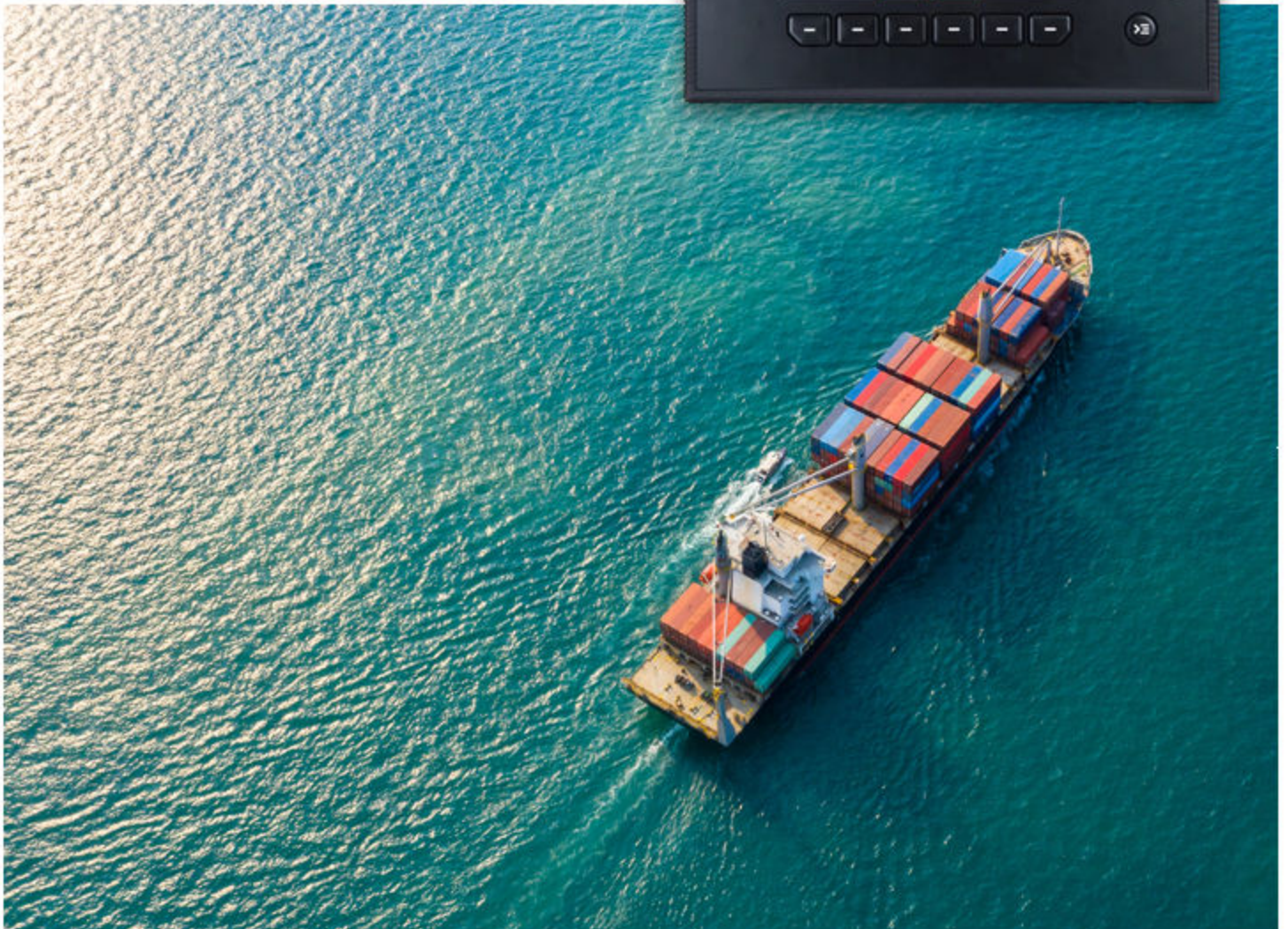


iE 250 Marine

Steuerung für intelligente Energieverwaltung

Datenblatt



1. Steuerung für intelligente Energieverwaltung

1.1 Erläuterungen zur Steuerung	4
1.1.1 Lizenzen und unterstützte Funktionen	4
1.1.2 Erläuterungen zu den Steuerungstypen	4
1.1.3 Softwareversionen	5
1.1.4 Display-Layout	6
1.1.5 Emulation	7
1.2 Funktionen und Merkmale	7
1.2.1 Softwarelizenzen	7
1.2.2 Allgemeine Funktionen und Merkmale	7
1.3 Alarm- und Schutzfunktionen	14
1.3.1 Wechselstromschutzfunktionen (AC)	14
1.4 Anwendungen	17
1.4.1 Anwendungen	17
1.4.2 Funktionen des Erweiterungs racks	18
1.5 Kompatible Produkte	18
1.5.1 DEIF Digitale Spannungssteuerungen (DVC)	18
1.5.2 Zusätzliche Ein- und Ausgänge	19
1.5.3 Andere Geräte	20

2. Technische Spezifikationen

2.1 Abmessungen	21
2.1.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1	21
2.1.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1	22
2.1.3 Lokales Display für iE 7	23
2.1.4 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle	24
2.1.5 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle	25
2.2 Mechanische Spezifikationen	26
2.2.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1	26
2.2.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1	27
2.2.3 Lokales Display für iE 7	28
2.3 Umweltspezifikationen	29
2.3.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1	29
2.3.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1	29
2.3.3 Lokales Display für iE 7	29
2.4 Steuerung	31
2.4.1 Klemmenanschlüsse	31
2.4.2 Elektrische Spezifikationen	31
2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation	33
2.5 Lokales Display für iE 7	34
2.5.1 Klemmenanschlüsse	34
2.5.2 Elektrische Spezifikationen	34
2.5.3 Spezifikationen für die Kommunikation	34
2.6 Messeingangs-/Messausgangsmodule (MIO2.1)	36
2.6.1 Erläuterungen	36
2.6.2 Klemmenanschlüsse	36
2.6.3 Elektrische Spezifikationen	37
2.6.4 Spezifikationen für die Kommunikation	39
2.7 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle	40
2.8 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle	41

2.9 Zubehör	42
2.9.1 Schraubshellen für DIN-Schienen	42
2.9.2 USB-Kabel (A auf C)	42
2.9.3 DisplayPort-Kabel	42
2.9.4 Ethernet-Kabel	42
2.10 Zulassungen	43
2.11 Cybersicherheit	43
3. Rechtliche Hinweise	
3.1 Haftungsausschluss und Urheberrecht	44

1. Steuerung für intelligente Energieverwaltung

1.1 Erläuterungen zur Steuerung

1.1.1 Lizenzen und unterstützte Funktionen

Welche der in diesem Dokument erläuterten Funktionen unterstützt werden, ist von der installierten Softwarelizenz abhängig.

Die Standardlizenz ist die **Core**-Lizenz, die Synchronisation, Lastenverteilung und Support beinhaltet. Alternativ können Sie die **Power Management**-Lizenz auswählen, die Power-Management-Funktionen und Support beinhaltet.



Beispiel

Steuerungen mit Power-Management-Lizenz können in ein Power-Management-System eingebunden werden. Ein Power-Management-System kann eine Reihe von Steuerungen umfassen. Die Steuerungen arbeiten zusammen, um ein effektives Energiemanagement zu gewährleisten. Dazu können das lastabhängige Starten und Stoppen, das Einstellen der Aggregatreihenfolge, das Verwalten von Großverbrauchern und, falls erforderlich, der Lastabwurf bei entbehrlichen Verbrauchern gehören.

1.1.2 Erläuterungen zu den Steuerungstypen

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

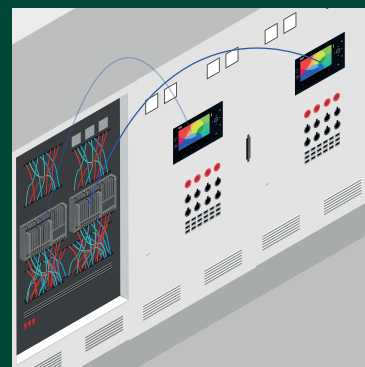
Front mounted controller
with combined display



Base mounted controller
with or without local display



Base mounted controller
with local or remote display



Die Steuerung besitzt umfangreiche Kontroll-, Schutz- und Überwachungsfunktionen. Die Bandbreite der Anwendungsgebiete reicht von Steuerung und Schutz eines Generators bis hin zu technischen Power-Management-Lösungen.

Welche Funktionen unterstützt werden, ist von der installierten Softwarelizenz abhängig.

Jeder Steuerung ist werkseitig ein Typ zugeordnet. Die Art der Steuerung kann dem Einliniendiagramm der Anwendung entnommen werden.

Art der Steuerung	Steuerungs- und Schutzfunktionen
Aggregatsteuerung	Eine Antriebsmaschine, ein Generator und ein Generatorschalter.
Notstromaggregatsteuerung *	Ein Notstromantrieb, ein Generator, der Generatorschalter und der SKS-Schalter.

Art der Steuerung	Steuerungs- und Schutzfunktionen
	Pro System kann nur 1 Notstromgeneratorsteuerung eingesetzt werden.
Hybrid-Steuerung	Ein Wandler mit Stromquelle und Schalter.
SKS-Steuerung	Ein Sammelschienenkuppelschalter.
Wellengeneratorsteuerung	Das System bei Verbindung mit einem Wellengenerator
Landanschlusssteuerung	Das System und ein Landanschlussschalter bei Verbindung mit einem Landanschluss.

ANMERKUNG * Notstromaggregatsteuerungen sind nur verfügbar, wenn eine Power-Management-Lizenz vorliegt.

