

iE 250

intelligent Energy Controller

Datenblatt



Improve
Tomorrow



1. iE 250 Generator, Netz und SKS

1.1 Erläuterungen zur iE 250	3
1.1.1 Erläuterungen zu den Steuerungstypen	3
1.1.2 Benötigen Sie weitere Informationen?	3
1.1.3 Softwareversionen	4
1.1.4 Display-Layout	5
1.1.5 Emulation	6
1.2 Funktionen und Merkmale	6
1.2.1 Allgemeine Funktionen und Merkmale	6
1.3 Alarm- und Schutzfunktionen	11
1.3.1 Wechselstromschutzfunktionen (AC)	11
1.4 Applikationen	13
1.4.1 Applikationen	13
1.5 Kompatible Produkte	14
1.5.1 Power Management	14
1.5.2 DEIF Digitale Spannungssteuerungen (DVC)	15
1.5.3 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:	15
1.5.4 Fernüberwachungsdienst: Insight	16
1.5.5 Andere Geräte	16

2. Technische Daten

2.1 Abmessungen	17
2.1.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung mit Display und MIO2.1	17
2.2 Umweltspezifikationen	17
2.3 Steuerung	19
2.3.1 Klemmenanschlüsse	19
2.3.2 Elektrische Spezifikationen	19
2.3.3 Spezifikationen für die Kommunikation	21
2.4 Messeingang-Ausgangsmodul (MIO2.1)	22
2.4.1 Klemmenanschlüsse	22
2.4.2 Elektrische Spezifikationen	22
2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation	25
2.5 Zubehör (optional)	26
2.5.1 Ethernet-Kabel	26
2.6 Zulassungen	26
2.7 Cyber-Sicherheit	26

3. Rechtliche Hinweise

3.1 Haftungsausschluss und Urheberrecht	27
--	-----------

1. iE 250 Generator, Netz und SKS

1.1 Erläuterungen zur iE 250

1.1.1 Erläuterungen zu den Steuerungstypen

Die iE 250 ist eine vielseitige und modular aufgebaute Steuerung für landgestützte Anwendungen. Das Design ermöglicht es Ihnen, die Installation an Ihre Bedürfnisse anzupassen.

Die Steuerung besitzt umfangreiche Kontroll-, Schutz- und Überwachungsfunktionen. Die Anwendungen reichen von der Kontrolle und dem Schutz von Generatoren bis hin zu technischen Lösungen für das Power-Management mit unserer marktführenden Kraftstoffoptimierungstechnologie.

Jeder Steuerung ist werksseitig ein Typ zugeordnet. Mit dem Softwarepaket **Premium** können Sie den Typ ändern.

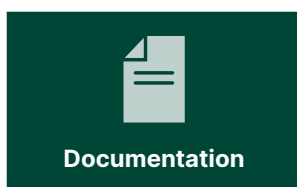
Steuerungstyp	Steuerungs- und Schutzfunktionen
Einzelaggregatsteuerung	• Eine Antriebsmaschine, ein Generator, ein Generatorschalter, ein Netzanschluss und ein Netzschalter • Eine Antriebsmaschine, ein Generator, ein Generatorschalter und ein Netzanschluss • Eine Antriebsmaschine, ein Generator und ein Generatorschalter
Aggregatesteuerung	Eine Antriebsmaschine, ein Generator und ein Generatorschalter in einem Power-Management-System
Netzsteuerung	• Netzanschluss und Netzschalter in einem Power-Management-System • Ein Netzanschluss, ein Netzschalter und ein Kuppelschalter in einem Power-Management-System
SKS-Steuerung	Ein Kuppelschalter für ein Power-Management-System

1.1.2 Benötigen Sie weitere Informationen?

Über die nachstehenden Links erhalten Sie direkten Zugang zu den benötigten Ressourcen.



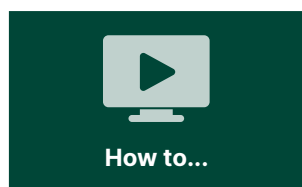
Offizielle DEIF-Homepage.



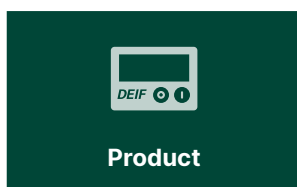
Siehe die gesamte zugehörige Dokumentation.



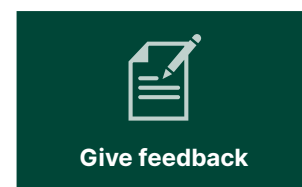
Selbsthilfe-Ressourcen und Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme mit DEIF.



Erfahren Sie, wie Sie dieses Produkt verwenden können.



iE 250-Produktseite.



Wir freuen uns über Ihr Feedback zu unserer Dokumentation.



AutoCAD-Zeichnung



Step STP-Zeichnung



3D-PDF-Zeichnung *

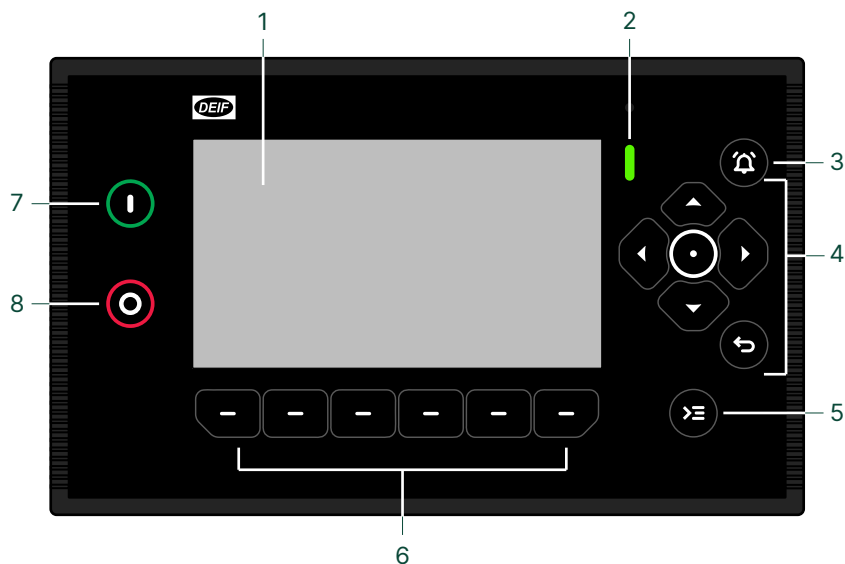
ANMERKUNG * Um eine 3D-PDF-Datei anzuzeigen, müssen Sie Multimedia- und 3D-Inhalte in Ihrem PDF-Viewer aktivieren.

