheit	Nicht in manuell =0, In Manuell=1
System Status	31	UINT8	R	DECS Steuerung DECS ist im Automatikmodus	Keine Einheit	Nicht in Automatik=0, In Automatik=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Start Eingang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Stopp Eingang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 1	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 2	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 3	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 4	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 5	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 6	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 7	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 8	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 9	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 10	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 11	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 12	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 13	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontakteingangsstatus	32	UINT8	R	Kontakteingänge Eingang 14	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Wächterausgang	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 1	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 2	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 3	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 4	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 5	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 6	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 7	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 8	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 9	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 10	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Kontaktausgang Status	40	UINT8	R	Kontaktausgänge Ausgang 11	Keine Einheit	Offen=0, Geschlossen=1
Echtzeituhr	45	Gleitkomma	R	Datum GG	Keine Einheit	0 – 16 Zeichen
Echtzeituhr	45	Gleitkomma	R	Zeit GG	Keine Einheit	0 – 16 Zeichen
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	LCD Kontrast GG	%	0 - 100
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	LCD invertiert Display GG	Keine Einheit	Nein=0 Ja=1
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	LCD Ruhemodus Modus GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	LCD Hintergrundbeleuchtung Timeout GG	Sek	1 - 120
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	LCD Sprachauswahl GG	Keine Einheit	Englisch=0 Chinesisch=1 Russisch=2 Französisch=3 Spanisch=4 Deutsch=5 Portugiesisch=6
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	Blättern Aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Schalttafeleinstellungen	46	UINT32	R	Blättern Zeitverzögerung GG	Sek	1 - 600
DECS-450R Geräteinfo. App Version	47	Gleitkomma	R	Externe Version GG	Keine Einheit	0 - 25 Zeichen
DECS-450R Geräteinfo. Boot Version	48	Gleitkomma	R	Externe Boot Version GG	Keine Einheit	0 - 25 Zeichen
DECS-450R Geräteinfo. App Erstelldatum	49	Gleitkomma	R	App Erstelldatum GG	Keine Einheit	0 - 25 Zeichen
DECS-450R Geräteinfo. Seriennummer	50	Gleitkomma	R	Seriennummer GG	Keine Einheit	0 - 32 Zeichen
DECS-450R Geräteinfo. App Teilenummer	51	Gleitkomma	R	Firmware Teilenummer GG	Keine Einheit	0 - 64 Zeichen
DECS-450R Geräteinfo. Model	52	Gleitkomma	R	Modellnummer GG	Keine Einheit	0 - 64 Zeichen
System Parameter	65	UINT32	R/W	Nominal Frequenz GG	Keine Einheit	50 Hz=50 60 Hz=60
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennwert Primär LL GG (Generatorspannung Konfig)	V	1 – 500000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennwert Primär LL GG (Busspannung Konfig)	V	1 - 500000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennwert PF GG	PF	0.5 – -0.5
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennwert KVA GG	KVA	1 – 2000000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennfeldspannung Vollast GG	V	1 – 1000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennfeldspannung Leerlauf GG	V	1 – 1000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennfeldstrom Vollast GG	Amp	0.1 – 10000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Nennfeldstrom Leerlauf GG	Amp	0.1 – 10000
System Parameter	66	Gleitkomma	R/W	Erreger Polverhältnis GG	Keine Einheit	1 – 10

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	Generatorspannung Vorpositionierung Modus 1 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	Generatorspannung Vorpositionierung Modus 2 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	67	UINT32	R/W	Generatorspannung Vorpositionierung Modus 3 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	Generatorspannung Übergangsrate GG	Sek	10 - 200
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	Generatorspannung Sollwert GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	Generatorspannung Min Sollwertgrenze GG	%	70 - 120
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	Generatorspannung Max Sollwertgrenze GG	%	70 - 120
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	Generatorspannung Vorpositionierung1 GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GeneratorspannungVorpositionierung2 GG	V	84 - 144
AVR Sollwerte	68	Gleitkomma	R/W	GeneratorspannungVorpositionierung3 GG	V	84 - 144
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	Erregerstrom Vorpositionierungsmodus 1 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	Erregerstrom Vorpositionierungsmodus 2 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	69	UINT32	R/W	Erregerstrom Vorpositionierungsmodus 3 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Übergangsrate GG	Sek	10 - 200
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Sollwert GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Min Sollwertgrenze GG	%	0 - 120
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Max Sollwertgrenze GG	%	0 - 120
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Vorpositionierung 1 GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Vorpositionierung 2 GG	Amp	0 - 12
FCR Sollwerte	70	Gleitkomma	R/W	Erregerstrom Vorpositionierung 3 GG	Amp	0 - 12
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung Modus 1 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung Modus 2 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FVR Sollwerte	71	UINT32	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung Modus 3 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Übergangsrate GG	Sek	10 - 200
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Sollwert GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Min Sollwertgrenze GG	%	0 - 150
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Max Sollwertgrenze GG	%	0 - 150
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung 1 GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung 2 GG	V	0 - 75
FVR Sollwerte	72	Gleitkomma	R/W	Erregerspannung Vorpositionierung 3 GG	V	0 - 75
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	Gen Var Vorpositionierung Mode1 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	Gen Var Vorpositionierung Mode2 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
VAR Sollwerte	73	UINT32	R/W	Gen Var Vorpositionierung Modus 3 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Sys Option Feineinstellung Band GG	%	0 - 30
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Übergangsrate GG	Sek	10 - 200
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Sollwert GG	Per Unit	0 - 1.001
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Min Sollwertgrenze GG	%	-100 - 100
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Max Sollwertgrenze GG	%	-100 - 100
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Vorpositionierung 1 GG	Per Unit	0 - 1.001
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Vorpositionierung 2 GG	Per Unit	0 - 1.001
VAR Sollwerte	74	Gleitkomma	R/W	Gen Var Vorpositionierung3 GG	Per Unit	0 - 1.001
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	Gen PF Vorpositionierung Modus 1 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	Gen PF Vorpositionierung Modus 2 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	75	UINT32	R/W	Gen PF Vorpositionierung Modus 3 GG	Keine Einheit	Halten=0 Lösen=1
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Übergangsrate GG	Sek	10 - 200
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Sollwert GG	PF	0.5 – -0.5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Min Sollwertgrenze GG	PF	0.5 – 1
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen Pf Max Sollwertgrenze GG	PF	-1 - -0.5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Vorpositionierung 1 GG	PF	0.5 – -0.5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Vorpositionierung 2 GG	PF	0.5 – -0.5
PF Sollwerte	76	Gleitkomma	R/W	Gen PF Vorpositionierung 3 GG	PF	0.5 – -0.5
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	DECS Hilfseingang Modus GG	Keine Einheit	Spannung=0 Strom=1
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	DECS Hilf. Additionsstelle Modus GG	Keine Einheit	Spannung=0 Var=1
Hilfseingang Einstellungen	77	UINT32	R/W	DECS Hilfseingang Funktion GG	Keine Einheit	DECS Eingang=0 Begrenzer Selection=2 No Control=4
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. Spannungsverstärkung Verstärkung GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. FCR Verstärkung GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. FVR Verstärkung GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. VAR Verstärkung GG	Keine Einheit	-99 - 99
Hilfseingang Einstellungen	78	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. PF Verstärkung GG	Keine Einheit	-99 - 99
Parallel / Netzspannungsabfall	79	UINT32	R/W	Sys Option Eingang Statik aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Parallel / Netzspannungsabfall	79	UINT32	R/W	Sys Option Eingang Netzspannungsabfall aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Parallel / Netzspannungsabfall	79	UINT32	R/W	Sys Option Eingang CC aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Parallel / Netzspannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	Statik Wert GG	%	0 - 30
Parallel / Netzspannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	Netzspannungsabfall Wert GG	%	0 - 30
Parallel / Netzspannungsabfall	80	Gleitkomma	R/W	DECS Hilf. Amp Verstärkung GG	%	-30 - 30
Lastteilung	81	UINT32	R/W	LT Aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LT Statik Prozent GG	%	0 - 30
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	LT Verstärkung GG	Keine Einheit	0 - 1000

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	Washout Filter Zeitkonstante GG	Keine Einheit	0 - 1
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	Washout Filter Verstärkung GG	Keine Einheit	0 - 1000
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	Deaktivieren Zeitverzögerung GG	Sek	1 – 3600
Lastteilung	82	Gleitkomma	R/W	Reserviert 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 Nachlauf	83	UINT32	R/W	Sys Eingang Comport Int Nachlauf aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Auto Nachlauf	84	Gleitkomma	R/W	DECS Auto Nachlauf Z Verzögerung GG	Sek	0 - 8
Auto Nachlauf	84	Gleitkomma	R/W	DECS Auto Nachlauf Z Rate GG	Sek	1 - 80
Auto Nachlauf	84	Gleitkomma	R/W	DECS Auto Überg. Z Verzögerung GG	Sek	0 - 8
Auto Nachlauf	84	Gleitkomma	R/W	DECS Auto Überg. Z Rate GG	Sek	1 - 80
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Anlauf Primär Sanftanlauf Bias GG	%	0 - 90
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Anlauf Primär Sanftanlauf Zeit GG	Sek	1 - 7200
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Anlauf Sek Sanftanlauf Bias GG	%	0 - 90
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	Anlauf Sek Sanftanlauf Zeit GG	Sek	1 - 7200
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	DECS Feldauferr. Pegel GG	Keine Einheit	0 - 100
Anlauf	86	Gleitkomma	R/W	DECS Feldauferr. Time GG	Keine Einheit	1 - 50
AVR Verstärkungen	87	UINT32	R/W	Primär Verstärkung 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 Benutzer=21