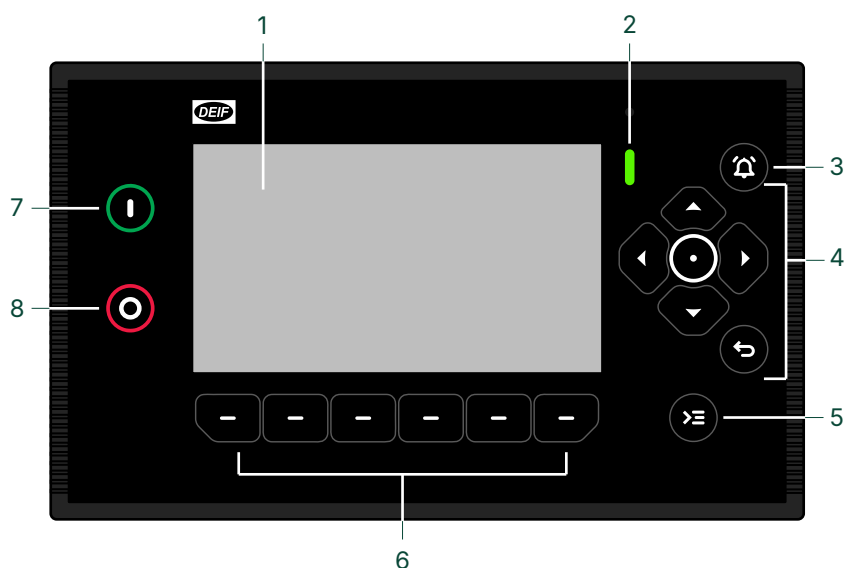
1.1.3 Softwareversionen

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Softwareversionen:

Software	Angaben	Version
Anwendungssoftware für iE 250 Marine (Schutz und Parallelbetrieb)	Steuerungsanwendung	2.0.8.x
Anwendungssoftware für iE 250 Marine (Power Management)		
CODESYS-Bibliotheken	CODESYS	2.0.8.x
PICUS	PC-Software	1.0.24.x

1.1.4 Display-Layout

Die in einer Basishalterung verbaute Steuerung kann mit oder ohne Display betrieben werden; wir empfehlen jedoch die Verwendung eines Displays. Das Display ist die Bedienerchnittstelle zur Steuerung.



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 (deaktiviert den Ausgang) und öffnet das Benachrichtigungszentrum , das Alarmer und Ereignisse anzeigt.
4	Navigationstasten	Pfeile nach oben, unten, links und rechts.
	Eingabetaste	Bestätigt die Auswahl
	Zurück-Taste	<ul style="list-style-type: none"> • 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 über die Softkey-Taste auf dem Bildschirm aktiviert werden. *
7	Start-Taste	Startet das Gerät bei manuellem oder lokalem Betrieb. In einem Power-Management-System und der Betriebsart AUTO startet es das Power Management.
8	Stopp-Taste **	Stoppt das Gerät bei manuellem oder lokalem Betrieb. In einem Power-Management-System und der Betriebsart AUTO stoppt es das Power Management.

ANMERKUNG * Dashboard-Seiten können erstellt, kopiert und verändert werden, um den Schaltflächen verschiedene Funktionen zuzuweisen (mit PICUS und dem Display-Designer).

** Doppelt drücken, um den Abkühlungsprozess außer Kraft zu setzen. Drücken Sie erneut, um den **Leerlauf**, abubrechen, falls konfiguriert. Der Leerlauf wird von bestimmten maritimen Klassifikationsgesellschaften möglicherweise nicht gestattet oder genehmigt.

1.1.5 Emulation

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

Welche Funktionen unterstützt werden, ist von der installierten Softwarelizenz abhängig.

Die Standardlizenz ist die **Core**-Lizenz für Synchronisation, Lastverteilung und Support. Alternativ können Sie auch die **Power Management**-Lizenz auswählen, die Power-Management-Funktionen und Support beinhaltet.

1.2.2 Allgemeine Funktionen und Merkmale

Modulares und konfigurierbares Design	
Montageoptionen	Sie haben die Wahl zwischen: <ul style="list-style-type: none">• In Schalttafel eingebaut• Auf einer Basis montiert
Display	Lokales Display für iE 7 <ul style="list-style-type: none">• Für auf einer Basis montierte Geräte Fernanzeige <ul style="list-style-type: none">• Für auf einer Basis montierte und in eine Schalttafel eingebaute Geräte
Neues Design – einfache Montage	Die in einer Schalttafel verbaute Steuerung bzw. das entsprechende Display hat die gleiche Ausschnittfläche wie die iE 150 und die AGC 150.
Einfache Erweiterung	Zusatzmodule <ul style="list-style-type: none">• Messeingangs-/Messausgangsmodul MIO2.1. Steckmodule <ul style="list-style-type: none">• 8 digitale bi-direktionale Kanäle.• 4 analoge bi-direktionale Kanäle. Zusätzliche Eingangs-/Ausgangsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none">• Module der Serie ML 300.• Module der Serie iE 650.

Laststeuerungsfunktionen	
Betriebsarten der Steuerung	<ul style="list-style-type: none">• LOKAL-Modus• FERN-Modus
Laststeuerung	Kommunikation über das Ethernet des DEIF-Netzwerks. Aggregatsteuerungen können eine gleichmäßige Lastverteilung haben. Aggregatsteuerungen können eine asymmetrische Lastverteilung leisten. Aggregatsteuerungen können Netz- und SKS-Steuerungen synchronisieren/entlasten. Positionsfeedback zum externen Schalter Automatische Erkennung der Lastverteilungs-Sammelschienenabschnitte (einschließlich Ringsammelschiene)

Power-Management-Funktionen

Betriebsarten der Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart AUTO: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Automatisches Power-Management ◦ Automatisches lastabhängiges Starten und Stoppen des Aggregats ◦ Automatische Synchronisation und Entlastung sowie Schaltersteuerung • Betriebsart MANUAL: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vorgänge nur auf Befehl des Bedieners. ◦ Vom Bediener eingeleitete Synchronisation und Entlastung. ◦ Start/Stop des Aggregats und Öffnen/Schließen des Schalters mittels Steuerung über das Display. ◦ Display mit benutzerdefiniertem Dashboard-Softkey <p>Änderung der Betriebsart (AUTO/MANUELL) über das Display, PICUS oder Modbus.</p>
Power-Management-Betrieb	<p>Ethernet-basiertes Power Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 32 Gerätesteuern mit Schaltern über: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Antriebsmaschinen und Generatoren (Aggregate) ◦ Landanschlüsse ◦ Wellengeneratoren ◦ Hybridsteuerungen ◦ SKS-Steuerungen • Bis zu 1 Notstromgeneratorsteuerung. <p>Ethernet-Netzwerkredundanz ist möglich.</p>
Verlässliche Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz gegen Totalausfall <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vorsorglicher Start des Aggregats/des Wechselrichters (entweder automatisch oder durch Bedienerhandlung). ◦ Entlasten vor dem Öffnen der Schalter. ◦ Der Aggregat- oder Wechselrichterschalter öffnet nicht, wenn dies zu einer Überlastung oder einem Totalausfall führen würde. • Schnelle Lastreduktion. • Konfigurierbare Wiederherstellung nach Totalausfall.
Laststeuerung	<p>Lastregelung zwischen Steuerungen für bis zu 32 Geräte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lastübertragung (für Synchronisation, Entlastung und Lastverteilung) • Lastabhängiger Start (zwei Parametersätze verfügbar) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zum Beispiel Normalstart und Schnellstart (niedrige verfügbare Leistung) ◦ Basierend auf Wirk- oder Scheinleistung oder auf dem Prozentsatz der Nennleistung. • Lastabhängiger Stopp (zwei Parametersätze verfügbar) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zum Beispiel Normalstopp und Schnellstopp (hohe verfügbare Leistung) ◦ Basierend auf Wirk- oder Scheinleistung oder auf dem Prozentsatz der Nennleistung. • Leistungsmanagementsystem berechnet Steuersollwerte <ul style="list-style-type: none"> ◦ Basierend auf Systemkonfiguration, Betriebsarten und Lastverteilung. ◦ Frequenz, Leistung, Spannung, Leistungsfaktor und/oder var • Externe Analogeingänge als Steuersollwerte. <p>Generatorsteuerungen können Großverbraucher (HC) zu- oder abschalten. Generatorsteuerungen können entbehrliche Verbraucher (NEL) zu- oder abschalten. Positionsfeedback zum externen Schalter Automatische Erkennung der Lastverteilungs-Sammelschienenabschnitte (einschließlich Ringsammelschiene)</p>
Prioritätswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellen der obersten Priorität • Manuell

Power-Management-Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Einstellen von benutzerdefiniertem Dashboard-Softkey, digitalem Eingang oder Modbus ◦ Verzögerte Prioritätsverschiebung • Letzte Priorität für Aggregat mit Digitaleingang oder CustomLogic • Dynamisch (das erste Aggregat, das sich verbindet, hat die höchste Priorität) • Betriebsstunden (insgesamt oder Auslösungszähler)
Last-Management	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 6 feste und/oder variable Großverbraucher pro Steuerung. • Vorprogrammierte Managementsequenz für Großverbraucher (mit konfigurierbaren Parametern) • Digitale oder analoge Rückmeldung des Großverbrauchers. *
Management der Sammelschienenabschnitte	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurierbare Leistungsverwaltungsregeln für jeden Abschnitt. • Bis zu 4 extern gesteuerte Schalter pro Steuerung * <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kuppelschalter und/oder Landanschlusschalter. • Ringsammelschiene.
Lastverteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Wirklastverteilung (kW) (GOV) • Blindleistungsverteilung (kvar) (SPR) • Lastverteilung zwischen den Aggregaten: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Über das DEIF-Netzwerk • Lastverteilungsoptionen für jeden Sammelschienenabschnitt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gleichmäßige Lastverteilung (symmetrisch). ◦ Asymmetrische P-Lastverteilung für Aggregate. ◦ Asymmetrische Q-Lastverteilung für Aggregate. ◦ HYBRID-Wechselrichter mit asymmetrischer Lastverteilung, konfigurierbarer konstanter Entlastung und bedarfsweisem Aggregatstart. ◦ Wellengeneratorgrundlast, mit asymmetrischer Lastverteilung für die Aggregate. ◦ Landanschluss-Grundlast, mit asymmetrischer Lastverteilung für die Aggregate. ◦ Grundlast auf einem Aggregat, mit asymmetrischer Lastverteilung für die anderen Aggregate.
Zusätzliche Funktionen	<p>Lastabhängiger Start und Stopp des Aggregates Asymmetrische Aggregatlastverteilung Sicherheitsstopp des Aggregats Flexible Anwendung</p>

Anwendung

Anwendungszeichnung in Einliniendarstellung	Flexible Anwendungsbereiche.
Sammelschiene	Sammelschiene mit Ringverbindung möglich
Großverbraucher *	Konfigurierbare Rückmeldung und Steuerung.
Entbehrliche Verbraucher	Konfigurierbares Abwurfsignal.
Schalter	Redundante Schalterrückmeldung bei Sammelschienenkuppelschaltern. Extern gesteuerte Schalter.