1.1.3 Softwareversionen

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Softwareversionen:

Software	Angaben	Version
iE 250	Steuerungsanwendung	2.0.0.x
PICUS	PC-Software	1.0.21.x

1.1.4 Display-Layout



Nr.	Element	Anmerkungen
1	Anzeigebildschirm	7-Zoll-Farb-Touchscreen.
2	Status LED	Mehrfarbige LED zur Statusanzeige.
3	 Schaltfläche für das Benachrichtigungszentrum	Schaltet das Alarmhupenrelais aus und öffnet das Benachrichtigungszentrum , das Alarmer und Ereignisse anzeigt.
4	Navigationstasten	Pfeile nach oben, unten, links und rechts.
	 Eingabetaste	Bestätigt die Auswahl
	 Zurück-Taste	• Kehrt zur vorherigen Seite zurück • Zeigt das Menü an. • Halten: Zum Dashboard wechseln
5	 Schaltfläche für das Kontrollzentrum	Öffnet das Kontrollzentrum .
6	Konfigurierbare Tasten	Die Funktionen können entweder durch Drücken der physischen Taste oder der Softkey-Taste auf dem Bildschirm aktiviert werden. *
7	 Start-Taste	Bei den Betriebsarten MANUELL oder KEINE REGELUNG wird das Gerät gestartet. Bei der Betriebsart AUTO wird die Kontrolle des Power-Managements gestartet.
8	 Stopp-Taste **	Bei den Betriebsarten MANUELL oder KEINE REGELUNG wird das Gerät gestoppt. Bei der Betriebsart AUTO wird die Kontrolle durch das Power-Management gestoppt.

ANMERKUNG * Dashboards können erstellt, kopiert und verändert werden, um den Schaltflächen verschiedene Funktionen zuzuweisen (Display Designer).

** Doppelt drücken, um den Abkühlungsprozess außer Kraft zu setzen. Drücken Sie erneut, um den **Leerlauf**, abzubrechen, falls konfiguriert.

1.1.5 Emulation

Die iE 250 enthält ein Emulationswerkzeug, mit dem die Funktionalität der Anwendung überprüft und getestet werden kann, z. B. Anlagenmodi und -logik, Schalterhandhabung, Netz- und Generatorbetrieb.

Die Anwendungsemulation ist nützlich für Schulung, Anpassung der Anforderungen an die Anlage und Testen von Grundfunktionen, die eingerichtet oder überprüft werden müssen.

In einem Power-Management-System ist es möglich, bei Verbindung mit einer der Steuerungen die gesamte Anlage zu kontrollieren.

1.2 Funktionen und Merkmale

1.2.1 Allgemeine Funktionen und Merkmale

Modulares und konfigurierbares Design	
Montageoptionen *	Sie haben die Wahl zwischen: • In Schalttafel eingebaut • Auf einer Basis montiert
Display *	Lokales Display * • Für auf einer Basis montierte Geräte Fernanzeige * • Für auf einer Basis montierte und in eine Schalttafel eingebaute Geräte
Neues Design - Einfach zu montieren	Gleiche Ausschnittfläche wie DEIF AGC 150.
Einfache Erweiterung	Zusatzmodule • Messeingang-Ausgangsmodul (MIO2.1) Einsteckbare Module * • Digitale E/A (8 bi-direktionale Kanäle) • Analoge E/A (4 bi-direktionale Kanäle) • Analoge Lastverteilung Zusätzliche Eingangs-/Ausgangsmöglichkeiten • Module der Serie ML 300 • Module der CIO-Serie *

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

Power-Management-Funktionen	
Anlagenbetriebsarten	• Inselbetrieb • Notstrombetrieb • Festleistung • Spitzenlastbetrieb • Lastübernahme • Netzbezugsregelung
Power-Management-Betrieb	CAN-Bus-basiertes Power-Management: • 32 Antriebsmaschinen und Generatoren (Aggregate)/Netze mit Schaltern. • 8 Sammelschienenkuppelschalter (Generatorbus oder Lastbus)
Lastverteilung	Lastregelung zwischen iE 250-Steuerungen für bis zu 32 Generatoren. Lastregelung zwischen iE 250 und anderen DEIF-Steuerungen für bis zu 16 Aggregate. Generatorsteuerungen können eine gleichmäßige Lastverteilung aufweisen.

Power-Management-Funktionen

	Generatorsteuerungen können Netz- und SKS-Steuerungen synchronisieren/entlasten. Generatorsteuerungen können nicht benötigte Lasten (NEL) zu- oder abschalten. Positionsfeedback zum externen Schalter Automatische Erkennung der Lastverteilungs-Sammelschienenabschnitte (einschließlich Ringsammelschiene)
Prioritätswahl	• Manuell • Betriebsstunden • Kraftstoffoptimierung
Zusätzliche Funktionen	Lastabhängiger Start und Stopp des Aggregates Hybridfähig (Solar und Batterie) * Asymmetrische Aggregatlastverteilung N + X Sicherheitsstopp des Aggregats Flexible Applikation *

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

Applikation

Einliniendiagramm	Flexible Applikationen *
Sammelschiene	Sammelschiene mit Ringverbindung möglich
Schalter	Rückmeldung über Redundanz bei SKS und extern gesteuerten Schaltern.

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

AC-Konfigurationsmerkmale

 Zusätzliche Informationen Eine vollständige Liste der unterstützten Schutzfunktionen und Alarmer finden Sie unter Wechselstrom (AC)-Schutzfunktionen.	
Nenneinstellungen	4 Sätze von Einstellungen.
AC-Konfiguration	Dreiphasen Einphasen-Dreileiter L1L2 Einphasen-Dreileiter L1L3 Einphase L1
4. Strom	Messung für Erdungs- oder Neutralleiterschutz oder Netzstrom.
Zusätzliche Funktionen	• 100-690V AC (wählbar) • CT -/1 oder -/5 (wählbar)

Grundfunktionen

Regelung	Drehzahl: • Wirklastverteilung • Festfrequenz • Feste Wirkleistung • P-Grad-Betrieb • Festschwindigkeit SPR: • Blindleistungsverteilung
-----------------	---

Grundfunktionen	
	• Festspannung • Konstante Blindleistung • Konstanter Cosp • Spannungsabfall PID-Regler für allgemeine Anwendung Temperaturabhängige Leistungsreduzierung (3 Sätze) Sollwertauswahl über Digitaleingang, Modbus und/oder CustomLogic oder CODESYS
Vorprogrammierte Sequenzen	Generator: * Start und Stopp des Generators. Schalter: Schalter-öffnen-Sequenz (mit und ohne Entlastung) Schalter-schließen-Sequenz (mit Synchronisation)
Synchronisation	Automatische Synchronisation und Entlastung Vom Bediener oder dezentral eingeleitete Synchronisation und Entlastung möglich Wählen Sie zwischen statischer und dynamischer Synchronisation. Entlasten vor dem Öffnen
Schaltersteuerung	Schaltertypen (mit konfigurierbaren Parametern) Impulsschalter Erkennung der Schalterposition und Alarmer
Konfigurierbarer Leerlauf **	Schützen Sie den Motor durch zusätzliche Aufwärm- oder Abkühlungszeiten
Optimierte Fehlerbehebung	Selbsttest der Steuerung Ereignis- und Alarmprotokoll mit Echtzeituhr
Benutzerverwaltung	Konfigurierbare Berechtigungsrollen und Benutzer.
AC-Messungen	AC-Messungen können mit Mittelwertfiltern konfiguriert werden, um die angezeigten Informationen in verrauschten oder schwingenden Systemen zu nutzen. Daten und Berechnungen der Steuerung sind davon nicht betroffen. Für die Berechnungen und Schutzfunktionen werden stets die tatsächlichen Werte verwendet. ** Sie haben die Wahl zwischen <i>Keine Filter</i>, oder <i>Durchschnitt über eine bestimmte Zeit</i> (200 oder 800 Millisekunden).
Übersicht über die CPU-Auslastung	<i>Gegenwärtig, Durchschnitt über 10 Sekunden. Durchschnitt über 1 Minute, oder Durchschnitt über 10 Minuten.</i>
Zusätzliche Hardware/Software-Funktionen	Diodenoffset bei der Versorgungsspannungsmessung Relaiskonfiguration (Funktion, Spulenzustand) Fehler des Sensors für den Analogeingang (unterhalb und oberhalb des Bereichs) Vorkonfigurierte Kurven des Analogeingangs, bis zu 20 benutzerdefinierbare Kurven Vorkonfigurierte Kurven des Analogausgangs, bis zu 20 benutzerdefinierbare Kurven

ANMERKUNG * Nur Generatorsteuerungen.