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
AVR Verstärkungen	87	UINT32	R/W	Sekundär Verstärkung 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 Benutzer=21
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kp Primär GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Ki Primär GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kd Primär GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Td Primär GG	Keine Einheit	0 - 1
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kg Primär GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kp Sek GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Ki Sek GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kd Sek GG	Keine Einheit	0 - 1000
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Td Sek GG	Keine Einheit	0 - 1
AVR Verstärkungen	88	Gleitkomma	R/W	AVR Kg Sek GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FCR Kp GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FCR Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FCR Kd GG	Keine Einheit	0 - 1000
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FCR Td GG	Keine Einheit	0 - 1
FCR Verstärkungen	90	Gleitkomma	R/W	FCR Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FVR Kp GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FVR Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FVR Kd GG	Keine Einheit	0 - 1000
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FVR Td GG	Keine Einheit	0 - 1
FVR Verstärkungen	92	Gleitkomma	R/W	FVR Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Verstärkungen	94	Gleitkomma	R/W	Var Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Verstärkungen	94	Gleitkomma	R/W	Var Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
PF Verstärkungen	96	Gleitkomma	R/W	PF Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
PF Verstärkungen	96	Gleitkomma	R/W	PF Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Verstärkungen	98	Gleitkomma	R/W	OEL Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Verstärkungen	98	Gleitkomma	R/W	OEL Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
UEL Verstärkungen	100	Gleitkomma	R/W	UEL Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
UEL Verstärkungen	100	Gleitkomma	R/W	UEL Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
SCL Verstärkungen	102	Gleitkomma	R/W	SCL Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
SCL Verstärkungen	102	Gleitkomma	R/W	SCL Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Begrenzer Verstärkungen	104	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
VAR Begrenzer Verstärkungen	104	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
Spannungsabgleich Verstärkungen	106	Gleitkomma	R/W	Vm Ki GG	Keine Einheit	0 - 1000
Spannungsabgleich Verstärkungen	106	Gleitkomma	R/W	Vm Kg GG	Keine Einheit	0 - 1000
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	Sys Option Eingang OEL aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	Sys Option Eingang OEL Stil aktiviert GG	Keine Einheit	Addition=0 Übernahme=1
OEL Konfiguration	107	UINT32	R/W	OEL Pri Dvdt Aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
OEL Konfiguration	108	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Dvdt Ref GG	Keine Einheit	-10 - 0
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Hi GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Mid GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Lo GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Zeit Hi GG	Sek	0 – 240
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Zeit Mid GG	Sek	0 – 240
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Hi Off GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Lo Off GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Str. Zeit Off GG	Sek	0 – 240
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Hi GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Mid GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Lo GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Zeit Hi GG	Sek	0 – 240

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Zeit Mid GG	Sek	0 – 240
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Hi Off GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Lo Off GG	Amp	0 - 12000
OEL Additionsstelle	110	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Str. Zeit Off GG	Sek	0 – 240
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Str. Max Off GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Str. Min Off GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Time Dial Off GG	Keine Einheit	0.1 – 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Str. Max On GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Str. Min On GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Pri Übernahme Time Dial On GG	Keine Einheit	0.1 – 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Str. Max Off GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Str. Min Off GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Time Dial Off GG	Keine Einheit	0.1 – 20
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Str. Max On GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Str. Min On GG	Amp	0 – 12000
OEL Übernahme	112	Gleitkomma	R/W	OEL Sek Übernahme Time Dial On GG	Keine Einheit	0.1 - 20
UEL Konfiguration	113	UINT32	R/W	Sys Option Eingang UEL Aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
UEL Konfiguration	114	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Pow Filter TC GG	Sek	0 - 20
UEL Konfiguration	114	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Volt Dep Exponent GG	Keine Einheit	0 - 2
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve X1 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve X2 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve X3 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve X4 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve X5 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Primär	116	Gleitkomma	R/W	UEL Pri Kurve Y5 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve X1 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve X2 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve X3 GG	KW	0 - 62

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve X4 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve X5 GG	KW	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve Y1 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve Y2 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve Y3 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve Y4 GG	kvar	0 - 62
UEL Kurve Gleitkomma Sekundär	118	Gleitkomma	R/W	UEL Sek Kurve Y5 GG	kvar	0 - 62
SCL Einstellungen	119	UINT32	R/W	Sys Option Eingang SCL Aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Pri Ref Hi GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Pri Ref Lo GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Pri Zeit Hi GG	Sek	0 - 240
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Pri No Reaktionszeit GG	Sek	0 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Sek Ref Hi GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Sek Ref Lo GG	Amp	0 - 66000
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Sek Zeit Hi GG	Sek	0 - 240
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Sek No Reaktionszeit GG	Sek	0 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Signal 2_GG	Begrenzer Skalierung Spannung	-10 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Signal 3_GG	Begrenzer Skalierung Spannung	-10 - 10
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 1_GG	Prozent	0 - 200
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 2_GG	Prozent	0 - 200
SCL Einstellungen	120	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 3_GG	Prozent	0 - 200
VAR Begrenzer Einstellungen	121	UINT32	R/W	Var Begrenzung Aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
VAR Begrenzer Einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Pri Verzögerung GG	Sek	0 - 300
VAR Begrenzer Einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Pri Sollwert GG	%	0 - 200
VAR Begrenzer Einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Sek Verzögerung GG	Sek	0 - 300
VAR Begrenzer Einstellungen	122	Gleitkomma	R/W	Var Begrenzung Sec Sollwert GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	123	UINT32	R/W	OEL Skalierung Aktivieren GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 Hilfseingang=1
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Signal1 GG	V	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Signal2 GG	V	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Signal3 GG	V	-10 - 10

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Skalierung1 GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Skalierung2 GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Addition Skalierung3 GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Signal1 GG	V	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Signal2 GG	V	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Signal3 GG	V	-10 - 10
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Skalierung1 GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Skalierung2 GG	%	0 - 200
OEL Skalierung	124	Gleitkomma	R/W	OEL Skalierung Übernahme Skalierung3 GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	125	UINT32	R/W	SCL Skalierung Aktivieren GG	Keine Einheit	DEAKTIVIERT=0 Hilfseingang=1
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Signal 1 GG	V	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Signal 2 GG	V	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Signal 3 GG	V	-10 - 10
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 1 GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 2 GG	%	0 - 200
SCL Skalierung	126	Gleitkomma	R/W	SCL Skalierung Point 3 GG	%	0 - 200
Unterfrequenz/Volt pro Hertz	127	UINT32	R/W	Sys Option Unterfrequenz Modus GG	Keine Einheit	UF Begrenzer=0 V2H Begrenzer=1
Unterfrequenz /Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	Sys Option Unterfrequenz Hz GG	Hz	15 - 90
Unterfrequenz /Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	Sys Option Unterfrequenz Steigung GG	Keine Einheit	0 - 3
Unterfrequenz /Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	Sys Option Volt pro Hz Steigung Hi GG	Keine Einheit	0 - 3
Unterfrequenz /Volt pro Hertz	128	Gleitkomma	R/W	Sys Option Volt pro Hz Steigung Zeit GG	Sek	0 - 10
Synchronisator	151	UINT32	R/W	Sync Typ GG	Keine Einheit	Anticipatory=0 Phase Lock Loop=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	Schlupffrequenz GG	Hz	0.1 - 0.5
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Spannungsfenster GG	%	2 - 15
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Unterbrecher Schließwinkel GG	Grad	3 - 20
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Sync Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 0.8
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Sync Drehzahlverstärkung GG	Keine Einheit	0.001 - 1000
Synchronisator	152	Gleitkomma	R/W	Sync Spannungsverstärkung GG	Keine Einheit	0.001 - 1000
Spannungsabgleich	153	UINT32	R/W	Sys Option Eingang Spannungsabgleich Aktiviert GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Spannungsabgleich	154	Gleitkomma	R/W	Sys Option Spannungsabgleich Band GG	%	0 - 20
Spannungsabgleich	154	Gleitkomma	R/W	Sys Option Spannungsabgleich Ref GG	%	0 - 700

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Unterbrecher Hardware	155	UINT32	R/W	Gen Unterbrecher GG	Keine Einheit	Nicht konfiguriert=0 Konfiguriert=1
Unterbrecher Hardware	155	UINT32	R/W	Gen Kontaktart GG	Keine Einheit	Impuls=0 Gehalten=1
Unterbrecher Hardware	155	UINT32	R/W	Stroml. Bus schließen aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Unterbrecher Hardware	155	UINT32	R/W	Stroml. Gen Schließen aktivieren GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Unterbrecher Hardware	156	Gleitkomma	R/W	Unterbrecher schließen Wartezeit GG	Sek	0.1 - 600
Unterbrecher Hardware	156	Gleitkomma	R/W	Gen öffnen Impulszeit GG	Sek	0.01 - 5
Unterbrecher Hardware	156	Gleitkomma	R/W	Gen schließen Impulszeit GG	Sek	0.01 - 5
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Stroml. Gen Schwellwert GG	V	0 - 600000
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Stroml. Gen Zeitverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Überspannung Abgriff GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Überspannung Abfall GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Unterspannung Abgriff GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Unterspannung Abfall GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Überfrequenz Abgriff GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Überfrequenz Abfall GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Unterfrequenz Abgriff GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Unterfrequenz Abfall GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen Ausfall Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Niedrige Netzspannung Skalierungsfaktor GG	Keine Einheit	0.001 - 3
Buszustandserkennung (Gen Messung)	158	Gleitkomma	R/W	Gen stabil Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor GG	Keine Einheit	0.001 - 100
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Stroml. Bus Schwellwert GG	V	0 - 600000
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Stroml. Bus Zeitverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Überspannung Abgriff GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Überspannung Abfall GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Unterspannung Abgriff GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Unterspannung Abfall GG	V	10 - 600000
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Überfrequenz Abgriff GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Überfrequenz Abfall GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Unterfrequenz Abgriff GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Unterfrequenz Abfall GG	Hz	15 - 64
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 600