ANMERKUNG * Verfügbar im Rahmen der Power-Management-Lizenz.

AC-Konfigurationsmerkmale

Nenneinstellungen	4 Sätze von Einstellungen.
AC-Konfiguration	Dreiphas

AC-Konfigurationsmerkmale

	Dreiphasen (2 CT, L1L3) Einphasen-Dreileiter L1L2 Einphasen-Dreileiter L1L3 Einphasen-Dreileiter L2L3 Einphase L1 Einphase L2 Einphase L3
4th Strom	Messung für Erdungs- oder Neutralleiterschutzz .
Zusätzliche Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • 100-690V AC (wählbar) • CT -/1 oder -/5 (wählbar)

Grundfunktionen

Regelung	<p>Drehzahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirklastverteilung • Festfrequenz • Feste Wirkleistung • P-Grad-Betrieb <p>Regler mit Power Management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirklastverteilung • Frequenzregelung • Frequenz- und Phasensynchronisation • Festleistung <p>SPR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blindleistungsverteilung • Festspannung • Konstante Blindleistung • Konstanter Cosφ • Spannungsstatik <p>SPR mit Power Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsregelung • Blindleistungsverteilung • Konstante Blindleistung • Konstanter Cosφ <p>Temperaturabhängige Leistungsreduzierung (3 Sätze) Sollwertauswahl über Digitaleingang, Modbus und/oder CustomLogic oder CODESYS Konfigurierbare Leistungssteigerung, Entlastung</p>
Vorprogrammierte Sequenzen	<p>Generator: * Start und Stopp des Generators.</p> <p>Schalter: Schalter-öffnen-Sequenz (mit und ohne Entlastung) Schalter-schließen-Sequenz (mit Synchronisation) Schließung bei Totalausfall. ***</p>
Synchronisation	<p>Automatische Synchronisation und Entlastung Vom Bediener oder dezentral eingeleitete Synchronisation und Entlastung möglich Wählen Sie zwischen statischer und dynamischer Synchronisation. Entlasten vor dem Öffnen</p>

Grundfunktionen	
Schaltersteuerung	Schaltertypen (mit konfigurierbaren Parametern): Impulsschalter, Kompaktschalter, Dauerbefehl (Schütz). Erkennung der Schalterposition und Alarmer Konfigurierbare Einstellung der Unterspannungsspule des Leistungsschalters.
Konfigurierbarer Leerlauf **	Schützen Sie den Motor durch zusätzliche Aufwärm- oder Abkühlungszeiten
Fortschrittliche Fehlerbehebung	Selbsttest der Steuerung Ereignis- und Alarmprotokoll mit Echtzeituhr
Ereignisprotokoll	Die Steuerung speichert maximal 2000 Protokolleinträge. Ist das Protokoll voll, löscht die Steuerung die überzähligen Protokolleinträge, wobei immer die jeweils ältesten Aufzeichnungen entfernt werden.
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>
CODESYS	Option: Erweiterte Funktionalität der Steuerung mit Soft-SPS. CODESYS-Laufzeit. Benutzerdefinierte Popup-Meldungen zur Information und Statustexte. Bessere kundenspezifische Benutzerfreundlichkeit durch Bereitstellung von Nachrichten und Statusinformationen aus der CODESYS-Anwendung. Abruf der CODESYS-Lizenz in WebConfig.
Entbehrliche Verbraucher (NEL)	Bis zu 3 entbehrliche Verbraucher pro Steuerung. Jede Steuerung kann an die gleichen 3 Schalter für entbehrliche Verbraucher angeschlossen werden. Alarmer für Überstrom, Unterfrequenz, Überlast und reaktive Überlast für entbehrliche Verbraucher.
Zusätzliche Hardware/ Software-Funktionen	Diodenoffset bei der Versorgungsspannungsmessung Ausgangskonfiguration (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. In Bezug auf unterstützte J1939-Motoren und Hersteller wird auf das Handbuch [Motorschnittstellenkommunikation](#) verwiesen. Der Leerlauf wird von bestimmten maritimen Klassifikationsgesellschaften möglicherweise nicht gestattet oder genehmigt.
 *** Mit Softwarelizenz für Power Management.

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	Redundantes Ethernet.
Multi-Master-System	<ul style="list-style-type: none"> Multi-Master-System. Alle wichtigen Daten werden an alle Steuerungen übertragen: <ul style="list-style-type: none"> Alle Steuerungen führen sämtliche Berechnungen durch und reagieren dann entsprechend. Ein- und Ausgänge für das Power Management können an jede Steuerung angeschlossen werden. ** Lastverteilungskommunikation.
Ethernet Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> 3 Ethernet-Anschlüsse für: <ul style="list-style-type: none"> Power Management. Gesicherte Protokolle für die Ethernet-Kommunikation. Statische Internetprotokollversion 6 (IPv6). Konfigurierbare Internetprotokollversion 4 (IPv4). Alarmer für unbekannten Traffic und Datenverlust.
CAN-Bus-Kommunikation	3 CAN-Anschlüsse für: <ul style="list-style-type: none"> J1939-basierte ECU-Kommunikation. Kommunikation mit dem digitalen AVR: <ul style="list-style-type: none"> DVC 350. DVC 550. Leroy Somer D550.
RS 485-Kommunikation *	2 serielle Anschlüsse, konfigurierbar als Client oder Server.
Modbus-Server	Unterstützt mehrere Modbus-Protokolle TCP/IP, RTU. * Standardprotokoll: Modbus-Server, TCP/IP. Unterstützt die Nutzung und Erstellung von benutzerdefinierten Protokollen. Import und Export von Modbus-Protokollen. Umwandlung von Dateneinheiten und Skalierungswerten. Konfiguration von Einstellungen für den Modbus-Server.

ANMERKUNG * Zur zukünftigen Verwendung
** Mit Power-Management-Lizenz.



Zusätzliche Informationen

In Bezug auf unterstützte J1939-Motoren und Hersteller wird auf das Handbuch [Motorschnittstellenkommunikation](#) verwiesen.

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.

Konfigurationswerkzeug - PICUS

	Unterstützt mehrere Steuerungssprachen Sicherung/Wiederherstellung von Projekten oder Konfigurationen. Werkzeuge für die Inbetriebnahme.
Display-Designer	Zur Erstellung und Konfiguration auf dem 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.
Alarme und Protokollierung von Ereignissen	Verwaltung von Alarmen Durchführung von Alarmtests. Anzeige von Ereignisprotokollen und J1939-DM2-Protokollen (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, Alarme, 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).

WebConfig

WebConfig	Ein browserbasiertes Tool zur Verbindung mit der IP-Adresse der Steuerung. Rufen Sie Informationen zur Steuerung auf. Verwalten Sie die Cybersicherheitskonfiguration. Starten Sie die Steuerung bei Bedarf neu oder setzen Sie sie auf ihre Werkseinstellungen zurück.
------------------	--

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.

Art der Steuerung	A-Seite	B-Seite
Aggregat	Generator	Sammelschiene
NOTSTROM *	Generator	Sammelschiene
HYBRID	Wechselrichter	Sammelschiene
Wellengenerator	Generator	Sammelschiene
Landanschluss	Sammelschiene für Landanschluss	Sammelschiene für Schiff
Sammelschienenkuppelschalter	Sammelschiene A	Sammelschiene B

ANMERKUNG * Mit Power-Management-Lizenz.

AC-Schutzfunktionen für die A-Seite

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

Schutz	Alarme	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf
Stromasymmetrie (Nennwert)	1	IUB>	46	< 200 ms *	Der größte Unterschied zwischen einem der 3 Phasenströme und dem Nennwert
Richtungsabhängiger Überstrom	2 **	I> →	67	< 100 ms	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom, in Richtung entgegen der aktiven Leistung
Abhängiger Überstrom	1	It>	51	–	Der höchste Echteffektivwert-Phasenstrom nach IEC 60255, Teil 151
Gegensystemstrom	1	I ₂ >	46	< 200 ms *	Die geschätzten Stromphasoren
Nullsystem Strom	1	I ₀ >	51I ₀	< 200 ms *	Die geschätzten Stromphasoren
Überfrequenz	2	f>	81O	< 100 ms	Die niedrigste Grundfrequenz einer Phasenspannung
Unterfrequenz	2	f<	81U	< 100 ms	Die höchste Grundfrequenz einer Phasenspannung
Überlast (Leistungsexport)	3	P>	32	< 100 ms	Die Wirkleistung (alle Phasen)
Rückleistung (Leistungsimport)	2 *****	P<	32R	< 100 ms	Die Wirkleistung (alle Phasen)
Überlast Rückleistung ****	2		32R	< 100 ms	Die Wirkleistung (alle Phasen)
Übererregung (Blindleistungsexport)	2	Q>	40O	< 100 ms	Die Blindleistung (alle Phasen)
Untererregung (Blindleistungsimport/ Erregerverlust)	2	Q<	40U	< 100 ms	Die Blindleistung (alle Phasen)
Aktives Synchronisationsgerät (einschließlich Schließen bei Totalausfall)	Kein Alarm	–	25A	–	Die Frequenzdifferenz, die Spannungsdifferenz und die Phase über dem Schalter

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

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

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

**** Nur für **Hybrid**steuerungen.

***** Die **SKS**-Steuerung verfügt über 3 Leistungsimportalarmlen.

AC-Schutzfunktionen für die B-Seite

Schutz	Alarme	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf
Überspannung	3	U>	59	< 50 ms	Die höchste Strang- (oder Außenleiter-)spannung
Unterspannung	3	U<	27	< 50 ms	Die niedrigste Strang- (oder Außenleiter-)spannung
Spannungsungleichgewicht (Spannungsasymmetrie)	1	UUB>	47	< 200 ms *	Der größte Unterschied zwischen den Effektivwerten von 3 Strang- oder (Außenleiter-)spannungen und dem Durchschnittswert

Schutz	Alarme	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Gestützt auf
Unterspannung des Mitsystems	1	$U_{1<}$	27D	< 60 ms **	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren
Gegensystemspannung	1	$U_{2>}$	47	< 200 ms *	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren
Nullsystem Spannung	1	U_0	59U ₀	< 200 ms *	Die geschätzten Außenleiterspannungsphasoren
Überfrequenz	2	$f>$	81O	< 50 ms	Die niedrigste Grundfrequenz einer Phasenspannung
Unterfrequenz	2	$f<$	81U	< 50 ms	Die höchste Grundfrequenz einer Phasenspannung

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

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

Andere AC-Schutzfunktionen für die A-Seite

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

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.