** Nur unterstützte Motoren.

Display	
Einfache und benutzerfreundliche Oberfläche	Einfache Steuerung mit anpassbaren Dashboards. Anpassungsfähige Emulation Konfigurierbare physische Tasten.

Display	
	7-Zoll-Farb-Touchscreen, der in Kombination mit physischen Tasten verwendet werden kann.
Taste für Schnellzugriff	Ein konfigurierbarer Schnellzugriff ermöglicht dem Benutzer einen einfachen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen.

Kommunikation	
Plug + Play	Automatische Netzwerkkonfiguration (nutzt statische IPv6) Automatische Datums- und Uhrzeitsynchronisation zwischen allen Steuerungen im System NTP-Zeitsynchronisation mit NTP-Servern
Redundanz	Redundanter CAN-Bus für das Power-Management. Unterstützung redundanter Steuerungen. *
Ethernet Kommunikation	Gesicherte Protokolle für die Ethernet-Kommunikation.
CAN-Bus Kommunikation	3 CAN-Anschlüsse für: • Power Management • J1939-basierte ECU-Kommunikation • Kommunikation mit CIO-Module * • Kommunikation mit DVC
RS 485-Kommunikation **	2 serielle Anschlüsse, konfigurierbar als Client oder Server. **
MODBUS	Unterstützt mehrere Modbus-Protokolle TCP/IP, RTC ** Standardprotokoll: Modbus-Server, TCP/IP.

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

** Zur zukünftigen Verwendung



Zusätzliche Informationen

Siehe [MK-Handbuch](#) für eine Liste der unterstützten J1939-Motoren und Hersteller.

Konfigurationswerkzeug - PICUS	
Allgemeine Merkmale	PC-Software zur Verbindung mit einer oder mehreren Steuerungen. Anwendungsdesign (Einzeiliges Diagramm) Werkzeug zur Erstellung, Konfiguration und Übertragung. Aktualisierte Firmware für die Steuerung und das Display. Unterstützt mehrere Steuerungssprachen Sicherung/Wiederherstellung von Projekten oder Konfigurationen. Werkzeuge für die Inbetriebnahme.
Display-Designer	Zur Erstellung und Konfiguration auf dem iE 250-Display: Dashboard-Layout und Widgets. Kopfzeilengestaltung und Widgets.
Steuerungskonfiguration	Konfigurieren von Eingängen, Ausgängen und Parametern der Steuerung Status und Live-Daten anzeigen. Verwalten von Backups und Wiederherstellungen. Nutzung von Offline-Projekten, um eine Steuerungskonfiguration anzuzeigen oder zu bearbeiten
Systememulation	Zuverlässige Nachbildung des Umfelds, mit dem die Steuerung verbunden wird (Lasten, Eingänge und Ausfallszenarien)
Systemüberwachung	Überwachung und Kontrolle der Anwendung.
Alarmer und Protokollierung von Ereignissen	Verwaltung von Alarmen Durchführung von Alarmtests.

Konfigurationswerkzeug - PICUS

	Ereignisprotokolle und DM2-Protokolle anzeigen (falls ECU aktiviert).
Ein-/Ausgangsstatus	Hier finden Sie eine Übersicht über alle Eingangs- und Ausgangswerte für die Steuerung, die Erweiterungs racks und das ECU (falls konfiguriert).
Trending	Aufzeichnung und Speicherung von Betriebswerten über einen bestimmten Zeitraum Exportieren Sie aufgezeichnete Betriebswerte in eine .csv-Datei
Tags	Ein- und Ausblenden von Kennzeichnungen für Alarm-Pop-up, Alarmer, Protokoll, Parameter und Berichte.
Erlaubniskontrolle	Rollen- und Benutzerverwaltung.
CustomLogic	Bedienerfreundliches Logik-Konfigurationstool, gestützt auf einen Kontaktplan und Funktionsbausteine Wählbare Eingangseignisse und Ausgangsbefehle pro Steuerung. Inter-Controller-Kommunikation mit jeder Steuerung im System. (Für kompatible Steuerungen). Modbus-Signale (Eingänge und/oder Ausgänge).

1.3 Alarm- und Schutzfunktionen

1.3.1 Wechselstromschutzfunktionen (AC)

Die Steuerungen umfassen die folgenden Wechselstromschutzfunktionen (AC) gemäß IEEE-Standard C37.2™-2008.

Die *Ansprechzeit* wird in IEC 447-05-05 definiert (von dem Moment, in dem eine Schutzfunktion erkannt wird bis zu dem Moment, in dem der Steuerungsausgang reagiert hat). Für jede Schutzfunktion ist die *Ansprechzeit* für die minimale benutzerdefinierte Zeitverzögerung gegeben.

Alle AC-Alarme sind für alle Steuerungstypen verfügbar, es sei denn, dies ist in der Alarmspalte vermerkt.

Steuerungstyp	A-seitig ([Quelle])	B-seitig ([Sammelschiene])
EINZELAGGREGAT	Generator	Netz
AGGREGAT	Generator	Sammelschiene
NETZ	Netz	Sammelschiene
SKS	Sammelschiene A	Sammelschiene B

AC-Schutzfunktionen für die [Quelle]

Schutzfunktion	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf	Alarme
Überspannung	U>	59	< 100 ms	Die höchste Strang- (oder Außenleiter-)spannung	2
Unterspannung	U<	27	< 100 ms	Die niedrigste Strang- (oder Außenleiter-)spannung	3
Spannungsungleichgewicht (Spannungsasymmetrie)	UUB>	47	< 200 ms *	Der größte Unterschied zwischen den Effektivwerten von 3 Strang- oder (Außenleiter-)spannungen und dem Durchschnittswert	1
Unterspannung des Mitsystems	U ₁ <	27d	< 60 ms **	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren	1
Gegensystemspannung	U ₂ >	47	< 200 ms *	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren	1
Nullsystem Spannung	U0	59U ₀	< 200 ms *	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren	1
Überstrom	3I>	50TD	< 100 ms	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom	4
Schneller Überstrom (Kurzschluss)	3I>>>	50/50TD	< 50 ms	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom	2
Stromasymmetrie (Durchschnitt)	IUB>	46	< 200 ms *	Die höchste Differenz zwischen einem der 3 Phasenströme und dem Durchschnittswert	1
Stromasymmetrie (Nennwert)	IUB>	46	< 200 ms *	Der größte Unterschied zwischen einem der 3 Phasenströme und dem Nennwert	1
Richtungsabhängiger Überstrom		67	< 100 ms	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom, in Richtung entgegen der aktiven Leistung	2 **