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus Ausfall Aktivierungsverzögerung GG	Sek	0.1 - 600
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil niedrige Netzspannung Skalierungsfaktor GG	Keine Einheit	0.001 - 3
Buszustandserkennung (Bus Messung)	160	Gleitkomma	R/W	Bus stabil Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor GG	Keine Einheit	0.001 - 100
Regler Bias Steuerung	161	UINT32	R/W	Steuerkontaktart GG	Keine Einheit	Gehalten=0 Fest=1 Proportional=2
Regler Bias Steuerung	162	Gleitkomma	R/W	Korrekturimpulsbreite GG	Sek	0 - 99.9
Regler Bias Steuerung	162	Gleitkomma	R/W	Korrekturimpulsintervall GG	Sek	0 - 99.9
Gen Unterspannung	163	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Gen Unterspannung	163	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	V	1 - 600000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	100 - 60000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	V	1 - 600000
Gen Unterspannung	164	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	100 - 60000
Gen Überspannung	165	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Gen Überspannung	165	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	V	0 - 600000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	100 - 60000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	V	0 - 600000
Gen Überspannung	166	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	100 - 60000
Ausfall der Messung	167	UINT32	R/W	Modus GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ausfall der Messung	167	UINT32	R/W	Sys Option Keine Messung an manueller Modus GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Ausfall der Messung	168	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung GG	Sek	0 - 30
Ausfall der Messung	168	Gleitkomma	R/W	Spannung symmetrischer Pegel GG	%	0 - 100
Ausfall der Messung	168	Gleitkomma	R/W	Spannung unsymmetrischer Pegel GG	%	0 - 100
81O	169	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1
81O	169	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Über=1
81O	170	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	Hz	15 - 70
81O	170	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	100 - 300000
81O	170	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	Hz	15 - 70
81O	170	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	100 - 300000
81O	170	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PP	%	5 - 100
81O	170	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PS	%	5 - 100
81U-1	171	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Unter=2
81U-1	171	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Unter=2
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	Hz	15 - 70
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	100 - 300000
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PP	%	5 - 100
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	Hz	15 - 70
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	100 - 300000
81U-1	172	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PS	%	5 - 100
81U-2	173	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Unter=2

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
81U-2	173	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Unter=2
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	Hz	15 - 70
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	100 - 300000
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PP	%	5 - 100
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	Hz	15 - 70
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	100 - 300000
81U-2	174	Gleitkomma	R/W	Spannung sperren PS	%	5 - 100
Rückleistung	175	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=4
Rückleistung	175	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=4
Rückleistung	176	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	kW	0 - 3000000
Rückleistung	176	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	kW	0 - 3000000
Rückleistung	176	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	0 - 300000
Rückleistung	176	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	0 - 300000
Erregungsausfall	177	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erregungsausfall	177	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Erregungsausfall	178	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	Kvar	0 - 3000000
Erregungsausfall	178	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	0 - 300000
Erregungsausfall	178	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	Kvar	0 - 3000000
Erregungsausfall	178	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	0 - 300000
Feldüberspannung	179	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	179	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberspannung	180	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	V	1 - 2400
Feldüberspannung	180	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	200 - 30000
Feldüberspannung	180	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	V	1 - 2400
Feldüberspannung	180	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	200 - 30000
Feldüberstrom	181	UINT32	R/W	Modus PP	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	181	UINT32	R/W	Modus PS	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Feldüberstrom	182	Gleitkomma	R/W	Abgriff PP	Amp	0 - 12000
Feldüberstrom	182	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PP	ms	5000 - 60000
Feldüberstrom	182	Gleitkomma	R/W	Abgriff PS	Amp	0 - 12000
Feldüberstrom	182	Gleitkomma	R/W	Zeitverzögerung PS	ms	5000 - 60000
Sync Prüfung	187	UINT32	R/W	Modus GG	Keine Einheit	Deaktiviert=0 Aktiviert=1
Sync Prüfung	188	Gleitkomma	R/W	Phasenwinkel GG	Grad	1 - 99
Sync Prüfung	188	Gleitkomma	R/W	Schlupffrequenz GG	Hz	0.01 - 0.5
Sync Prüfung	188	Gleitkomma	R/W	Spannungsgröße Fehler Prozent GG	%	0.1 - 50
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 1 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 2 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 3 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 4 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 5 Verzögerung GG	Sek	0 - 300

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 6 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 7 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 8 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 9 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 10 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 11 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 12 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 13 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 14 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 15 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Benutzerprogrammierbare Alarmer	250	Gleitkomma	R/W	Programmierbarer Alarm 16 Verzögerung GG	Sek	0 - 300
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 1 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 2 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 3 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 4 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 5 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 6 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 7 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 8 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 9 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 10 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 11 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 12 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 13 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 14 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 15 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	251	UINT32	R/W	Timer 16 Timeout Stunden GG	Stunde	0 – 250
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 1 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 2 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 3 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 4 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 5 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 6 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 7 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 8 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 9 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 10 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 11 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 12 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 13 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 14 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 15 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59
Logik Timer	252	UINT32	R/W	Timer 16 Timeout Minuten GG	Minute	0 – 59

Instanz Name	Inst. Nr.	Typ	RW	Schlüssel Name	Einheit	Bereich
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 1 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 2 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 3 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 4 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 5 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 6 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 7 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 8 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 9 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 10 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 11 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 12 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 13 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 14 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 15 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logik Timer	253	UINT32	R/W	Timer 16 Timeout Sekunden GG	Dezi-sekunde	0 – 599
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 1 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 2 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 3 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 4 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 5 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 6 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 7 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Logikzähler	255	Gleitkomma	R/W	Zähler 8 Ausgang Timeout GG	Keine Einheit	0 - 1800
Aktiver Sollwert Messung	257	Gleitkomma	R	Aktiver Generator Spannungssollwert	V	n.z.
Aktiver Sollwert Messung	257	Gleitkomma	R	Aktiver Erregerstrom Sollwert	Amp	n.z.
Aktiver Sollwert Messung	257	Gleitkomma	R	Aktiver Erregerspannung Sollwert	V	n.z.
Aktiver Sollwert Messung	257	Gleitkomma	R	Aktiver Generator Var Sollwert	kvar	n.z.
Aktiver Sollwert Messung	257	Gleitkomma	R	Aktiver Generator PF Sollwert	PF	n.z.

26 • Wartung und Fehlerbeseitigung

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, es sei denn, Sie sind dafür qualifiziert.

Nehmen Sie das DECS-450R 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-450R korrekt und vollständig stromlos zu schalten.

Lagerung

Wenn das Gerät nicht sofort installiert werden soll, lagern Sie dieses in der originalen Versandverpackung in einer feuchtigkeits- und staubfreien Umgebung. Die Temperatur der Lagerumgebung muss in einem Bereich von -40 bis 85°C (-40 bis 185°F) liegen.

Präventive Wartung

Anschlüsse

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen die Anschlüsse am DECS-450R, um sicherzustellen, dass diese sauber und fest sind, und entfernen Sie Staubablagerungen.

Elektrolytkondensatoren

Das DECS-450R enthält Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit einer langen Lebensdauer. Für ein DECS-450R, 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. Legen Sie die in der Bauformnummer des Gerätes angegebene Stromversorgung an das DECS-450R an. Für diese Wartungsprozedur wird empfohlen, dass die angelegte Spannung nicht den Nennwert überschreitet.

- Bauform XLXXXXX: 24/48 Vdc (16 bis 60 Vdc)
- Bauform XCXXXXX: 120 Vac (82 bis 132 Vac bei 50/60 Hz) oder 125 Vdc (90 bis 150 Vdc)

Reinigung der vorderen Schalttafel

Für die Reinigung der vorderen Schalttafel sollte lediglich ein weiches Tuch und Lösungen auf Wasserbasis verwendet werden. Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

Austauschen der Backup Batterie

Eine interne Batterie hält die Informationen der Echtzeituhr aufrecht, wenn die Stromversorgung des DECS-450R getrennt wird oder ausfällt. Die 3 Volt, Lithium Batterie für das Backup befindet sich in einem Einschubfach auf der linken Seitenabdeckung. Die Backup-Batterie hat eine Lebenserwartung von ungefähr fünf Jahren – abhängig von den Bedingungen. Nach dieser Zeit sollten Sie Basler Electric kontaktieren, um eine neue Batterie, Basler Electric T/N 38526, zu bestellen.

Warnung!

Die Backup-Batterie sollte nur von qualifiziertem Personal ausgetauscht werden.

Zur Vermeidung von Stromschlägen muss das DECS-450R während Aus- und Einbau der Batterie abgeschaltet sein.

Schließen Sie die Batterie nicht kurz, oder vertauschen Sie nicht die Polarität oder versuchen Sie nicht, die Batterie zu laden. Dies könnte zu Personen- oder Sachschäden führen.

1. Erwerben Sie eine Austauschbatterie (Murata CR2032X, Murata CR2032W, Panasonic CR2032A, Rayovac BR2032-BA, Basler Electric 38526 oder gleichwertig).
2. Nehmen Sie das DECS-450R außer Betrieb, und beachten Sie dabei alle geltenden Sicherheits- und Abschaltverfahren.
3. Finden Sie den Batterieeinschub. Verwenden Sie ein kleines, spitzes, nicht leitendes Werkzeug, um den Batterieeinschub herauszuziehen. Sobald die Batterie entfernt wird, gehen alle Informationen der Echtzeituhr verloren.
4. Achten Sie auf die Ausrichtung (Polarität) der Batterie im Einschubfach, oder konsultieren Sie die Polaritätsbeschriftung für die Batterie auf der Seitenabdeckung des DECS-450R (Abbildung 26-1). Die neue Batterie muss in gleicher Ausrichtung installiert werden.

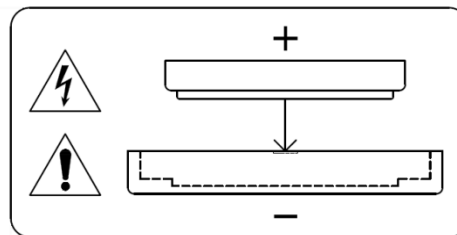


Abbildung 26-1. Beschriftung für Stromschlaggefahr und Batteriepolarität

5. Entnehmen Sie die Batterie aus dem Einschubfach und entsorgen / recyceln Sie diese ordnungsgemäß.

Hinweis

Die Batterie muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Konsultieren Sie Ihre zuständige Behörde für Gesundheit, Abfallentsorgung oder Recycling für Richtlinien zur Batterieentsorgung.