We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

[Click here](#)

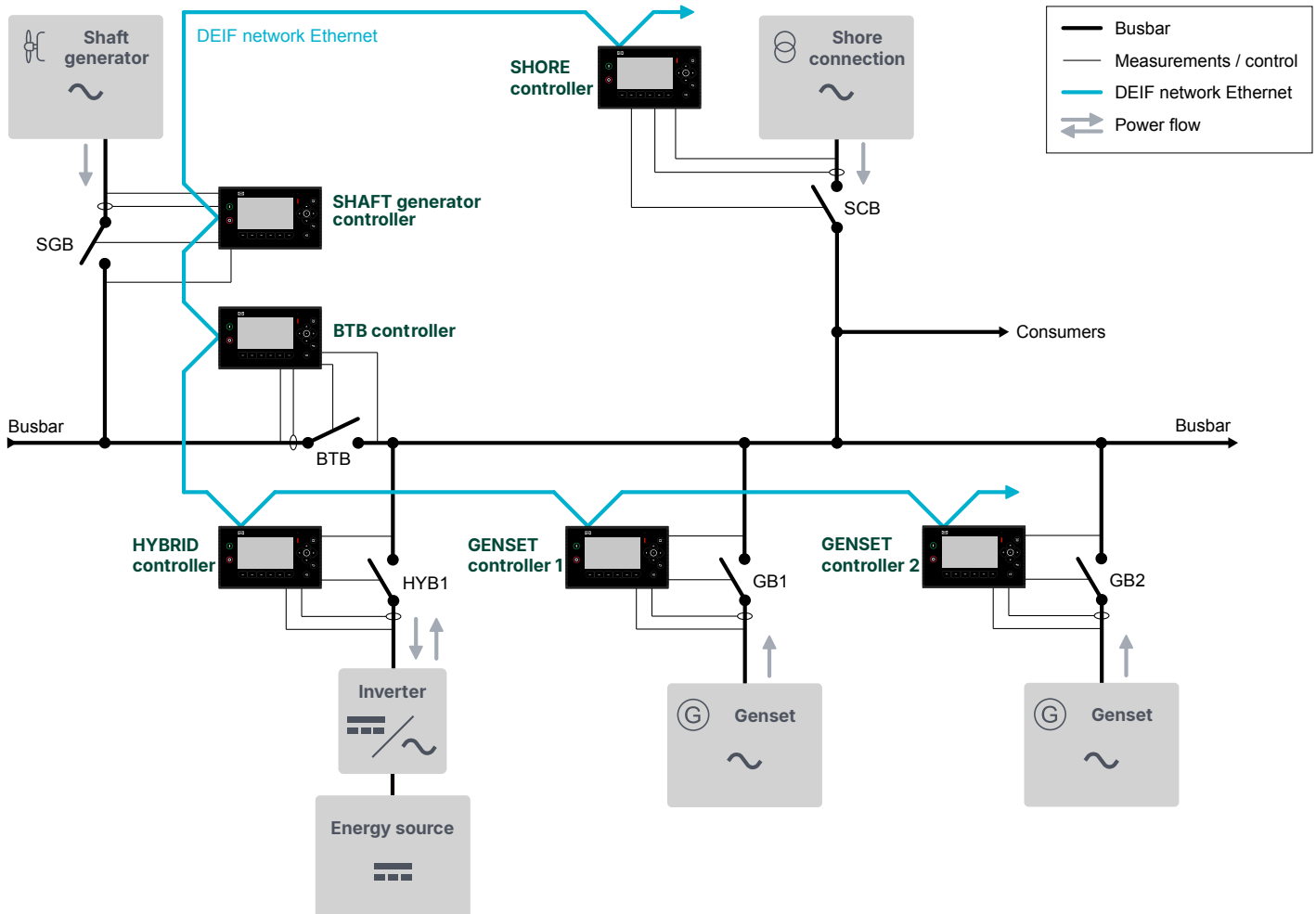
1.4 Anwendungen

1.4.1 Anwendungen

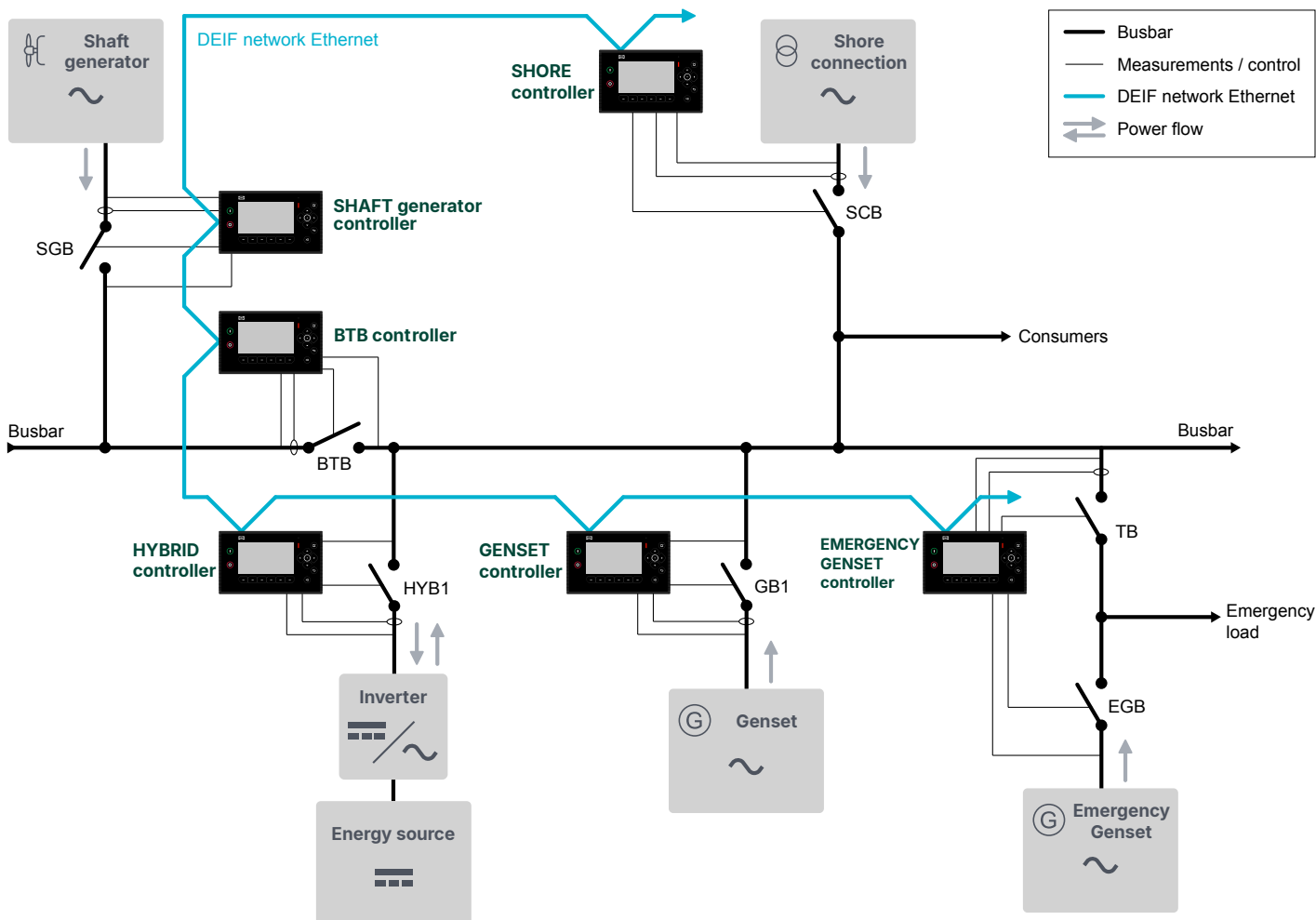
Mit dem Power Management kann die Steuerung einfache oder erweiterte Anwendungen für eine Vielzahl von industriellen See- und Offshoreprojekten bewältigen. Zu den Anwendungsbereichen gehören die Synchronisation von Generatoren, kritische Stromversorgung, Notstromversorgung und Stromerzeugung.

Das gesamte System kann problemlos mit PICUS überwacht und gesteuert werden. Hierbei kommt eine grafische Überwachungsseite zum Einsatz. Die Werte werden auf der intuitiven und benutzerfreundlichen Bedienoberfläche angezeigt und beinhalten Angaben zum Betriebsstatus, den Betriebsstunden, dem Status der Schalter, dem Zustand von Landanschlüssen und Sammelschienen und dem Kraftstoffverbrauch.

Anwendungsbeispiel mit Lastverteilung



Anwendungsbeispiel mit Power Management



1.4.2 Funktionen des Erweiterungs racks

	Funktionen
Generell	<ul style="list-style-type: none"> Erweitert die E/A-Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> 6 zusätzliche Hardware-Module im Rack 7.1 3 zusätzliche Hardware-Module im Rack 4.1

1.5 Kompatible Produkte

1.5.1 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. Die iE 250 kann die Funktionen des DVC 350 steuern und direkt über die CAN-Bus-Kommunikation Fehlerinformationen 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 iE 250 kann alle Funktionen des DVC 550 steuern und direkt über die CAN-Bus-Kommunikation Fehlerinformationen empfangen.