Schutzfunktion	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf	Alarmer
Abhängiger Überstrom	It>	51	–	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom nach IEC 60255, Teil 151	1
Gegensystem Überstrom		46	< 200 ms *	Die geschätzten Stromphasoren	1
Nullsystem Strom		51I ₀	< 200 ms *	Die geschätzten Stromphasoren	1
Überfrequenz	f>	81O	< 100 ms	Die niedrigste Grundfrequenz einer Phasenspannung	2
Unterfrequenz	f<	81U	< 100 ms	Die höchste Grundfrequenz einer Phasenspannung	3
Überlast (Leistungsexport)	P>	32	< 100 ms	Die Wirkleistung (alle Phasen)	5
Rückleistung (Leistungsimport)	P<	32R	< 100 ms	Die Wirkleistung (alle Phasen)	2
Übererregung (Blindleistungsexport)	Q>	40O	< 100 ms	Die Blindleistung (alle Phasen)	2
Untererregung (Blindleistungsimport/Erregerverlust)	Q<	40U	< 100 ms	Die Blindleistung (alle Phasen)	2
Synchronisationsprüfung (einschließlich Schließen bei Totalausfall)	-	25	-	Die Frequenzdifferenz, die Spannungsdifferenz und die Phase über dem Schalter	Kein Alarm

ANMERKUNG * Diese Ansprechzeiten umfassen die minimale benutzerdefinierte Zeitverzögerung von 100 ms.

** Die **SKS-Steuerung** verfügt über 4 direktionale Überstromalarmer.

AC-Schutzfunktionen für die [Sammelschiene]

Schutzfunktion	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf	Alarmer
Überspannung	U>	59	< 50 ms	Die höchste Strang- (oder Außenleiter-)spannung	3
Unterspannung	U<	27	< 50 ms	Die niedrigste Strang- (oder Außenleiter-)spannung	4
Spannungsungleichgewicht (Spannungsasymmetrie)	UUB>	47	< 200 ms *	Der größte Unterschied zwischen den Effektivwerten von 3 Strang- oder (Außenleiter-)spannungen und dem Durchschnittswert	1
Unterspannung des Mitsystems	U ₁ <	27d	< 60 ms **	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren	1
Überfrequenz	f>	81O	< 50 ms	Die niedrigste Grundfrequenz einer Phasenspannung	3
Unterfrequenz	f<	81U	< 50 ms	Die höchste Grundfrequenz einer Phasenspannung	4

ANMERKUNG * Diese Ansprechzeit umfasst die minimale benutzerdefinierte Zeitverzögerung von 100 ms.

** Diese Ansprechzeit umfasst die minimale benutzerdefinierte Zeitverzögerung von 20 ms.

AC-Schutzfunktionen für die Quelle oder die [Sammelschiene] *

Schutzfunktion	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf	Alarme
Vektorsprung	$d\phi/dt$	78	< 40 ms	Betriebsart „Einzelphase“: Eine Phase zeigt den Vektorsprung an. Betriebsart „Alle Phasen“: Alle Phasen zeigen den Vektorsprung an.	1
ROCOF (df/dt)	df/dt	81R	< 200 ms (12 Halbperioden)	Die Änderungsrate der Grundfrequenz des 3-Phasen-Spannungssystems.	1
V< und Q<	U< Q<	27Q	–	Die höchste Phase-Phase-Spannung (oder Phase-Neutral-Spannung); die Blindleistung (alle Phasen) und der höchste Phasenstrom-Effektivwert.	2
Mittelwert-Überspannung	–	59AVG	–	Die Effektivwert-Strang- (oder Außenleiter-)spannung, Mittelwert über mindestens 30 s (konfigurierbar).	2

ANMERKUNG * Diese Schutzfunktionen können entweder für die [Quelle] oder für die [Sammelschiene] konfiguriert werden.

Andere AC-Schutzfunktionen für die [Quelle]

Schutzfunktion	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf	Alarme
Abhängiger Überstrom, Erde		51G	–	Der Strom-Effektivwert, gemessen durch die 4. Strommessung, gefiltert, um die dritte Harmonische abzuschwächen (mindestens 18 dB).	1 *
Abhängiger Überstrom, Nullleiter		51N	–	Der Strom-Effektivwert, gemessen durch die 4. Strommessung.	1 *

ANMERKUNG * Diese Schutzfunktionen benötigen jeweils die 4. Strommessung. Sie können also nur eine dieser Schutzfunktionen verwenden.

Andere Funktionen

Funktionen	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf
Aussperrrelais Not-Aus-Kette		86	–	Geschützte Ausrüstung Alarme können mit einer Verriegelung konfiguriert werden. Sie bleiben aktiv, bis der Bediener die Verriegelung zurücksetzt.

1.4 Applikationen

1.4.1 Applikationen

Die Steuerung iE 250 verfügt über ein Power-Management-System. Mit dem Power-Management kann die iE 250 einfache oder erweiterte Anwendungen für eine Vielzahl von Kraftwerksprojekten bewältigen. Zu den Anwendungsbereichen gehören die Synchronisation von Generatoren, kritische Stromversorgung, Notstromversorgung und Stromerzeugung.

CAN-Bus-basiertes Power-Management:

- 32 Antriebsmaschinen und Generatoren (Aggregate)/Netze mit Schaltern.
- 8 Kuppelschalter auf der Generator- oder Lastsammelschiene.
- 16 automatische nachhaltige Steuerungen. *