6. Legen Sie die neue Batterie in den Batterieeinschub ein. Achten Sie bei der eingelegten Batterie auf korrekte Polarität (+ auf + und – auf –).
7. Schieben Sie das Batteriefach in den Schlitz bis es vollständig einrastet.
8. Nehmen Sie das DECS-450R wieder in Betrieb, und beachten Sie dabei alle geltenden Sicherheits- und Startverfahren.
9. Stellen Sie die Echtzeituhr des DECS-450R wieder ein.

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-450 nicht die erwarteten Resultate liefert, überprüfen Sie bitte zuerst die programmierbaren Einstellungen auf ordnungsgemäße Funktion.

Das DECS-450R ist scheinbar nicht funktionsfähig

Falls das DECS-450R nicht hochfährt (keine Hintergrundbeleuchtung an der Anzeige auf der Schalttafel), stellen Sie sicher, dass die am Gerät angelegte Stromversorgung (AC Eingangsklemmen: L und N, DC Eingangsklemmen: BATT+ und BATT-) den korrekten Wert liefert. Wird Gleichstromversorgung verwendet, kontrollieren Sie, dass die Polarität korrekt ist. Einheiten mit Bauformnummer XLXXXXX haben einen Eingangsspannungsbereich von 16 bis 60 Vdc. Einheiten mit Bauformnummer XCXXXXX haben einen Eingangsspannungsbereich von 90 bis 150 Vdc oder 82 bis 132 Vac (50/60 Hz).

Hinweis

Werden sowohl Wechselstrom- als auch Gleichstromversorgung verwendet, muss zwischen der Wechselspannungsquelle und den Wechselspannungs-Stromversorgungsklemmen des DECS-450R ein Trennwandler angeschlossen werden.

Display zeigt nichts an oder reagiert nicht

Falls die Anzeige auf der vorderen Schalttafel (LCD) leer bleibt oder nicht reagiert (kein Blättern möglich), trennen Sie das Gerät für etwa 60 Sekunden von der Stromversorgung, und legen Sie dann die Stromversorgung 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 DECS-450R Einstellungen für folgende Systemkonfigurationen:

- a. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- b. Generator PT Sekundärspannung
- c. Signalart am analogen Steuerausgang

Prüfen Sie die SanftanlaufEinstellungen des DECS-450R:

- d. Maximale Feldauferregung Abfallzeit
- e. Abfallpegel Feldauferregung
- f. Generator Sanftanlauf-Bias
- g. Generator Sanftanlaufzeit

Überprüfen Sie die externen Komponenten für die Feldauferregung:

- h. Schaltschütz der Feldauferregung
- i. Sicherungen der Stromversorgung für die Feldauferregung
- j. Werte des Strombegrenzungswiderstands für die Feldauferregung

Wenn sich die Generatorspannung noch immer nicht aufbaut, erhöhen Sie die Einstellungswerte für den Sanftanlauf in Abschnitten d bis f, und verringern Sie die Einstellung für Abschnitt g.

Schalten Sie den Übererregungsbegrenzer vorübergehend aus.

Generatorspannung baut sich auf, aber das DECS-450R führt keine Feldauferregung durch

Prüfen Sie die DECS-450R Einstellungen für folgende Systemkonfigurationen:

- a. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- b. Generator PT Sekundärspannung

- c. Signalart am analogen Steuerausgang

Prüfen Sie die SanftanlaufEinstellungen des DECS-450R:

- d. Maximale Feldauferregung Abfallzeit
- e. Abfallpegel Feldauferregung
- f. Generator Sanftanlauf-Bias
- g. Generator Sanftanlaufzeit

Wenn sich die Generatorspannung noch immer nicht aufbaut, erhöhen Sie die Einstellungswerte für den Sanftanlauf in Schritten d bis f, und verringern Sie die Einstellung für Abschnitt g.

Schalten Sie den Übererregungsbegrenzer vorübergehend aus.

Überprüfen Sie die Stromversorgungsschaltung für den Erreger: Stromrichter, Zündstromkreis und Eingangstrafo der Stromversorgung.

Falls das Problem bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte Basler Electric.

Messwerte für Feldspannung oder -strom ändern sich nicht

Überprüfen Sie den Status des Alarms für 'Ausfall des Feldtrennwandlers', und achten Sie darauf, dass dieser aktiviert ist.

Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Polarität zwischen Feldtrennwandler und dem DECS-450R.

Überprüfen Sie die Anschlüsse und die Polarität zwischen Feldtrennwandler und Nebenschluss (Feldstrommessung) sowie zwischen Feldtrennwandler und dem Ausgang des Erregers (Feldspannungsmessung).

Niedrige Generatorspannung im AVR Modus

Prüfen Sie die folgenden Einstellungen und Systemparameter am DECS-450R:

- a. AVR Spannungssollwert
- b. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- c. Generator PT Sekundärspannung
- d. Übererregungsbegrenzer (nicht aktiviert)
- e. Hilfseingänge (sollten auf Null stehen)
- f. VAr/PF und Statik (sollten deaktiviert sein)
- g. Unterfrequenz oder V/Hz Grenzwert (nicht aktiviert)

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-450R:

- a. AVR Spannungssollwert
- b. Primärspannung am Generator-Spannungswandler (PT)
- c. Generator PT Sekundärspannung
- d. Hilfseingänge (sollten auf Null stehen)
- e. VAr/PF und Statik (sollten deaktiviert sein)

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

Instabile Generatorspannung (Pendeln)

Schalten Sie in den FCR Betriebsmodus. Überprüfen Sie die AVR Verstärkungswerte, sobald sich die Generatorspannung stabilisiert.

Besteht das Problem weiterhin, fragen Sie bitte den Technischen Kundendienst von Basler Electric um Rat.

Schlechte Spannungsregelung

Schlechte Spannungsregelung kann aus unzureichender K_a Schleifenverstärkung resultieren. Erhöhen Sie entsprechend die AVR Schleifenverstärkung.

Kein Aufbau im FCR Modus

Eine niedrige K_a Schleifenverstärkung kann den Aufbau bei Betrieb im FCR Modus behindern.

Kein Steuersignal am Zündkreiseingang

Achten Sie darauf, dass das Logikelement '*Steuerausgang deaktivieren*' nicht den Steuerausgang blockiert.

Überprüfen Sie die Einstellungen und den Ausgang für das Steuersignal am DECS-450R. Abhängig vom gewählten Signal erzeugt das DECS-450R ein 0 bis 10 Vdc, 4 bis 20 mAdc oder ein -10 bis +10 Vdc Steuersignal.

Begrenzer begrenzen nicht auf dem gewünschten Wert

Eine unzureichende K_g Schleifenverstärkung für die Begrenzer kann den Betrieb der Begrenzer behindern. Erhöhen Sie entsprechend die Schleifenverstärkung der Begrenzer.

Schlechte Blindsteuerung

Eine schlechte Blindsteuerung kann aus einer zu niedrigen Einstellung für die AVR Statik herrühren. Stellen Sie die AVR Statik entsprechend ein.

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

Wenn sich PF, VAR oder Watt Messwerte erheblich von den erwarteten Werten für eine bekannte Last unterscheiden, stellen Sie sicher, dass die PT und CT Verbindungen und das Phasenverhältnis korrekt sind.

Keine Kommunikation

Wenn die Kommunikation mit dem DECS-450R nicht initiiert werden kann, überprüfen Sie die Anschlüsse an den Kommunikationsschnittstellen, die Baudrate und die Hilfssoftware.

Informationen der Echtzeituhr gehen nach Ausfall der Stromversorgung verloren

Ein Verlust der Informationen der Echtzeituhr weist auf eine verbrauchte Backup-Batterie hin. Konsultieren Sie den vorstehenden Abschnitt *Austausch der Backup Batterie*, für Anweisungen zum Wechsel der Batterie.

Häufiger Neustart des DECS-450R

Überprüfen Sie den Status des Alarms "Ausfall des Stromversorgungseingangs".

Wenn eine einzelne Stromversorgungsquelle für das DECS-450R verwendet wird und die Versorgungsquelle weniger als die minimal erforderliche Spannung liefert oder unter die minimal erforderliche Spannung schwankt, wird das DECS-450R neu starten. Erhöhen Sie die Spannung der Stromversorgungsquelle, bis sich diese im angegebenen Betriebsbereich befindet. Einheiten mit Bauformnummer XLXXXXX haben einen Eingangsspannungsbereich von 16 bis 60 Vdc. Einheiten mit Bauformnummer XCXXXXX 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-450R USB Treiber manuell zu installieren.

1. Klicken Sie im Windows Gerätemanager unter 'Andere Geräte' mit rechts auf DECS-450R, und wählen Sie 'Eigenschaften'. Das Eigenschaftsfenster wird angezeigt. (Wenn das DECS-450R 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:\Program Files\Basler Electric\USB Device Drivers\USBIO
5. Klicken Sie auf 'Weiter', um die Treiber zu installieren.

Support

Kontaktieren Sie die Technische Kundendienstabteilung von Basler Electric unter +1 (618) 654-2341 für Unterstützung bei der Fehlerbeseitigung oder um eine Genehmigungsnummer für eine Rücksendung zu erhalten.

27 • Technische Daten

In den folgenden Abschnitten werden die elektrischen und gerätetechnischen Merkmale des DECS-450R dargestellt.

Stromversorgung

Zwei Stromversorgungseingänge für die Steuerleistung ermöglichen eine Fortsetzung des Betriebes, wenn einer der beiden Eingänge ausfällt. Der Nennwert für die Stromversorgungsspannung wird durch die Bauformnummer des Gerätes bestimmt.