Zusätzliche Informationen

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

1.5.2 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

ML 300 Erweiterungsmodule

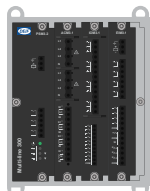
Sie können die Multi-line 300 (ML 300) Erweiterungsracks und eine Reihe von Modulen verwenden.



Zusätzliche Informationen

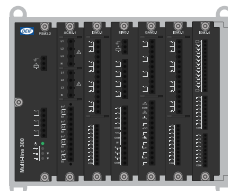
Unter www.deif.com/products/multi-line-300-modules/ finden Sie Informationen zu allen Racks und Modulen.

Erweiterungsracks



Erweiterungsrack R4.1

1 PSM3.2
3 Module zur Auswahl



Erweiterungsrack R7.1

1 PSM3.2
6 Module zur Auswahl

Module



IOM3.1 – Eingangs-/Ausgangsmodul

4 Wechsler-Relaisausgänge
10 Digitaleingänge



IOM3.2 – Eingangs-/Ausgangsmodul

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



IOM3.3 – Eingangs-/Ausgangsmodul

10 analoge Multifunktionseingänge



IOM3.4 – Eingangs-/Ausgangsmodul

12 Digitalausgänge
16 Digitaleingänge

iE-650-Module

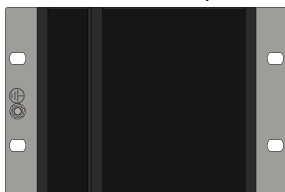
Die Nutzung von Modulen über eine iE 650 kann mit Hilfe von CODESYS erfolgen.



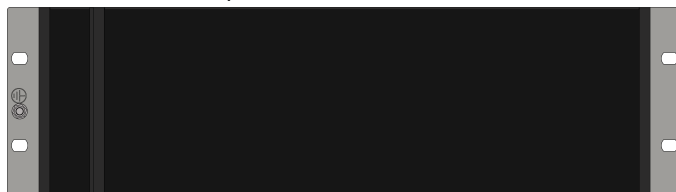
Zusätzliche Informationen

Näheres zu diesen Modulen ist dem **Datenblatt für iE 650 SPS** zu entnehmen.

Rack6-4 (4 Steckplätze)



Rack6-14 (14 Steckplätze)



Es stehen auch Racks mit 6, 8, 10 und 12 Steckplätzen zur Verfügung.

Module



DIO6 2 – Eingangs-/Ausgangsmodul

16 Digitaleingänge
16 Digitalausgänge



DIM6 1 – Eingangsmodul

32 Digitaleingänge



DOM6 1 – Ausgangsmodul

32 Digitalausgänge



AIO6 2 – Eingangs-/Ausgangsmodul

8 Analogausgänge
8 Analogeingänge



AOM6 2 – Ausgangsmodul

8 Analogeingänge



AIM6 1 – Eingangsmodul

16 Analogausgänge
(Wenn nur 8 Analogausgänge erforderlich sind,
verwenden Sie AIM6 2)

1.5.3 Andere Geräte

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



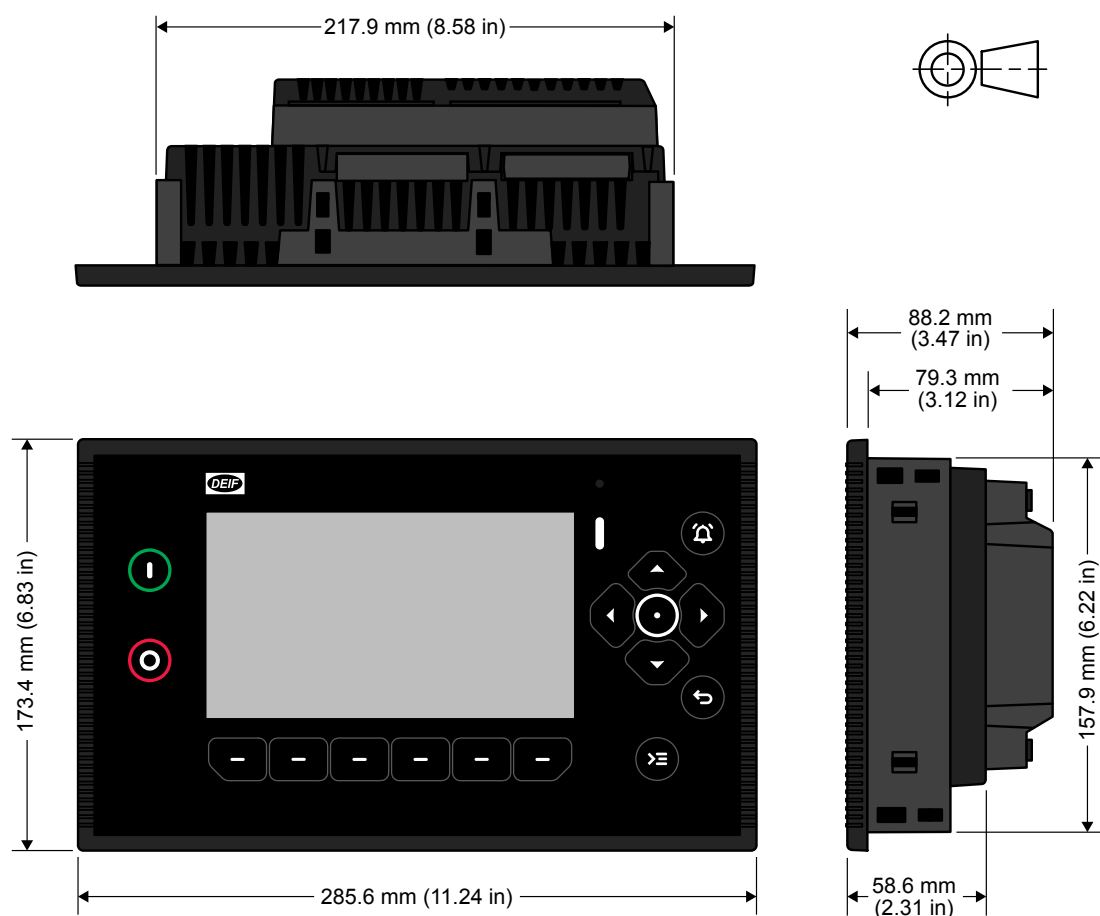
Zusätzliche Informationen

Siehe www.deif.com

2. Technische Spezifikationen

2.1 Abmessungen

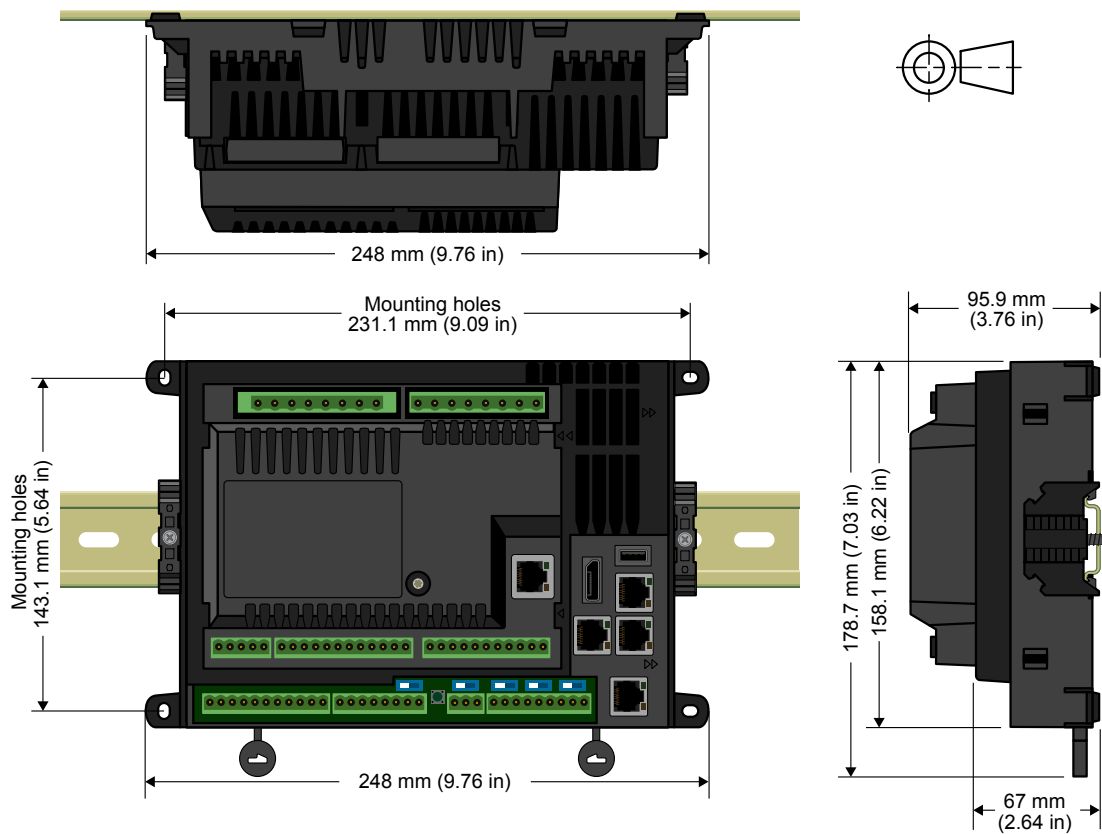
2.1.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	Mit MIO: L×H×D: 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 Zoll) (Außenrahmen)
	Ohne MIO: L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 Zoll) (Außenrahmen)
Schalttafelausschnitt	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 Zoll) Toleranz: ± 0,3 mm (0,01 Zoll)
Gewicht	Mit MIO: ~ 1233 g (2,72 lb)