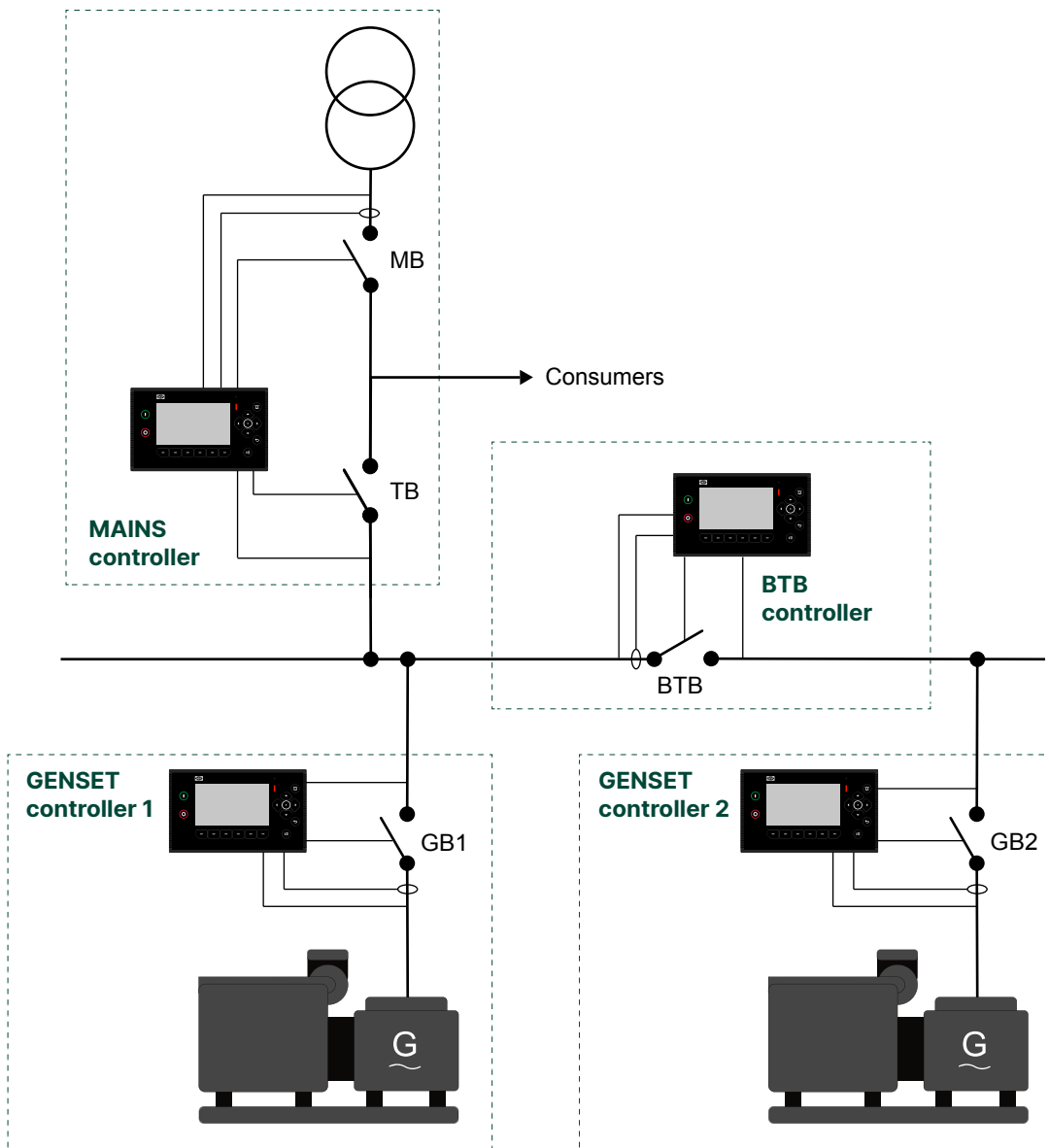
Ethernet-basiertes Power-Management: *

- Bis zu 1000 Einheiten auf einer Sammelschiene. *

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

Das gesamte Power-Management-System lässt sich über eine grafische Überwachungsseite leicht von der PC-Utility-Software aus beobachten. Betriebsstatus, Betriebsstunden, Zustand von Netz und Sammelschiene sowie der Kraftstoffverbrauch sind nur einige der abrufbaren Daten.

Anwendungsbeispiel



1.5 Kompatible Produkte

1.5.1 Power Management

Sie können iE 250-Steuerungen zusammen in einem Power-Management-System verwenden:

- **AGC 150 Generator** (siehe www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **AGC 150 Netz** (siehe www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **AGC 150 SKS** (siehe www.deif.com/products/agc-150-btb)
- **AGC-4 Mk II Aggregat, Netz, SKS, Gruppe und Anlage** (siehe www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **AGC-4 Aggregat, Netz, SKS, Gruppe und Anlage** (siehe www.deif.com/products/agc-4)
- **ASC 150 Speicher** (siehe www.deif.com/products/asc-150-storage) *
- **ASC 150 Solar** (siehe www.deif.com/products/asc-150-solar/) *
- **ASC-4 Solar** (siehe www.deif.com/products/asc-4-solar) *
- **ASC-4 Batterie** (siehe www.deif.com/products/asc-4-battery) *

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

1.5.2 DEIF Digitale Spannungssteuerungen (DVC)

DVC 350 ist ein digitaler SPR, der für Generatoren mit SHUNT-, AREP- oder PMG-Erregung ausgelegt ist. Der DVC 350 überwacht und regelt die Ausgangsspannung des Generators. iE 250 kann die Funktionen des DVC 350 steuern und Fehlerinformationen direkt über die CAN-Bus-Kommunikation empfangen.



Zusätzliche Informationen

Siehe www.deif.com/products/dvc-350

Der **DVC 550** ist ein hochentwickelter digitaler SPR, der für Generatoren mit SHUNT-, AREP oder PMG-Erregung ausgelegt ist. Der DVC 550 überwacht und regelt die Ausgangsspannung des Generators. Die Steuerung iE 250 kann alle Funktionen des DVC 550 kontrollieren und Fehlerinformationen direkt über den CAN-Bus empfangen.



Zusätzliche Informationen

Siehe www.deif.com/products/dvc-550

1.5.3 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

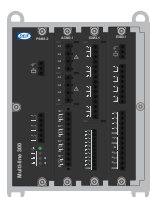
ML 300 Erweiterungsmodule

Sie können die Multi-line 300 (ML 300) Erweiterungsracks und eine Reihe von Modulen verwenden.



Zusätzliche Informationen

Unter www.deif.com/products/multi-line-300-modules/ finden Sie Informationen zu allen Racks und Modulen.



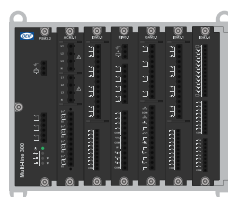
Erweiterungsrack R4.1

1x PSM3.2
3x Modulauswahl



IOM3.1 - Eingangs-/Ausgangsmodul

4 Wechsler-Relaisausgänge
10 Digitaleingänge



Erweiterungsrack R7.1

1x PSM3.2
6x Modulauswahl



IOM3.2 E-/A-Modul

4 Relaisausgänge
4 analoge Multifunktionsausgänge (einschließlich 2 pulsweitenmodulierte PWM-Ausgänge)
4 Digitaleingänge

**IOM3.3 E-/A-Modul**

10 analoge Multifunktionseingänge



4 analoge Multifunktionseingänge

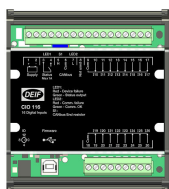
IOM3.4 E-/A-Modul

12 Digitalausgänge

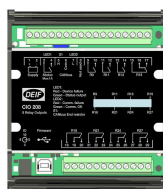
16 Digitaleingänge

CAN-Bus Eingangs-/Ausgangsmodule (CIO) *

Sie können die gesamte Palette der CIO-Module nutzen.

**CIO 116**

16 Digitaleingänge

**CIO 208**

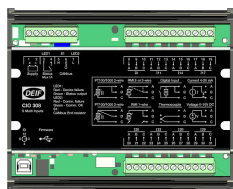
8 Relaisausgänge

**Zusätzliche Informationen**

Siehe www.deif.com/products/cio-116

**Zusätzliche Informationen**

Siehe www.deif.com/products/cio-208

**CIO 308**

8 Multifunktionseingänge

**Zusätzliche Informationen**

Siehe www.deif.com/products/cio-308

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

1.5.4 Fernüberwachungsdienst: Insight

Insight ist ein reaktionsschneller Fernüberwachungsdienst. Er umfasst Echtzeit-Aggregatdaten, ein anpassbares Dashboard, GPS-Tracking, Geräte- und Benutzerverwaltung, E-Mail- und/oder SMS-Warnungen und Cloud-Datenmanagement.

**Zusätzliche Informationen**

Siehe www.deif.com/products/insight

1.5.5 Andere Geräte

DEIF verfügt über eine große Auswahl an anderen kompatiblen Geräten. Dazu gehören Synchroskope, Messgeräte, Messwandler, Stromwandler, Netzteile und Batterieladegeräte.