Wechselstromeingang (nur Bauform XCXXXXX)

Nennwert	120 Vac
Bereich	82 bis 132 Vac
Frequenz	50/60 Hz
Last.....	50 VA
Anschlüsse	L, N

Gleichstromeingang (Bauform XCXXXXX, XLXXXXX)

Nennwert	
Bauform XCXXXXX	125 Vdc
Bauform XLXXXXX.....	24/48 Vdc
Bereich	
Bauform XCXXXXX	90 bis 150 Vdc
Bauform XLXXXXX.....	16 bis 60 Vdc
Last.....	35 W
Anschlüsse	BATT+, BATT–

Generator- und Busspannungsmessung

Nomineller Eingang.....	100/200 Vac (50 Hz), 120/240 Vac (60 Hz)
Typ	1-phasig oder 3-phasig – 3-Draht
Last.....	< 1 VA pro Phase

Anschlüsse

Generatorspannungsmessung.....	E1, E2, E3
Busspannungsmessung.....	B1, B2, B3

50/60 Hz Messspannung, nomineller Eingangsbereich

90 bis 264 Vac

Generatorstrommessung

Konfiguration	4 Eingänge: A-, B-, C- Phase und CT Eingang für Querstromkompensation
Typ	1-phasig, 1-phasig mit Querstromkompensation, 3-phasig, 3-phasig mit Querstromkompensation
Bereich	1 Aac oder 5 Aac nominell
Frequenz	50/60 Hz
Last	
1 Aac Messung	<1 VA
5 Aac Messung	<1 VA

Anschlüsse

A-Phase.....	CTA (Klemmen 75 und 76)
B-Phase.....	CTB (Klemmen 77 und 78)
C-Phase	CTC (Klemmen 79 und 80)
Querstromkompensation.....	CCCT (Klemmen 81 und 82)

Feldspannungs- und Feldstrommessung

Das DECS-450R empfängt Signale zu Feldspannung und Feldstrom vom Feldtrennwandler (im Lieferumfang enthalten). Der Feldtrennwandler übermittelt Signale zu Feldspannung und Feldstrom über ein spezielles Kabel, das mit dem Anschluss für den Feldtrennwandler auf der Rückseite des DECS-450R verbunden ist. Siehe *Feldtrennwandler*.

Feldtrennwandler

Elektrische Daten

Betriebsleistung.....	+5 Vdc, ± 12 Vdc vom DECS-450R
Messbereiche	
Feldspannung	$\pm 300\%$ der fünf Nennbereiche: 63 Vdc, 125 Vdc, 250 Vdc, 375 Vdc und 625 Vdc.
Feldstrom	0 bis 300% der zwei nominellen Nebenschlussbereiche: 50 mVdc und 100 mVdc
Signalausgang	
Feldspannung	0 bis 9,1 Vdc (5,0 Vdc = Nullfeldspannung)
Feldstrom	2,0 bis 9,5 Vdc (2,0 Vdc = Nullfeldstrom)

Physikalische Daten

Temperatur	
Betrieb	-40 bis 60°C (-40 bis 140°F)
Lagerung.....	-40 bis 85°C (-40 bis 185°F)
Gewicht	680 g (1,5 lb)
Größe	Konsultieren Sie den Abschnitt <i>Montage</i> für die Maße des Feldtrennwandlers.

Hilfseingänge

Stromeingang

Bereich	4 bis 20 mAdc
Last.....	Etwa 500 Ω
Anschlüsse	I+, I-

Spannungseingang

Bereich	-10 bis +10 Vdc
Last.....	>20 k Ω
Anschlüsse	V+, V-

Messgenauigkeit

Generator- und Busspannung.....	$\pm 1\%$ des Nennwerts über den Nennbereich Der höhere Wert von $\pm 0,5\%$ der Messung bzw. $\pm 0,1\%$ des vollen Bereichs bei 25°C
Generator- und Busfrequenz	$\pm 0,1$ Hz über den Bereich
Generatornetzstrom	$\pm 1\%$ des Nennwerts über den Nennbereich
Leistungsmengen	$\pm 1\%$ des Nennwerts

Leistungsfaktor	±0,02
Feldstrom und -spannung	±2% des Nennbereichs
Hilfseingang	±1% des Bereichs
	Der höhere Wert von ±0,5% der Messung bzw. ±0,1% des vollen Bereichs bei 25°C

Steuerausgang

Bereich	0 bis 10 Vdc, –10 bis +10 Vdc, oder 4 bis 20 mAdc
Anschlüsse	CTRL+, CTRL–

Minimale/maximale Impedanz

Aktueller Ausgang	≤800 Ω
Spannungsausgang	≥1 kΩ

Messtreiberausgänge

Vier analoge Ausgänge, die jeweils so konfiguriert werden können, dass sie ein Signal von 0 bis 10 VDC, –10 bis +10 VDC oder 4 bis 20 mAdc liefern.

Minimale/maximale Impedanz

Aktueller Ausgang	≤800 Ω
Spannungsausgang	≥1 kΩ
Anschlüsse	M1+, M1–, M2+, M2–, M3+, M3–, M4+, M4–

Kontakteingänge

Typ	Potentialfreier Kontakt zum Anschluss von SPS Ausgängen mit offenem Kollektor.
Abfragespannung	12 Vdc

Anschlüsse

Start	START, COM
Stopp	STOP, COM
Programmierbarer Eingang 1	IN 1, COM
Programmierbarer Eingang 2	IN 2, COM
Programmierbarer Eingang 3	IN 3, COM
Programmierbarer Eingang 4	IN 4, COM
Programmierbarer Eingang 5	IN 5, COM
Programmierbarer Eingang 6	IN 6, COM
Programmierbarer Eingang 7	IN 7, COM
Programmierbarer Eingang 8	IN 8, COM
Programmierbarer Eingang 9	IN 9, COM
Programmierbarer Eingang 10	IN 10, COM
Programmierbarer Eingang 11	IN 11, COM
Programmierbarer Eingang 12	IN 12, COM
Programmierbarer Eingang 13	IN 13, COM
Programmierbarer Eingang 14	IN 14, COM

Kommunikationsschnittstellen

Ethernet, Kupferleitung (Bauform XXXXXTX)

Typ	100BASE-TX
Schnittstelle	RJ45 Steckverbindung
Lage	Rückseitige Schalttafel

Ethernet, Glasfaserleitung (Bauform XXXXXFX)

Typ	100Base-FX, Multimodus
Schnittstelle	ST Verbinder für RX und TX BNC Stecker
Maximale Länge (Vollduplex)	2.000 m (6.562 ft.)
Lage	Rückseitige Schalttafel

PROFIBUS

Typ PROFIBUS DP (Dezentrale Peripheriegeräte)	
Schnittstelle	DB-9 Anschluss
Lage	Rückseitige Schalttafel

RS-485

Typ	RS-485, Halbduplex
Schnittstelle	Federklemme (Bauform XXXXXXS) oder Pressklemme (Bauform XXXXXXC)
Lage	Rückseitige Schalttafel
Anschlüsse	RS-485 A, B, C

Universal Serial Bus (USB)

Schnittstelle	USB Schnittstelle Typ B
Lage	Vordere Schalttafel

Eingang für IRIG Zeitsynchronisation

Standard	200-98, Format B002, und 200-04, Format B006
Eingangssignal	Demoduliert (Pegelsverschobenes Gleichstromsignal)
Logischer High Pegel	3,5 Vdc, Minimum
Logischer Low Pegel	0,5 Vdc, Maximum
Eingangsspannungsbereich	-10 bis +10 Vdc
Eingangswiderstand	Nichtlinear, etwa 4 k Ω bei 3,5 Vdc, 3 k Ω bei 20 Vdc
Reaktionszeit	<1 Zyklus
Anschlüsse	IRIG+, IRIG-

Kontaktausgänge

Ein- u. Ausschaltung Nennwerte (Ohmsch)	
24 Vdc	7,0 Adc
48 Vdc	0,7 Adc
125 Vdc	0,2 Adc
120/240 Vac	7,0 Aac
Stromführung Nennwerte (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

Regelung

In Regelungsmodi, die auf der Überwachung der Generatorklemmenspannung beruhen, erfasst der DECS-450R die gemessene Effektivspannung und reagiert darauf.

FCR Betriebsmodus

Sollwertbereich.....	0 bis 120% des nominellen Dauerfeldstroms, in Schritten von 01 Ampere
Regelgenauigkeit	$\pm 1,0\%$ für eine 10% Änderung der AC Eingangsleistung oder für eine 20% Änderung des Feldwiderstands. Für größere Änderungen kann die Regelung bis zu $\pm 5,0\%$ betragen.

FVR Betriebsmodus

Sollwertbereich.....	0 bis 150% der nominellen Feldspannung, in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit	$\pm 1,0\%$ des Nennwertes

AVR Betriebsmodus

Sollwertbereich.....	70 bis 120% der Generatornennspannung, in Schritten von 0,1%
Regelgenauigkeit	$\pm 0,2\%$ über den Lastbereich bei Nenn-PF bei konstanter Generatorfrequenz und Umgebungstemperatur
Stabilität im eingeschwungenen Zustand (Steady State)	$\pm 0,1\%$ bei Nenn-PF bei konstanter Generatorfrequenz und Umgebungstemperatur
Temperaturdrift.....	$\pm 0,5\%$ zwischen 0 und 50°C Umgebungstemperatur bei konstanter Last und Generatorfrequenz

VAr Betriebsmodus

Sollwertbereich.....	100% der aufgenommenen Nenn-VAr des Generators bis 100% der exportierten Nenn-VAr des Generators, basierend auf den Nennwerten für kVA und Leistungsfaktor des Generators.
Regelbereich	0 bis 100% der Wirkleistung über den nominellen kW Bereich des Generators
Regelgenauigkeit	$\pm 2,0\%$ der Generator Nenn-kVA

Leistungsfaktor-Betriebsmodus

Sollwertbereich.....	0,5 Per Unit Voreilung bis 0,5 Per Unit Nacheilung, in Schritten von 0,001 Per Unit
Regelbereich	0 bis 100% Leistungsfaktor Import und 0 bis 100% Leistungsfaktor Export
Regelgenauigkeit	$\pm 0,02$ Per Unit des PF Sollwerts über den Sollwertbereich für die Nenn-kW den Generators von weniger als 10% bis 100%.