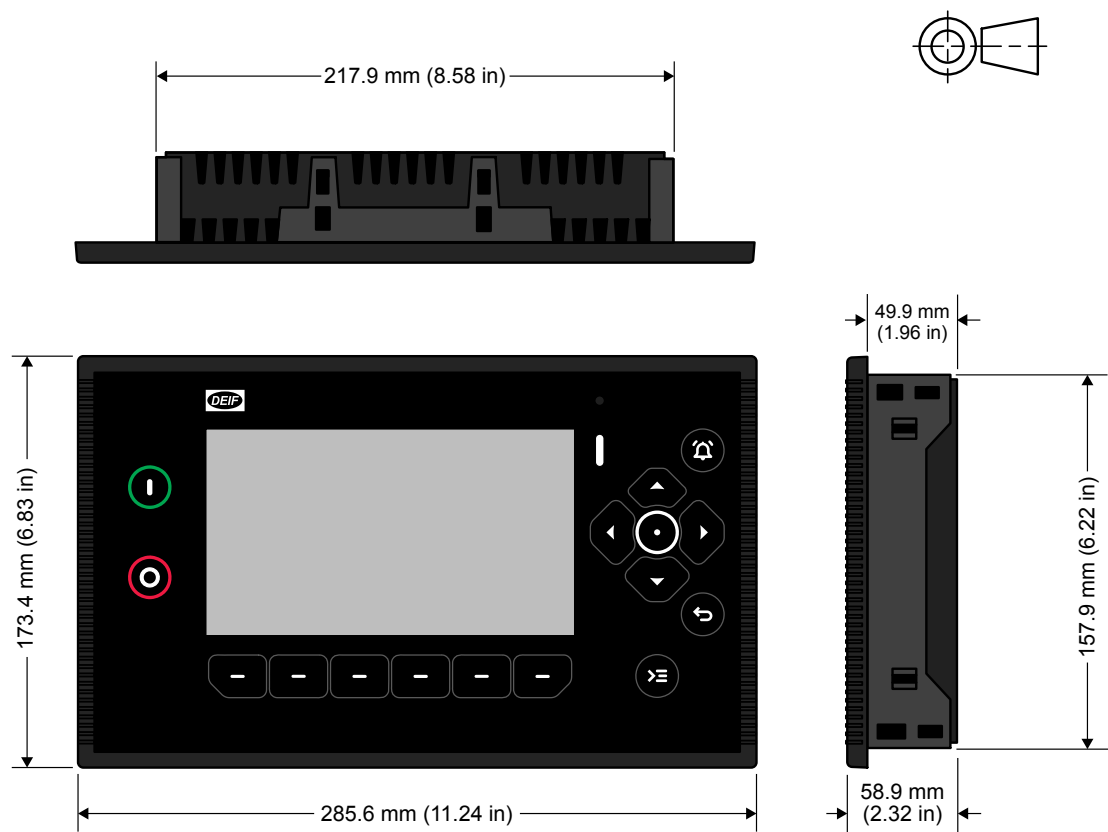
2.1.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

Die in einer Basishalterung verbaute Version wird hier auf einer DIN-Schiene dargestellt. Alternativ kann sie auch mittels Befestigungsschrauben oder Bolzen montiert werden, die man in die Montagebohrungen einsetzt.



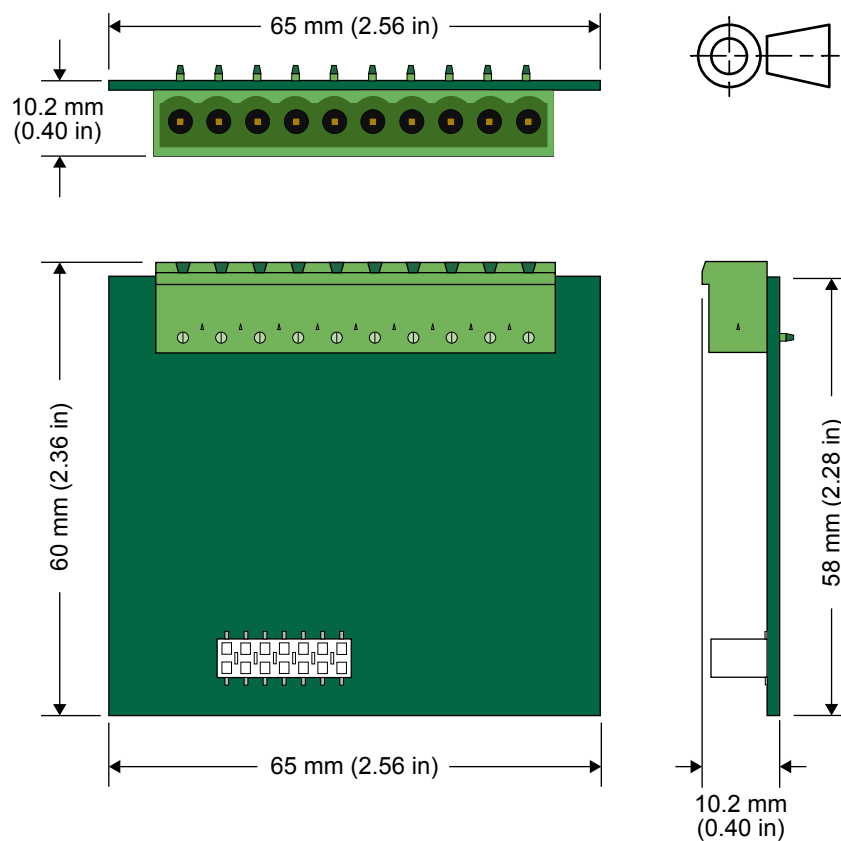
Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	Mit MIO: L×H×D: 248 × 178,7 × 95,9 mm (9,76 × 7,03 × 3,76 Zoll) (Außenrahmen)
	Ohne MIO: L×H×D: 248 × 178,7 × 67 mm (9,76 × 7,03 × 2,64 Zoll) (Außenrahmen)
Montagebohrungen	L×H: 231,1 × 143,1 mm (9,09 × 5,64 Zoll)
Gewicht	Mit MIO: ~ 942 g (2,07 lb)

2.1.3 Lokales Display für iE 7



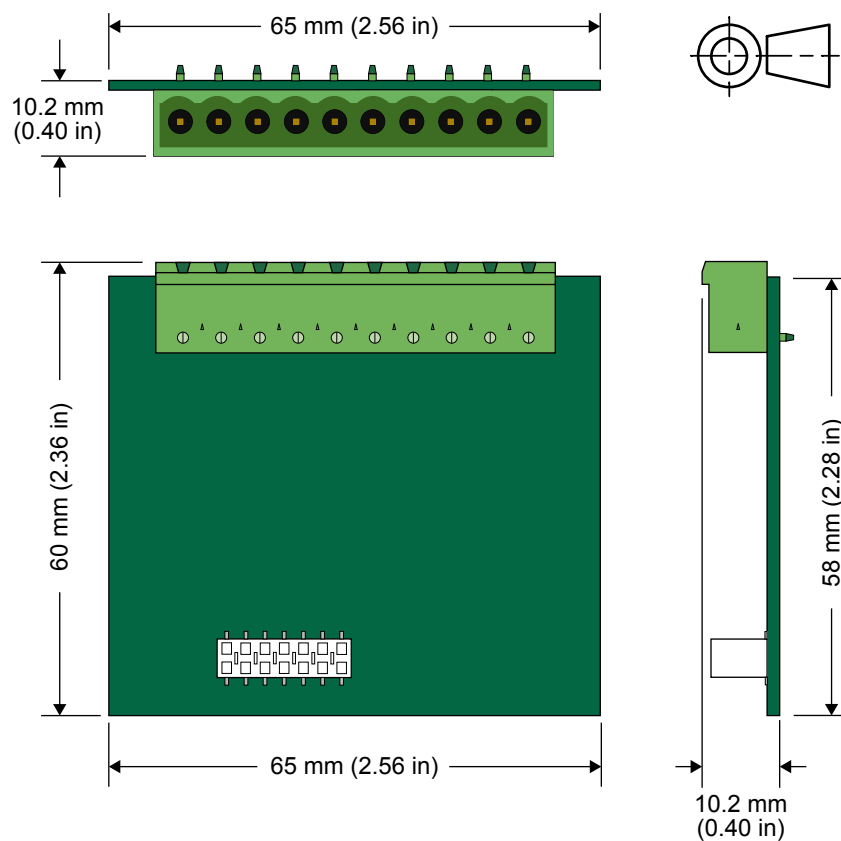
Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,9 mm (11,24 × 6,83 × 2,32 Zoll) (Außenrahmen)
Schalttafelausschnitt	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 Zoll)
Gewicht	840 g (1,9 lb)

2.1.4 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	L×H×D: 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 Zoll) (Außenrahmen)
Gewicht	24 g (0,05 lb)

2.1.5 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	L×H×D: 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 Zoll) (Außenrahmen)
Gewicht	24 g (0,05 lb)

2.2 Mechanische Spezifikationen

2.2.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1

Mechanische Spezifikationen	
Vibration	Reaktionsverhalten: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: <ul style="list-style-type: none"> 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)
Stoß	10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2) 50 g, 11 ms, Halbsinus. 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, Halbsinus 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 ETH0 / Ethernet 0 : 550 V, 50 Hz, 1 Min.
Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung	Display-Anschluss, USB-Anschluss
MIO2.1, galvanische Trennung	GOV: 550 V, 50 Hz, 1 Min. AVR: 3000 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselstrom über interne Transformatoren (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung A-seitig (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung B-seitig (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

ANMERKUNG g = Gravitationskraft (g-Kraft).

2.2.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

Mechanische Spezifikationen	
Vibration	Reaktionsverhalten: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: <ul style="list-style-type: none"> 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)
Stoß	10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Ansprechverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2) 50 g, 11 ms, Halbsinus. 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 ETH0 / Ethernet 0 : 550 V, 50 Hz, 1 Min.
Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung	Display-Anschluss, USB-Anschluss
MIO2.1, galvanische Trennung	GOV: 550 V, 50 Hz, 1 Min. AVR: 3000 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselstrom über interne Transformatoren (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung A-seitig (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min. Wechselspannung B-seitig (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

ANMERKUNG * Mit nah an der Einheit montiertem Schraubschellenendanschlag für DIN-Schienen. Welche DIN-Schraubschellen erforderlich sind, entnehmen Sie bitte [Schraubschellen für DIN-Schienen](#).
g = Gravitationskraft (g-Kraft).