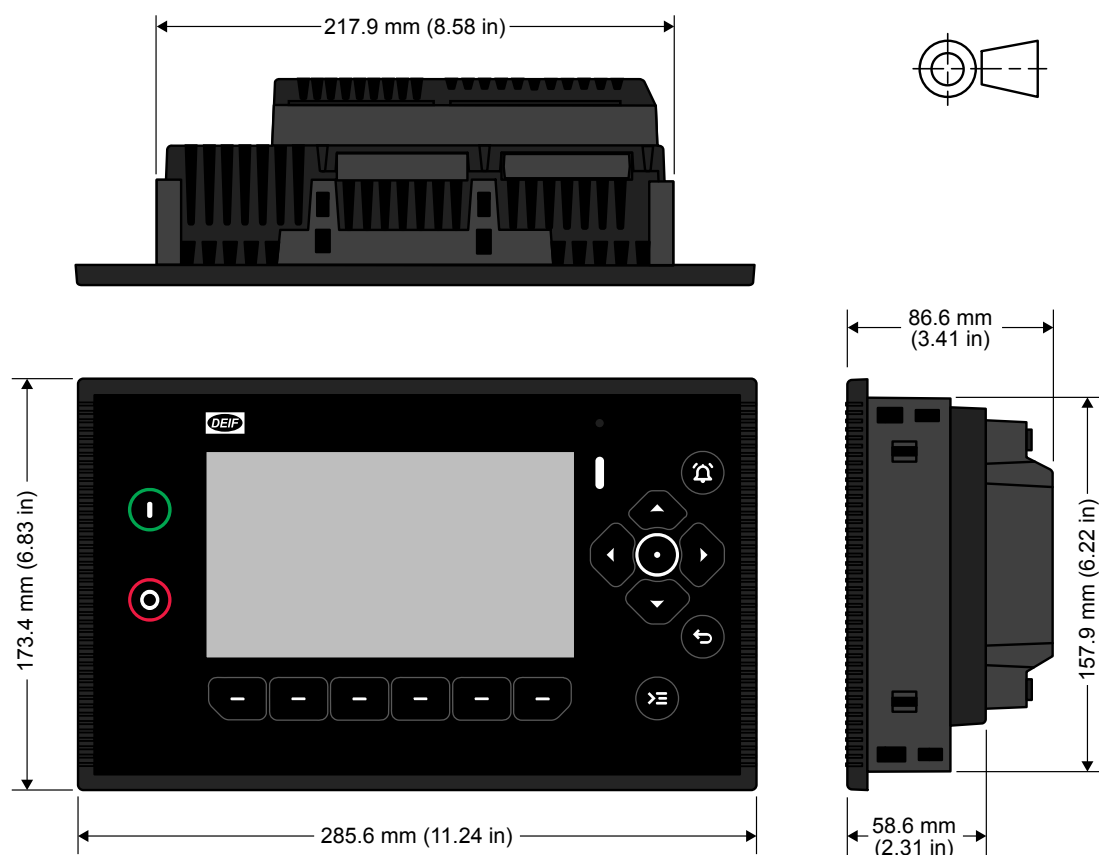
**Zusätzliche Informationen**

Siehe www.deif.com

2. Technische Daten

2.1 Abmessungen

2.1.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung mit Display und MIO2.1



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	L×H×D: 285,6 × 173,4 × 86,6 mm (Außenrahmen) Schalttafelausschnitt, L×H: 218,5 × 158,5 mm Toleranz: ± 0,3 mm
Gewicht	835 g (1,8 lb)

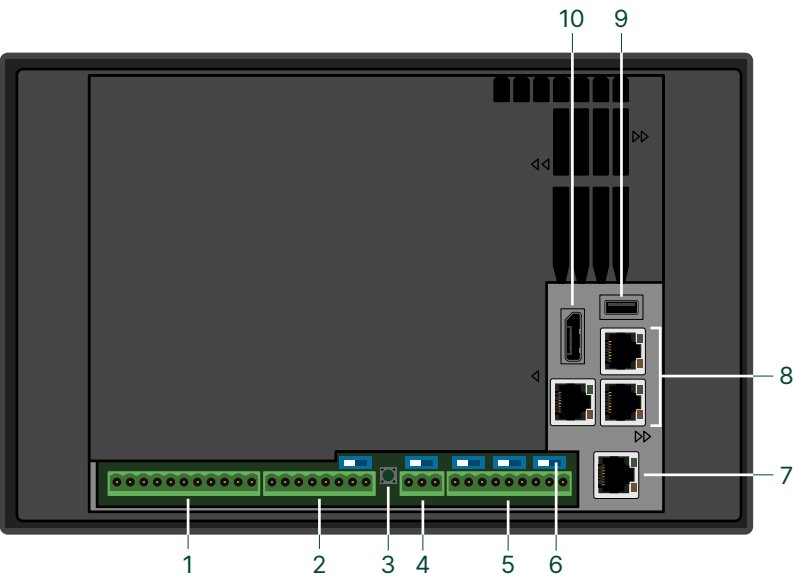
2.2 Umweltspezifikationen

Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-30 bis 70 °C
Lagertemperatur	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
Temperaturänderung	70 bis -30 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
Betriebshöhe	0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V AC
Betriebsfeuchtigkeit	Feuchte Wärme, zyklisch, 20/55 °C bei 97 % relativer Luftfeuchtigkeit, 144 Stunden. Gemäß IEC 60255-1 Feuchte Wärme, beständig, 40 °C bei 93 % relativer Luftfeuchtigkeit, 240 Stunden. Gemäß IEC 60255-1
Schutzart	EN IEC 60529

Betriebsbedingungen	
	• IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung) • IP20 auf der Klemmenseite
Vibration	Reaktionsverhalten: • 10 bis 58,1 Hz, 0.15 mmpp • 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: • 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: • 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp • 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)
Schock	10 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2) 50 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60068-2-27, Test Ea Getestet mit drei Einwirkungen in jede Richtung in drei Achsen (insgesamt 18 Einwirkungen pro Test)
Einzelstoß	20 g, 16 ms, halbe Sinuswelle IEC 60255-21-2 (Klasse 2) Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)
Steuerung, galvanische Trennung	Versorgung und DIO 1 bis 8: 550 V, 50 Hz, 1 Min. AIO 1 bis 4: 550 V, 50 Hz, 1 Min. COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 Min. COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 Min. CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 Min. CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 Min. CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 Min. Ethernet-Anschluss 1 550 V, 50 Hz, 1 Min. Ethernet-Anschluss 2 550 V, 50 Hz, 1 Min. Ethernet-Anschluss 3 550 V, 50 Hz, 1 Min. Ethernet-Dienstanschluss: 550 V, 50 Hz, 1 Min.
Anschlüsse der Steuerung ohne galvanische Trennung	Display-Anschluss, USB-Anschluss
MIO2.1 Galvanische Trennung	DZR: 550 V, 50 Hz, 1 Min. SPR: 3000 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselstrom über interne Transformatoren (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung A-seitig [Quelle], (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung B-seitig ([Sammelschiene]) (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min. EtherCAT-Anschluss: 550 V, 50 Hz, 1 Min.
MIO2.1-Klemmen ohne galvanische Trennung	D+ und DIO 9 bis 16, DI 1 bis 8 und Tacho
Sicherheit	Installation CAT. III 600 V Verschmutzungsgrad 2 IEC 60255-27
Brennbarkeit	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
EMV	IEC 60255-26