Parallelkompensation

Modi.....	Blindspannungsabweichung, Netzspannungsabfall und Querstrom mit CT Netzwerk oder Ethernet Kommunikation
Querstrom-Eingangslast	Kann 1 VA überschreiten, wenn dem Schaltkreis für Querstromkompensation externe Ausgleichswiderstände zugeschaltet werden.
Querstrom-Eingangsklemmen	CCCT (Klemmen 81 und 82)

Kompensationsbereich

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 0 bis 600,000 Vac
 Schrittweite..... 1 Vac
 Hysterese 2%

Zeitverzögerung

Bereich 0,1 bis 60 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Ausfall der Messung

Zeitverzögerung

Bereich 0,1 bis 30 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Pegel symmetrische Spannung

Bereich 0 der 100% der mitläufigen Spannung
 Schrittweite..... 0,1%

Pegel unsymmetrische Spannung

Bereich 0 der 100% der mitläufigen Spannung
 Schrittweite..... 0,1%

Überfrequenz (81O) und Unterfrequenz (81U)

Abgriff

Bereich 15 bis 70 Hz
 Schrittweite..... 0,01 Hz

Zeitverzögerung

Zeitverzögerungsbereich..... 0,1 bis 300 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Spannungssperre

Bereich 5 bis +100% der Nennspannung
 Schrittweite..... 1%

Rückleistung (32R)

Abgriff

Bereich 0 bis 1,5 pu der Nenn-kVA
 Schrittweite..... 0,01 pu

Zeitverzögerung

Bereich 0 bis 300 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Erregungsverlust (40Q)

Abgriff

Bereich 0 bis 1,5 pu der Nenn-kVA
 Schrittweite..... 1%

Zeitverzögerung

Bereich 0 bis 300 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Feldschutzfunktionen**Feldüberspannung**Abgriff

Bereich 1,0 bis 2,4 pu der Nennfeldspannung
 Schrittweite..... 0,1 pu

Zeitverzögerung

Bereich 0,2 bis 30 s
 Schrittweite..... 0,1 s

FeldüberstromAbgriff

Bereich 0,1 bis 2,0 pu des maximalen Nennfeldstroms
 Schrittweite..... 0,1 Adc

Abhängige Zeit

Einstellbereich für den zeitabh.
 Einstellungskoeffizient..... 0,1 bis 20
 Schrittweite..... 0,1

Bestimmte Zeit Verzögerung

tBereich 0,2 bis 30 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Ausfall des FeldtrennwandlersZeitverzögerung

Bereich 0,0 bis 9,9 s
 Schrittweite..... 0,1 s

Schutzfunktion Synchronitätsüberprüfung (25)**Spannungsdifferenz**

Bereich 0,1 to 50%
 Schrittweite..... 0,1%

Schlupfwinkel

Bereich 1 bis 99°
 Schrittweite..... 0,1°

Winkelkompensation

Bereich 0 bis 359,9°
 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

Abfallpegel Feldauferregung

Bereich 0 bis 100% der Generatornennspannung
Schrittweite..... 1%

Maximale Feldauferregungszeit

Bereich 1 bis 50 s
Schrittweite..... 1 s

Automatischer Synchronisator

Synchronisator-Typen Phasenverriegelungsschleife, Vorausschauend
Kontaktausgangstypen..... Gehten, Proportional

Spannungsfenster

Bereich 2 bis 15%
Schrittweite..... 0,5%

Schlupffrequenz

Bereich 0,1 bis 0,5 Hz
Schrittweite..... 0,05 Hz

Unterbrecherschließwinkel

Bereich 3 bis 20°
Schrittweite..... 0,5°

Sync Aktivierungsverzögerung

Bereich 0,1 bis 0,8 s
Schrittweite..... 0,1 s

Sync Ausfall Aktivierungsverzögerung

Bereich 0,1 bis 600,0 s
Schrittweite..... 0,1 s

Winkelkompensation

Bereich 0,0 bis 359,9°
Schrittweite..... 0,1°

PT Abgleichspegel zwischen Generator und Bus

Bereich 0 bis 700%
Schrittweite..... 0,001%

Spannungsabgleich

Genauigkeit Die RMS Generatorspannung wird mit der RMS Busspannung auf innerhalb $\pm 0,5\%$ der Generatorspannung abgeglichen.

Online-Übererregungsbegrenzung

Hoher Strompegel

Abgriff

Bereich 0 bis 12.000 Adc
Schrittweite 0,01 Adc

Zeit

Bereich 0 bis 240 s
Schrittweite 1 s

Mittlerer Strompegel

Abgriff

Bereich 0 bis 12.000 Adc
Schrittweite 0,01 Adc

Zeit

Bereich 0 bis 240 s
Schrittweite 1 s

Niedriger Strompegel

Abgriff

Bereich 0 bis 12.000 Adc
Schrittweite 0,01 Adc

Offline-Übererregungsbegrenzung

Hoher Strompegel

Abgriff

Bereich 0 bis 12.000 Adc
Schrittweite 0,01 Adc

Zeit

Bereich 0 bis 240 s
Schrittweite 1 s

Niedriger Strompegel

Abgriff

Bereich 0 bis 12.000 Adc
Schrittweite 0,01 Adc

Untererregungsbegrenzung (UEL)

UEL wird über eine intern erzeugte UEL Kurve oder eine benutzerdefinierte Fünf-Punkte UEL Kurve definiert. Die intern erzeugte Kurve basiert auf der gewünschten Blindleistungsgrenze bei Null Wirkleistung in Bezug auf die Nennwerte für Generatorspannung und -strom.

Blindleistung

Bereich 0 bis 62
Schrittweite..... 0,001

Wirkleistung

Bereich 0 bis 62
Schrittweite..... 0,001

Statorstrombegrenzung (SCL)

Hoher SCL PegelAbgriff

Bereich 0 bis 66.000 Adc
Schrittweite..... 0,1 Adc

Zeit

Bereich: 0 bis 240 s
Schrittweite:..... 0,1 s

Niedriger SCL PegelAbgriff

Bereich 0 bis 66.000 Adc
Schrittweite..... 0,1 Adc

Unterfrequenzbegrenzung

UnterfrequenzEckfrequenz

Bereich 15 bis 90 Hz
Schrittweite..... 0,1 Hz

Steilheit

Bereich 0 bis 3
Schrittweite..... 0,01

Volt-pro-HertzV/Hz Hoch

Bereich 1 bis 3
Schrittweite..... 0,01

V/Hz Zeit

Bereich 0 bis 10 s
Schrittweite..... 0,2 s

VAr Begrenzung

Sollwert

Bereich 0 bis 200%
Schrittweite..... 0,1%

Verzögerung

Bereich 0 bis 300 s
Schrittweite..... 0,1 s

Aufzeichnung der Ereignisfolge (SER)

Die SER Funktion überprüft mehr als 400 Parameter in Intervallen von 400 Millisekunden und schreibt alle Zustandsänderungen (Ereignisse) in eine Aufzeichnung mit bis zu 2.047 Ereignissen.

Datenprotokollierung

Aufzeichnungen bestehen aus bis zu sechs vom Benutzer auswählbaren Parametern mit bis zu 1.200 Datenpunkten pro Parameter und werden im IEEE Standard Common Format for Transient Data Exchange (COMTRADE = Standardformat für den Austausch von transienten Daten elektrischer Energieversorgungsnetze) erfasst.

Betriebsumgebung

Temperatur

Betriebsbereich –40 bis +60°C (–40 bis +140°F)

Lagerungsbereich –40 bis +85°C (–40 bis +185°F)

Luftfeuchtigkeit

IEC 60068-2-78 Getestet bei 40°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 93%.

Salznebel

IEC 60068-2-11

Baumusterprüfungen

Stoß

IEC 60255-21-2 Class 1

Vibration

IEC 60255-21-2 Class 1

Impuls

IEC 60255-5

Übergangsschwingungen

IEC 61000-4-4

IEEE C37.90.1

Statische Entladung

IEC 61000-4-2

Funkstörungen

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

HALT (Highly Accelerated Life Testing - Schnellalterungstest)

Basler Electric verwendet HALT, um zu nachzuweisen, dass unsere Produkte dem Benutzer für viele Jahre zuverlässige Dienste liefern können. Mit HALT wird das Gerät extremen Temperaturen, Stößen und

Vibrationen ausgesetzt, um einen jahrelangen Betrieb zu simulieren - allerdings in einem viel kürzeren Zeitraum. HALT ermöglicht es Basler Electric, alle möglichen Designelemente zu beurteilen, die die Lebensdauer dieses Gerätes verlängern. Als Beispiel für einige der extremen Testbedingungen wurde das DECS-450R Temperaturtests (Tests über einen Temperaturbereich von –100 bis +120°C (–148 bis +248°F), Vibrationstests (von 5 bis 50 G bei +20°C (68°F)) und Temperatur-/Vibrationstests (Tests bei 50 G über einen Temperaturbereich von (–95 bis +115°C (-139 bis +239°F)) ausgesetzt. Die kombinierten Temperatur- und Vibrationstests mit diesen extremen Werten beweisen, dass vom DECS-450R Langzeitbetrieb in einer rauen Umgebung erwartet werden kann. Beachten Sie, dass die in diesem Abschnitt aufgeführten Vibrations- und Temperaturwerte spezifisch für HALT sind und nicht die empfohlenen Betriebsniveaus widerspiegeln.

Physikalische Eigenschaften

Maße Konsultieren Sie den Abschnitt *Montage*.

Gewicht 4,4 kg (9,6 lb)

Behördliche Zertifizierungen und Normen

Maritime Anerkennung

Anerkannt nach Standard IACS UR (Abschnitt E10) vom American Bureau of Shipping (ABS).

Das aktuelle Zertifikat finden Sie unter www.basler.com.

UL Zertifizierung

Dieses Produkt ist eine anerkannte Komponente (cURus) in den USA und Kanada.

UL File (E97035-FPTM2/FPTM8)

Für die Bewertung verwendete Normen:

- ANSI/CAN/UL/ULC 6200:2019 – Norm für Steuergeräte zur Verwendung in der Stromerzeugung, Erste Ausgabe, 31. Mai 2019

CE- und UKCA-Konformität

Dieses Produkt wurde bewertet und entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen, die in der EU-Gesetzgebung festgelegt sind.