2.2.3 Lokales Display für iE 7

Mechanische Spezifikationen	
Vibration	Reaktionsverhalten: <ul style="list-style-type: none"> • 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp • 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: <ul style="list-style-type: none"> • 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp • 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)
Stoß	10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2) 50 g, 11 ms, Halbsinus. 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, Halbsinus IEC 60255-21-2 (Klasse 2) Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)
Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung	DisplayPort, USB-Anschlüsse
Sicherheit	Installation CAT. III 600 V Verschmutzungsgrad 2 IEC 60255-27
Brennbarkeit	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
EMV	IEC 60255-26

ANMERKUNG g = Gravitationskraft (g-Kraft).

2.3 Umweltspezifikationen

2.3.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1

Umweltspezifikationen	
Betriebstemperatur	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
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, Betauung. <ul style="list-style-type: none">Niedrige Temperatur: 25 °C / 97 % relative Luftfeuchtigkeit (RH), hohe Temperatur: 55°C / 93% relative Luftfeuchtigkeit (RH), für 144 Stunden.Gemäß EN IEC 60255-1. Feuchte Wärme, konstant, ohne Betauung. <ul style="list-style-type: none">40°C / 93% relative Luftfeuchtigkeit (RH), für 240 Stunden.Gemäß EN IEC 60255-1.
Schutzart	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none">IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung)IP20 auf der Klemmenseite

2.3.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

Umweltspezifikationen	
Betriebstemperatur	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
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, Betauung. Niedrige Temperatur: 25 °C / 97 % RH, hohe Temperatur: 55 °C / 93 % RH, für 144 Stunden. Gemäß EN/IEC 60255-1. Feuchte Wärme, konstant, ohne Betauung. 40°C / 93 % RH, für 240 Stunden. Gemäß EN/IEC 60255-1.
Schutzart	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none">IP20 auf der Klemmenseite

2.3.3 Lokales Display für iE 7

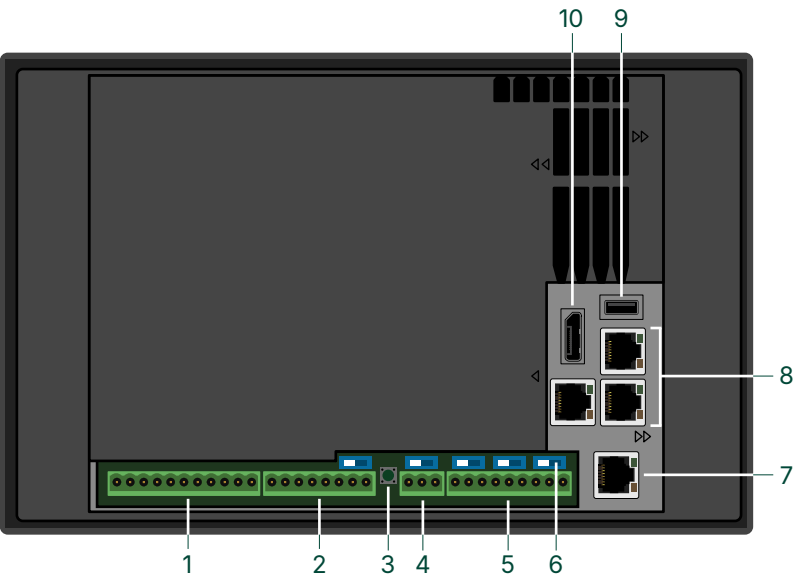
Umweltspezifikationen	
Betriebstemperatur	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
Lagertemperatur	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
Temperaturänderung	70 bis -30 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
Betriebshöhe	0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V AC

Umweltspezifikationen

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 <ul style="list-style-type: none">• IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung)• IP20 auf der Klemmenseite

2.4 Steuerung

2.4.1 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	Tasten	
4	COM 2 **	1 RS-485 **
5	CAN	3 CAN-Anschlüsse
6	Eingebaute Endwiderstände	5 Switches zur Aktivierung der Endwiderstände 120 Ω (Ohm) für CAN oder seriellen Abschluss
7	ETH0 / Ethernet 0	1 Ethernetverbindung mit Überbrückung zum Switch
8	Ethernet	3 Ethernet-Switch-Verbindungen
9	USB	USB-Host (Typ A)
10	DisplayPort	Zur Verwendung mit der Basishalterungsversion. Ein externes, nicht von DEIF gefertigtes Fremddisplay sollte auf den Betriebsmodus „Eingang“ eingestellt werden (nicht „Automatisch“).

ANMERKUNG * Schalterfunktionen müssen den MIO-Kanälen zugewiesen werden.
** Zur zukünftigen Verwendung. Kann mit CODESYS verwendet werden, wenn die Lizenz installiert ist.

2.4.2 Elektrische Spezifikationen

Spannungsversorgung	
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
Startstrom	Leistungsversorgungs-Strombegrenzer

Spannungsversorgung	
	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V: mindestens 4 A • 12 V: mindestens 8 A Batterie: keine Begrenzung
Spannungswiderstand	Umgekehrte Polarität
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 0–80 Ω : ± 1 % $\pm 0,5$ Ω 80 Ω bis 10 k Ω : $\pm 0,4$ % 10–20 k Ω : $\pm 0,5$ % 20–200 k Ω : $\pm 1,5$ % 200–1000 k Ω : ± 12 %
Spannungseingang	0 bis 10 V DC (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Eingangsimpedanz: 200 k Ω .
Stromeingang	0 bis 20 mA (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,6 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Ausgangskanäle	
Spannungsausgang	0 bis 10 V DC (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Stromausgang	0 bis 20 mA (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,6 % 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.
Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle.

Modi:

- Deaktiviert
- Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)
- Digitalausgang (Quelle)

Digitale Eingangskanäle	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
Digitalausgangskanäle	Ausgangsspannung: 12 bis 24 V DC Die Ausgangsspannung des Digitalausgangsswitches ist abhängig von DC+ <ul style="list-style-type: none"> • 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)

Batterie der Echtzeituhr

Batterietyp	CR2430-Batterie mit 3V für den Betrieb bei -40 bis 85°C (-40 bis 185 °F). Dies ist keine Standard-CR2430-Batterie.
--------------------	--

2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation

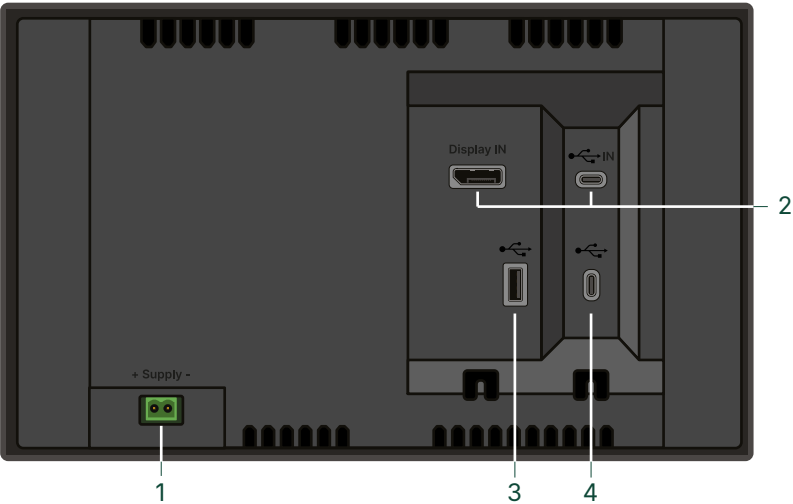
Spezifikationen für die Kommunikation

CAN A CAN B CAN	Motor-, DVC- oder Power Management Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
COM 1 (RS-485) *	Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
COM 2 (RS-485) *	Datenverbindung 2-Draht und COM (isoliert) Switch 120 Ω (Ohm) Abschlusswiderstände
USB	USB-Host (Typ A)
3 Ethernet (SWP1, SWP2, SWP3)	Switch für Ethernet-Verbindungen RJ45 Es muss ein Ethernet-Kabel verwendet werden, das die SF/UTP CAT5e-Spezifikationen erfüllt oder übertrifft.
ETH0 / Ethernet 0	Ethernet mit Überbrückung zum Switch RJ45 Es muss ein Ethernet-Kabel verwendet werden, das die SF/UTP CAT5e-Spezifikationen erfüllt oder übertrifft.
DisplayPort	Nur für auf einer Basis montierte Geräte Anschluss an ein lokales Display

ANMERKUNG * Zur zukünftigen Verwendung Kann mit CODESYS verwendet werden, wenn die Lizenz installiert ist.

2.5 Lokales Display für iE 7

2.5.1 Klemmenanschlüsse



Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Spannungsversorgung	1 Stromversorgung (DC+/-)
2	DisplayPort USB IN	Anschluss an in einer Basishalterung verbaute Steuerung. USB-2.0-Host (Typ C)
3	USB	USB-2.0-Host (Typ A)
4	USB	USB-2.0-Host (Typ C)

2.5.2 Elektrische Spezifikationen

Spannungsversorgung	
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
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	±0,8 V innerhalb 8 bis 32 V DC, ±0,5 V innerhalb 8 bis 32 V DC @ 20 °C

2.5.3 Spezifikationen für die Kommunikation

Spezifikationen für die Kommunikation	
DisplayPort *	Anschluss an in einer Basishalterung verbaute Steuerung.
USB IN *	Anschluss an in einer Basishalterung verbaute Steuerung.

Spezifikationen für die Kommunikation	
	USB 2.0 (Typ C)
USB-Hub Typ A	Zur zukünftigen Verwendung.
USB-Hub Typ C	Zur zukünftigen Verwendung.

ANMERKUNG * Für die Kommunikation und Kontrolle der Steuerung sind sowohl DisplayPort als auch USB IN erforderlich.