2.3 Steuerung

2.3.1 Klemmenanschlüsse



Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Spannungsversorgung Digitale bi-direktionale Kanäle *	1 Stromversorgung (DC+/-) 8 bi-direktionale digitale Kanäle * DC(+) für DIO 4 bis 8
2	COM 1 ** Analoge bi-direktionale Kanäle	1 RS-485 ** 4 bi-direktionale analoge Kanäle
3	Drucktaste **	
4	COM 2 **	1 RS-485 **
5	CAN	3 CAN-Anschlüsse
6	Endwiderstände	5 Switches zur Aktivierung der Endwiderstände
7	Ethernet	1 Ethernet-Verbindung zum Service-PC
8	Ethernet	3 Ethernet-Switch-Verbindungen
9	USB **	USB-Host (Typ A)
10	Display-Anschluss ***	Zur Verwendung mit auf einer Basis montierten Geräten.***

ANMERKUNG * Schalterfunktionen müssen den MIO-Kanälen zugewiesen werden.
** Zur zukünftigen Verwendung.
*** Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

2.3.2 Elektrische Spezifikationen

Leistungsversorgung	
Eingangsspannung	Nennspannung: 12 V DC oder 24 V DC (Betriebsbereich: 6,5 bis 36 V DC) Einschalten bei 8 V Betrieb bis zu 6,5 V bei 15 W Betrieb bis zu 6,9 V bei 28 W
Spannungswiderstand	Umgekehrte Polarität

Leistungsversorgung	
Ausfallsicherheit der Stromversorgung	0 V DC für 50 ms (ausgehend von mehr als 6,5 V DC) bei 15 W
Spannungsversorgung, Lastabwurfschutz	Lastabwurf geschützt nach ISO16750-2 Test A
Stromverbrauch	15 W typisch 28 W maximal

Messung der Batteriespannung	
Genauigkeit	$\pm 0,8$ V innerhalb 8 bis 32 V DC, $\pm 0,5$ V innerhalb 8 bis 32 V DC @ 20 °C

Analoge bi-direktionale Kanäle	
4 einzelne Kanäle (isolierte Gruppe) mit konfigurierbarer Funktion. Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle. Galvanische Trennung zur CPU Alle Kanäle in einer elektrischen Gruppe	
Eingangskanäle	
Digitaleingang	0 bis 24 V DC mit gemeinsamer Schwelle 4 V
Widerstandsmessung	Bereich: 0 bis 1 M Ω Genauigkeit 0 bis 80 Ω : ± 1 % $\pm 0,5$ Ω 80 Ω bis 20 k Ω : $\pm 0,4$ % $\pm 0,5$ Ω 20 bis 200 k Ω : $\pm 2,0$ % 200 bis 1000 k Ω : ± 15 %
Spannungseingang	0 bis +10 V DC (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,3 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Stromeingang	0 bis 20 mA (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,3 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Ausgangskanäle	
Spannungsausgang	0 bis +10 V DC (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,3 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Stromausgang	0 bis 20 mA (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,3 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Maximal 2 Kanäle können als Stromausgang gewählt werden (interne Leistungsbegrenzung)

Digitale bi-direktionale Kanäle	
8 einzelne Kanäle (eine galvanisch getrennte Gruppe) mit konfigurierbarer Funktion. Negativschaltung Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle.	
Digitaleingangskanäle	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung) Anfangsstrom 10 mA, Dauerstrom 2 mA Negativschaltung
Digitalausgangskanäle	Ausgangsspannung: 12 bis 24 V DC Die Ausgangsspannung des High-Side-Switch ist abhängig von DC+ - Die DIO-Kanäle 1 bis 4 verwenden Klemme 1. - Die DIO-Kanäle 5 bis 8 verwenden Klemme 7. 2 A DC-Einschaltstrom und 0,5 A Dauerstrom (maximal 2 A Dauerstrom für alle Kanäle)

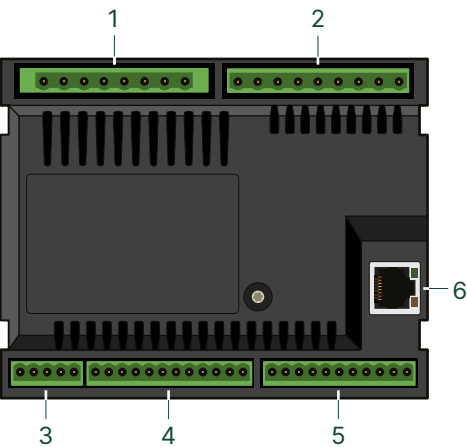
2.3.3 Spezifikationen für die Kommunikation

Spezifikationen für die Kommunikation	
CAN A CAN B CAN	Motor-, DVC- oder Power-Management (isoliert) Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
COM 1 (RS-485) *	Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) 9600 bis 115200 Baud Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
COM 2 (RS-485) *	Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) 9600 bis 115200 Baud Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
USB *	USB-Host (Typ A)
3 Ethernet *	Switch für Ethernet-Verbindungen
Ethernet	Nur für den Anschluss an den Service-PC
DisplayPort **	Nur für auf einer Basis montierte Geräte Anschluss an ein lokales Display

ANMERKUNG * Zur zukünftigen Verwendung
 ** Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

2.4 Messeingang-Ausgangsmodul (MIO2.1)

2.4.1 Klemmenanschlüsse



Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Wechselstrom über Stromwandler	A-seitig ([Quelle]): L1 (S1,S2) L2 (S1,S2) L3 (S1,S2) A-seitig ([Quelle]) oder B-seitig ([Sammelschiene]): L4 (S1,S2)
2	Wechselspannung	A-seitig ([Quelle]): N, L1, L2, L3 B-seitig ([Sammelschiene]): N, L1, L2, L3
3	Analogausgang (DZR/SPR)	SPR (+/-) DZR (+/-)
4	D+ und digitale bi-direktionale Kanäle	D+ Not-Aus-Eingang (E-Stopp) 8 bi-direktionale, konfigurierbare Kanäle
5	Digitaleingangskanäle und Tacho	8 Digitaleingänge Tacho
6	EtherCAT	Anschluss an Erweiterungs racks

2.4.2 Elektrische Spezifikationen

Alle Spezifikationen liegen innerhalb der Referenzbedingungen, sofern nicht anders angegeben.

Spannungsmessungen	
Nennwert (Un)	100 bis 690 V AC
Referenzbereich	30 bis 931,5 V AC
Messbereich:	5,0 bis 931,5 V AC, Abschneidung 2 V AC
Genauigkeit	5,0 bis 931,5 V AC: ±0,5 % oder ±0,5 V AC (der größere Wert gilt)
UL/cUL gelistet	600 V AC Phase-Phase
Verbrauch	Maximal 0,25 VA/Phase
Spannungswiderstand	Un + 35 % kontinuierlich

Spannungsmessungen

$U_n + 45\%$ für 10 Sekunden

Alle Spannungen sind Phase-Phase-Wechselspannungen.