EG-Richtlinien

LVD 2014/35/EU

EMC 2014/30/EU

RoHS2 2011/65/EU as amended by (EU) 2015/863

Im Vereinigten Königreich festgelegte Standards

LVD SI 2016/1101

EMC SI 2016.1091

RoHS2 SI 2012.3032 as amended by SI 2019/492

Dieses Produkt entspricht den folgenden harmonisierten Normen:

- IEC 62477-1:2016 Ed. 1.0 und BS EN 62477-1:2012/A11:2014, Sicherheitsanforderungen an leistungselektronische Umrichtersysteme und -geräte, Teil 1: Allgemeines
- IEC 61000-6-2:2016 Ed. 3.0 und BS EN 61000-6-2:2005/AC:2005, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Allgemeine Normen - Störfestigkeit für industrielle Umgebungen
- IEC 61000-6-4:2018 Ed. 3.0 und BS EN 61000-6-4:2007/A1:2011, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Allgemeine Normen - Emissionsnorm für industrielle Umgebungen
- IEC 63000:2016 Ed. 1.0 und BS EN 63000:2018, Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikprodukten im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe

- IEC 62474:2018 Ed. 2.0, Werkstoffdeklaration für Produkte der und für die elektrotechnische Industrie

Der Abschnitt 'Typische Anschlüsse' in diesem Handbuch enthält spezifische Installationsanweisungen zur Einhaltung der EMV Anforderungen.

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-450R				
零件名称 Teilname	有害物质 Gefahrstoffe				
	铅 Führen (Pb)	汞 Quecksilber (Hg)	镉 Cadmium (CD)	六价铬 Sechswertiges Chrom (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Polybromierte Biphenyle (PBB)
金属零件 Metallteile	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
	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	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
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.					



28 • BESTCOMSPlus® Ladeprogramm für Einstellungen

Einleitung

Das BESTCOMSPlus® Ladeprogramm für Einstellungen ist eine Softwareanwendung, die es dem Benutzer ermöglicht, Einstellungen sofort in mit Basler BESTCOMSPlus kompatible Produkte hochzuladen, indem ein vorher registrierter Barcode eingescannt wird. Dies verbessert die Konsistenz, verringert potentielle Fehler und spart Zeit.

Einrichtung

Das BESTCOMSPlus Ladeprogramm für Einstellungen und ein Barcode-Scanner (muss separat erworben werden) müssen auf dem gleichen PC installiert sein.

Installation des BESTCOMSPlus Ladeprogramms für Einstellungen

Systemempfehlungen

BESTCOMSPlus funktioniert mit Systemen mit Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher und Windows® 11. Das BESTCOMSPlus® Ladeprogramm für Einstellungen wird mit der BESTCOMSPlus Software ausgeliefert. Die BESTCOMSPlus Software baut auf dem Microsoft® .NET Framework auf. Das Setup-Programm, das BESTCOMSPlus auf Ihrem PC installiert, installiert ebenfalls das BESTCOMSPlus Ladeprogramm für Einstellungen und die erforderliche Version von .NET Framework (wenn nicht bereits installiert). Die Systemvoraussetzungen für .NET Framework und BESTCOMSPlus werden in Tabelle 28-1 aufgelistet.

Tabelle 28-1. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSPlus und das .NET Framework

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

Um BESTCOMSPlus zu installieren und zu starten, muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen.

Installation

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

1. Laden Sie BESTCOMSPlus von www.basler.com herunter.
2. Klicken Sie auf die Installationsschaltfläche für BESTCOMSPlus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSPlus, das .NET Framework (falls noch nicht installiert), den USB-Treiber und das Settings Loader Tool auf Ihrem PC.

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

'Basler Electric' Ordner enthält ein Symbol, mit dem Sie das BESTCOMS*Plus* Ladeprogramm für Einstellungen starten können.

Barcode-Leser und Barcodes

Das BESTCOMS*Plus*® Ladeprogramm für Einstellungen ist kompatibel mit Barcode-Lesern, die den UnifiedPOS Spezifikationen entsprechen. Barcode-Leser und Barcode-Labels werden nicht mitgeliefert und müssen separat erworben werden. Konsultieren Sie die Dokumentation des Barcode-Lesers für Anweisungen zur Installation.

Es kann jeder Barcode, der mit Ihrem Barcode-Leser kompatibel ist, verwendet werden.

BESTCOMS*Plus*® Einrichten des Ladeprogramms für Einstellungen

Die Einstellungen für das BESTCOMS*Plus* Ladeprogramm für Einstellungen finden Sie in zwei Hauptfenstern, der Ladertabelle und dem Konfigurationsfenster. Die Ladertabelle enthält Verwaltungsoptionen für die Einstellungsdateien der Produkte und deren zugeordnete Barcodes. Das Konfigurationsfenster enthält produktspezifische Optionen für das Standardverhalten des BESTCOMS*Plus* Ladeprogramms für Einstellungen. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Ladertabelle

Ein Eintrag bzw. eine Zeile in der Ladertabelle enthält alle notwendigen Daten, um eine Produkteinstellungsdatei einem Barcode zuzuordnen. Es können neue Einträge hinzugefügt werden. Die bestehenden Einträge können bearbeitet und gelöscht werden und in ein Basler Produkt hochgeladen werden.

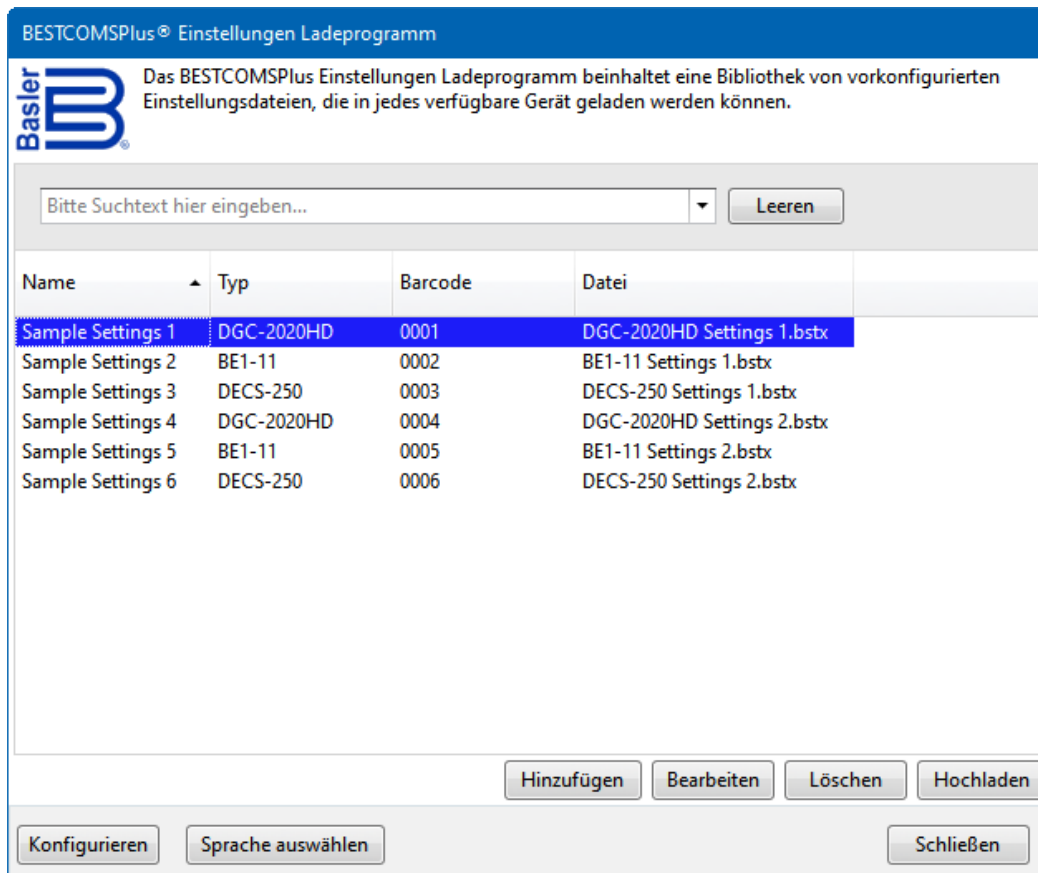


Abbildung 28-1. Ladertabelle

Barcodes einscannen

Positionieren Sie den Cursor im oberen Textfeld des Fensters Ladertabelle, und scannen Sie einen Barcode ein. Bei erfolgreicher Ausführung werden die Ziffern, aus denen der Barcode besteht, in diesem Textfeld angezeigt. Das BESTCOMSPlus Ladeprogramm für Einstellungen sucht unter den Einträgen in der Ladertabelle nach diesem Barcode und zeigt den passenden Eintrag an. Klicken Sie auf 'Löschen', um die Ziffern aus dem Feld zu entfernen.

Eintrag hinzufügen

Klicken Sie auf 'Hinzufügen', um einen Eintrag zu erstellen. Die Dialogbox 'BESTCOMSPlus® Software zum Laden der Einstellungen: Gerät hinzufügen' wird angezeigt (Abbildung 28-2).

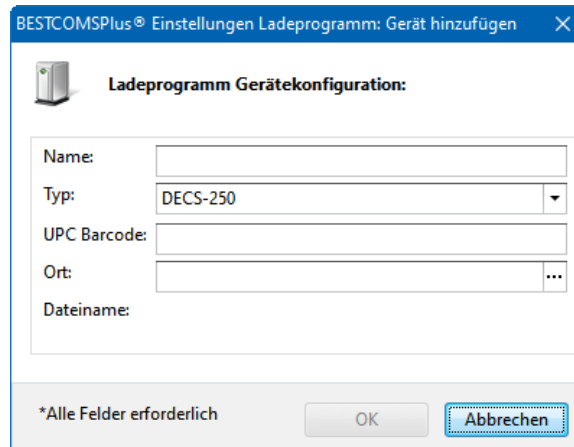


Abbildung 28-2. Fenster Gerät hinzufügen

Geben Sie den Namen des Eintrags im Feld 'Name' ein. Dieser wird in der ersten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Wählen Sie den Produkttyp aus dem Menü 'Typ'. Dieser wird in der zweiten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Geben Sie den Barcode des Eintrags im Feld 'UPC Barcode' ein, indem Sie den Cursor in diesem Feld platzieren und dann den Barcode einscannen.