2.6 Messeingangs-/Messausgangsmodule (MIO2.1)

2.6.1 Erläuterungen

Das Messeingangs-Messausgangsmodule (MIO2.1) ist ein Zusatzmodul für die iE 250. Es beinhaltet 8 bi-direktionale digitale Klemmen, die dem Gerät eine große Flexibilität verleihen und dafür sorgen, dass es jeweils ganz nach Bedarf eingesetzt werden kann.

AC-Messungen

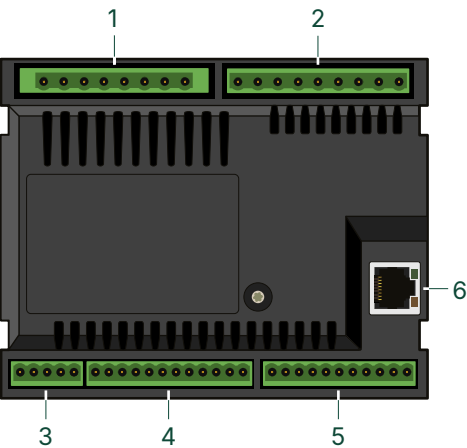
Das Modul misst die Spannung und den Strom auf der einen Seite eines Schalters und die Spannung auf der anderen Seite. Die Hardware-Module sprechen an, wenn die Messungen die AC-Alarmparameter überschreiten.

Das Modul bietet eine solide Frequenzerkennung in Umgebungen mit elektrischem Rauschen. Es ermöglicht eine erweiterte Messbandbreite, die sich bis zum Vierzigfachen der Nennfrequenz erstreckt. Es umfasst eine konfigurierbare 4. Strommessung.

Zusätzliche Funktionen

- Analogausgänge für DZR und SPR.
- 8 digitale Eingangskanäle.
- 8 digitale bi-direktionale Kanäle.
- Analoges Drehzahleingang (MPU/N/NPN/PNP).

2.6.2 Klemmenanschlüsse



Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Wechselstrom	A-Seite: L1 (S1,S2) L2 (S1,S2) L3 (S1,S2) A-Seite oder B-Seite: L4 (S1,S2)
2	Wechselspannung	A-Seite: N, L1, L2, L3 B-Seite: N, L1, L2, L3
3	Analogausgänge (DZR/SPR)	SPR (+/-) DZR (+/-)
4	D+ und digitale bi-direktionale Kanäle	D+ Stromabschaltung bei Not-Aus 8 bi-direktionale, konfigurierbare Kanäle
5	Digitaleingangskanäle und Tacho	8 Digitaleingänge

Nr.	Funktion	Anmerkungen
		Tacho
6	EtherCAT	Anschluss an Erweiterungsracks

2.6.3 Elektrische Spezifikationen

Alle Spezifikationen der AC-Messungen 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: $\pm 0,5 \%$ oder $\pm 0,5$ V AC (der größere Wert gilt)
UL/cUL gelistet	600 V AC Phase-Phase
Verbrauch	Maximal 0,25 VA/Phase
Spannungswiderstand	Un + 35 % kontinuierlich Un + 45 % für 10 Sekunden

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

Referenzbereich der AC-Messung	-20 bis 55 °C (-4 bis 131 °F)
Temperaturabhängige Genauigkeit außerhalb des Referenzbereichs	Spannung: Zusätzlich: $\pm 0,05 \%$ oder $\pm 0,05 \text{ V AC}$ pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist) Strom: Zusätzlich: $\pm 0,05 \%$ oder $\pm 0,5 \text{ mA AC}$ 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.

- Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)

Strom- oder Negativquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA.

D+

Erregerstrom	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
Ladefehler-Schwellenwert	6 V
Stromabschaltung bei Not-Aus	Ein Not-Aus an Klemme 46 bewirkt eine Abschaltung des Stroms an Klemme D +.

Tacho

Spannungseingangsbereich	± 1 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.

Modi:

- Deaktiviert
- Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)
- Digitalausgang (Quelle)

Digitaleingang	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
Digitalausgang	Versorgungsspannung: 12 bis 24 V (Arbeitsbereich 6,5 bis 28 V DC) <ul style="list-style-type: none"> • DIO-Kanäle 9 bis 12 Versorgung an Klemme 46 DC (+) (optional: Stromabschaltung bei Not-Aus) • DIO-Kanäle 13 bis 16 Versorgung an Klemme 52 Ausgangsstrom: Bis zu 0,5 A (maximal 1 A für jede Gruppe aus 4 Kanälen) 2 A DC-Einschaltstrom und 0,5 A Dauerstrom (maximal 2 A Dauerstrom für alle Kanäle)

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

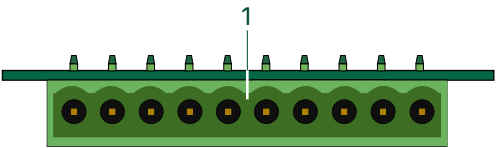
Drehzahlregler (DRZ)	
Gleichspannungs-Ausgangsbereich	-10,5 bis 10,5 V DC
PWM-Ausgangsspannung	Standard 6 V, konfigurierbar in der Plattformebene über EtherCAT im Bereich 1 bis 10,5 V Anwendungsebene an Plattformkonfiguration gebunden
PWM-Frequenzbereich	1 bis 2500 Hz \pm 25 Hz
Auflösung der PWM-Arbeitszyklen	12 Bit (4096 Schritte)
Genauigkeit	Genauigkeit: \pm 1 % der Einstellung

Automatischer Spannungsregler (SPR)	
Gleichspannungs-Ausgangsbereich	-10,5 bis 10,5 V DC
PWM-Ausgangsspannung	Standard 6 V, konfigurierbar in der Plattformebene über EtherCAT im Bereich 1 bis 10,5 V Anwendungsebene an Plattformkonfiguration gebunden
PWM-Frequenzbereich	1 bis 2500 Hz \pm 25 Hz
Auflösung der PWM-Arbeitszyklen	12 Bit (4096 Schritte)
Genauigkeit	Genauigkeit: \pm 1 % der Einstellung

2.6.4 Spezifikationen für die Kommunikation

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

2.7 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle



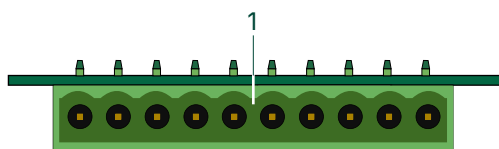
Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Digitale bi-direktionale Kanäle	COM+ 8 bi-direktionale digitale Kanäle * Masse

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

Elektrische Spezifikationen

Digitale bi-direktionale Kanäle	
8 bi-direktionale digitale Kanäle mit konfigurierbarer Funktion. Alle Kanäle in einer elektrischen Gruppe. Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle. Modi: <ul style="list-style-type: none">DeaktiviertDigitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)Digitalausgang (Quelle)	
Digitaleingang	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
Digitalausgang	Versorgungsspannung: 12 bis 24 V (Arbeitsbereich 6,5 bis 28 V DC) 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)

2.8 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle



Nr.	Funktion	Anmerkungen
1	Analoge bi-direktionale Kanäle	4 analoge bi-direktionale Kanäle * Masse

ANMERKUNG * Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF.

Elektrische Spezifikationen

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 0–80 Ω : $\pm 1\%$ $\pm 0,5\ \Omega$ 80–200 Ω : $\pm 0,4\%$ 200 Ω bis 10 k Ω : $\pm 0,4\%$ 10–20 k Ω : $\pm 0,5\%$ 20–200 k Ω : $\pm 1,5\%$ 200–1000 k Ω : $\pm 12\%$
Spannungseingang	0 bis 10 V DC (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Eingangsimpedanz: 200 k Ω
Stromeingang	0 bis 20 mA (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,6 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Ausgangskanäle	
Spannungsausgang	0 bis 10 V DC (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Stromausgang	0 bis 20 mA (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,6 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Maximal 2 Kanäle können als Stromausgang gewählt werden (interne Leistungsbegrenzung)

2.9 Zubehör

2.9.1 Schraubschellen für DIN-Schienen

Sie gehören zum Lieferumfang der für die Montage in einer Basishalterung konzipierten Version.

Kategorie	Spezifikation
DIN-Schiene	35
Typ	E/NS 35 N BK – Endklammer

2.9.2 USB-Kabel (A auf C)

Das USB-Kabel wird zur Weitergabe von Steuerungssignalen zwischen dem Display und der in der Basishalterung montierten Steuerung benötigt.

Es ist im Lieferumfang des lokalen Displays für die iE 7 inbegriffen.

Kategorie	Spezifikation
Kabeltyp	USB-Kabel (A auf Typ C).
USB	USB 2,0
Länge	3,0 m (9,85 ft)

2.9.3 DisplayPort-Kabel

Das DisplayPort-Kabel ist für die visuelle HMI zwischen dem Display und der in einer Basishalterung verbauten Steuerung erforderlich.

Es ist im Lieferumfang des lokalen Displays für die iE 7 inbegriffen.

Kategorie	Spezifikation
Kabeltyp	VESA-konformes DisplayPort-Kabel.
Empfohlene Länge	3,0 m (9,85 ft)

2.9.4 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 mm (1 Zoll) Flexible Installation: 50 mm (2 Zoll)
Länge	2 m (6,6 ft)
Gewicht	~110 g (4 oz)

2.10 Zulassungen

Standards
CE
DNV
UKCA
UL-/cUL-gelistet, nach UL/ULC6200:2019, 1. Ausgabe, Kontrollen für stationäre Motor-Aggregate



Zusätzliche Informationen

Die neuesten Zulassungen und Zertifikate finden Sie unter www.deif.com.

2.11 Cybersicherheit

Kategorie	Spezifikation
Cybersicherheit	Entspricht IACS UR E27 *

ANMERKUNG * Bei Verbindungen zu nicht vertrauenswürdigen Netzwerken können zusätzliche Geräte oder sicherheitstechnische Gegenmaßnahmen erforderlich sein, die nicht im Produkt inbegriffen sind.

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.

VESA® und *DisplayPort*® sind in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern eingetragene Handelsmarken der Video Electronics Standards Association (VESA®).

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 Recht vor, jeden Teil dieses Dokumentes ohne Vorankündigung abzuändern.

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.