Strommessungen

Nennwert (IN)	1 oder 5 A AC vom Stromwandler
Messbereich:	0,005 bis 20,0 A AC, Abschneidung 4 mA AC
Genauigkeit	0,005 bis 20,0 A AC: $\pm 0,5\%$ oder ± 5 mA AC (der größere Wert gilt)
UL/cUL gelistet	Von Liste oder R/C (XODW2.8) Stromwandlern 1 oder 5 A AC
Verbrauch	Maximal 0,3 VA/Phase
Stromwiderstand	10 A AC kontinuierlich 20 A AC für 1 Minute 75 A AC für 10 Sekunden 250 A AC für 1 Sekunde

Frequenzmessungen

Nennwert	50 Hz oder 60 Hz
Referenzbereich	45 bis 66 Hz
Messbereich:	10 bis 75 Hz
System-Frequenzen	Genauigkeit: 10 bis 75 Hz: ± 5 mHz, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs
Phasenfrequenzen	Genauigkeit: 10 bis 75 Hz: ± 10 mHz, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs

Messung des Phasenwinkels (Spannung)

Messbereich:	179,9 bis 180°
Genauigkeit	-179,9 bis 180° 0,2°, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs

Leistungsmessung

Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ vom Messwert oder $\pm 0,5\%$ von $U_n \cdot I_n$, je nachdem, welcher Wert größer ist, innerhalb des aktuellen Messbereichs
--------------------	---

AC Messtemperatur und -genauigkeit

AC Referenzbereich der Messung	-20 bis 55 °C
Temperaturabhängige Genauigkeit außerhalb des Referenzbereichs	Spannung: Zusätzlich: $\pm 0,05\%$ oder $\pm 0,05$ V AC pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist) Strom: Zusätzlich: $\pm 0,05\%$ oder $\pm 0,5$ mA AC pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist) Power: Zusätzlich: $\pm 0,05\%$ oder $\pm 0,05\%$ von $U_n \cdot I_n$ pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist)

Digitale Eingangskanäle

8 individuelle Eingangskanäle mit konfigurierbarer Funktion.
Negativschaltung
Stromquelle (Kontaktreinigung) Anfangsstrom 10 mA, Dauerstrom 2 mA.

D+	
Erregerstrom	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
Ladefehler-Schwellenwert	6 V

Tacho	
Spannungseingangsbereich	±1 Vp bis 70 Vp
W	8 bis 36 V
Frequenzeingangsbereich	10 bis 10 kHz
Toleranz der Frequenzmessung	1% der Anzeige
Drahtbrucherkennung	Ja

Digitale bi-direktionale Kanäle	
8 bi-direktionale digitale Kanäle mit konfigurierbarer Funktion. Alle Kanäle in einer elektrischen Gruppe. Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle.	
Digitaleingang	0 bis 24 V DC Negativschaltung Stromquelle (Kontaktreinigung) Anfangsstrom 10 mA, Dauerstrom 2 mA
Digitalausgang	Versorgungsspannung: 12 bis 24V (Arbeitsbereich 6,5 bis 28 V DC) - DIO-Kanäle 9 bis 12 Versorgung an Klemme 46 DC (+) E. Stopp - DIO-Kanäle 13 bis 16 Versorgung an Klemme 52 Ausgangsstrom: Bis zu 0,5 A (maximal 1 A für alle 4 Kanäle) 2 A DC-Einschaltstrom und 0,5 A Dauerstrom (maximal 2 A Dauerstrom für alle Kanäle)

Analogausgang für DZR oder SPR	
Ausgangsarten für DZR oder SPR	DC-Ausgang oder PWM
Minimaler Lastwiderstand	500 Ω (Ohm) oder 20 mA

DZR	
Gleichspannungs-Ausgangsbereich	-10,5 bis 10,5 V DC
PWM-Ausgangsspannung	Anwendung 6 V konfigurierbar mit CODESYS
CODESYS konfigurierbar	-10,5 bis +10,5 V
PWM-Frequenzbereich	1 bis 2500 Hz ±25 Hz
Auflösung der PWM-Arbeitszyklen	12 Bit (4096 Schritte)
Genauigkeit	Genauigkeit: ±1 % der Einstellung

Automatischer Spannungsregler (SPR)	
Gleichspannungs-Ausgangsbereich	-10,5 bis 10,5 V DC
PWM-Ausgangsspannung	Standard 6 V, konfigurierbar in der Plattformebeine über EtherCAT im Bereich 1 bis 10,5 V Anwendungsebene an Plattformkonfiguration gebunden
CODESYS konfigurierbar	-10,5 bis +10,5 V

Automatischer Spannungsregler (SPR)	
PWM-Frequenzbereich	1 bis 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
Auflösung der PWM-Arbeitszyklen	12 Bit (4096 Schritte)
Genauigkeit	Genauigkeit: $\pm$ 1 % der Einstellung

2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation

EtherCAT	
EtherCAT-Kommunikation	RJ45 Es muss ein Ethernet-Kabel verwendet werden, das die SF/UTP CAT5e-Spezifikationen erfüllt oder übertrifft.

2.5 Zubehör (optional)

2.5.1 Ethernet-Kabel

Das Ethernet-Kabel von DEIF erfüllt die technischen Spezifikationen unten.

Kategorie	Spezifikation
Kabeltyp	Abgeschirmtes Patch-Kabel SF/UTP CAT5e
Temperatur	Feste Installation: -40 bis 80 °C (-40 bis 176 °F) Flexible Installation: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)
Minimaler Biegeradius (empfohlen)	Feste Installation: 25,6 mm (1,01 Zoll) Flexible Installation: 51,2 mm (2,02 Zoll)
Länge	2 m (6,6 ft)
Gewicht	~110 g (4 oz)

2.6 Zulassungen

Standards
CE
Testmarke UL/cUL , zugelassen nach UL/ULC6200:2019, 1. Ausgabe, Kontrollen für stationäre Motor-Aggregate

2.7 Cyber-Sicherheit

Kategorie	Spezifikation
Cyber-Sicherheit	Entspricht der IEC 62443 - Stufe 1

3. Rechtliche Hinweise

3.1 Haftungsausschluss und Urheberrecht

Open Source Software

Dieses Produkt enthält Open-Source-Software, die beispielsweise unter der GNU General Public License (GNU GPL) und der GNU Lesser General Public License (GNU LGPL) lizenziert ist. Der Source Code für diese Software kann bei DEIF unter support@deif.com angefordert werden. DEIF behält sich das Recht vor, die Kosten der Dienstleistung in Rechnung zu stellen.

Handelsmarken

DEIF und das *DEIF*-Logo sind Marken der *DEIF A/S*

Bonjour® ist eine eingetragene Handelsmarke von Apple Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Adobe®, *Acrobat*® und *Reader*® sind entweder eingetragene Marken oder Marken von Adobe Systems Incorporated in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.

CANopen® ist eine eingetragene Gemeinschaftsmarke von CAN in Automation e.V. (CiA).

SAE J1939® ist eine eingetragene Handelsmarke von SAE International®.

CODESYS® ist eine Handelsmarke der CODESYS GmbH.

EtherCAT®, *EtherCAT P*®, *Safety over EtherCAT*® sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Google® und Google Chrome® sind eingetragene Handelsmarken von Google LLC.

Linux® ist eine eingetragene Handelsmarke von Linus Torvalds in den USA und anderen Ländern.

Modbus® ist eine eingetragene Handelsmarke von Schneider Automation Inc.

Torx®, *Torx Plus*® sind Marken oder eingetragene Marken von Acument Intellectual Properties, LLC in den Vereinigten Staaten oder anderen Ländern.

Windows® ist eine eingetragene Handelsmarke von Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Alle Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Urheberrecht

© Copyright DEIF A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.