Zur Auswahl der Produkteinstellungsdatei für diesen Eintrag klicken Sie im Feld 'Speicherort' auf die Durchsuchen Schaltfläche (...). Verwenden Sie übliche Windows Verfahren, um zu der gewünschten Produkteinstellungsdatei zu navigieren, und klicken Sie dann auf Öffnen. Vergewissern Sie sich, dass der Produkttyp im Feld 'Typ' dem der Produkteinstellungsdatei im Feld 'Speicherort' entspricht.

Klicken Sie 'OK', wenn Sie fertig sind.

Eintrag bearbeiten

Wählen Sie zum Bearbeiten eines bestehenden Eintrags diesen in der Ladertabelle aus, und klicken Sie auf 'Bearbeiten'. BESTCOMSPlus® Ladeprogramm für Einstellungen: Das Dialogfenster 'Gerät bearbeiten' wird angezeigt. Die Optionen sind identisch mit denen im Dialogfenster Gerät hinzufügen. Klicken Sie auf 'OK', nachdem Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben.

Eintrag löschen

Um einen Eintrag aus der Ladertabelle zu löschen, wählen Sie diesen aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche 'Löschen'. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, in dem Sie die Löschung bestätigen oder abbrechen können.

Eintrag hochladen

Wählen Sie einen Eintrag, und klicken Sie auf 'Hochladen'. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Kommunikationsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet. Konsultieren Sie das Basler Produkthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, werden die mit diesem Eintrag verbundenen Produkteinstellungen hochgeladen.

Konfigurationseinstellungen

Klicken Sie die Schaltfläche 'Konfigurieren' unten links in der Ladertabelle, um zu den Konfigurationseinstellungen zu gelangen. Die Produktregister auf der linken Seite entsprechen den kompatiblen Produkten von Basler. Jedes Produktregister enthält weitere Register für Einstellungsdateien und Verbindungsoptionen. Die Optionen auf diesen Registern werden im Folgenden beschrieben.

Optionen für Einstellungsdateien

Gespeicherten Pfad verwenden: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der in der Ladertabelle eingegebene Pfad zum Hochladen der Einstellungsdatei verwendet.

Einzelner Ordner: Wenn diese Option aktiviert ist, wird hier ein einzelner Ordner angegeben, der alle Einstellungsdateien für das Produkt enthält. Der im Feld 'Speicherort' im Eintrag der Ladertabelle angegebene Windows Dateiname wird im Speicherort des einzelnen Ordners gesucht. So sind beispielsweise alle Einstellungsdateien für ein Produkt in "C:\Dateien" gespeichert. Das Feld 'Speicherort' im Eintrag in der Ladertabelle enthält "C:\Dokumente\Einstellungen\DECS-450R Einstellungen.bstx". Das BESTCOMSP^{Plus} Ladeprogramm für Einstellungen durchsucht "C:\Dateien" nach einer Datei namens "DECS-450R Einstellungen.bstx".

Barcode mit einem Speicherort verknüpfen: Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Barcode beim Hochladen der Einstellungsdatei dem angegebenen Speicherort hinzugefügt. Beispielsweise befindet sich ein Eintrag mit dem Barcode "0002" in "C:\files\0002" und ein Eintrag mit dem Barcode "0003" befindet sich in "C:\files\0003".

Anmeldung: Wenn hier Benutzername und Passwort angegeben werden, werden Ihre Anmeldedaten nicht mehr abgefragt, wo dies sonst erforderlich ist.

Nach Hochladen speichern: Ist diese Option aktiviert, werden nach dem Hochladen einer Einstellungsdatei die Einstellungen aus dem angeschlossenen Gerät heruntergeladen und an dem angegebenen Speicherort gespeichert.

Sicherheit hochladen: Ist diese Option aktiviert, werden die in der Einstellungsdatei gespeicherten Sicherheitseinstellungen in das Gerät hochgeladen. Es werden die Anmeldedaten abgefragt, wenn diese nicht bereits angegeben wurden.

Abbildung 28-3 zeigt das Register 'Einstellungsdateien'.

Abbildung 28-3. Konfiguration, Register Einstellungendateien

Verbindungsoptionen

Die Verbindungsoptionen bestehen aus den drei Auswahlmöglichkeiten, die im Folgenden beschrieben werden. Konsultieren Sie das Basler Produkthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen.

Immer Verbindungsdialog anzeigen: Ist diese Option aktiviert, wird jedes Mal, wenn versucht wird, eine Verbindung aufzubauen, ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Verbindungsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet.

Ethernet Verbindung: Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMS*Plus* Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung zur angegebenen IP Adresse aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

USB Verbindung: Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMS*Plus*® Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung mit dem Gerät über die USB Schnittstelle aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

Abbildung 28-4 zeigt das Register 'Verbindungsoptionen'.

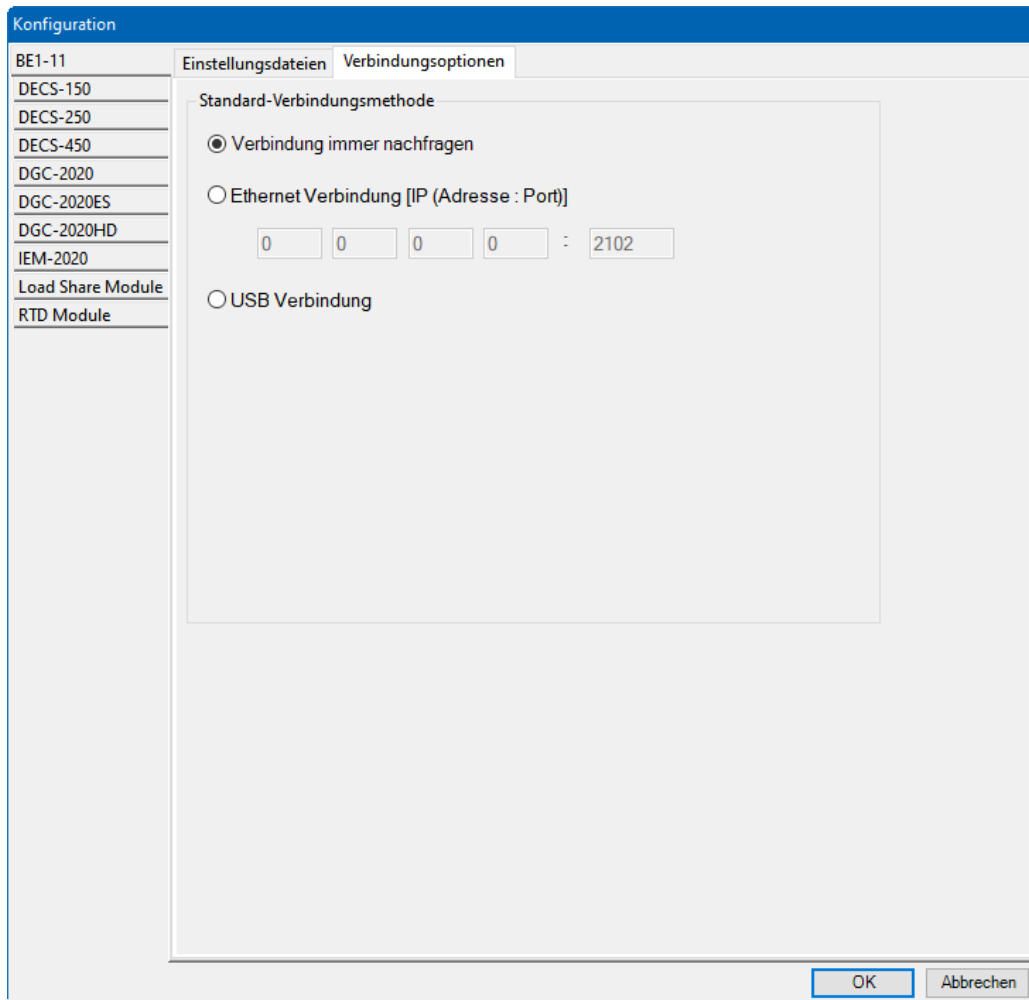


Abbildung 28-4. Konfiguration, Register Verbindungen

Allgemeine Bedienung

Die im Folgenden aufgelisteten Schritte gelten als allgemeine Richtlinien für die Bedienung des BESTCOMSP^{Plus} Ladeprogramms für Einstellungen, nachdem die Ersteinrichtung abgeschlossen ist und die Einstellungsdateien Barcodes zugewiesen wurden.

1. Fahren Sie das Gerät hoch, das die neuen Einstellungen empfangen soll. Stellen Sie sicher, dass ordnungsgemäße Kommunikationsverbindungen zwischen dem Gerät und dem PC, auf dem das BESTCOMSP^{Plus} Ladeprogramm für Einstellungen läuft, hergestellt wurden.
2. Starten Sie das BESTCOMSP^{Plus} Ladeprogramm für Einstellungen.
3. Positionieren Sie den Cursor im Suchfeld.
4. Scannen Sie den Barcode.
5. Die Einstellungsdatei wird in der Tabelle automatisch ausgewählt und markiert.
6. Klicken Sie auf Hochladen.
7. Das BESTCOMSP^{Plus} Ladeprogramm für Einstellungen stellt automatisch die Verbindung zum Gerät her und lädt die Einstellungen hoch. Die Verbindung zum Gerät wird automatisch hergestellt, es sei denn, die Option "Immer Verbindungsdialog anzeigen" ist aktiviert.



Highland, Illinois USA
Tel: +1 618.654.2341
Fax: +1 618.654.2351
email: info@basler.com

Suzhou, P.R. China
Tel: +86 512.8227.2888
Fax: +86 512.8227.2887
email: chinainfo@basler.com