

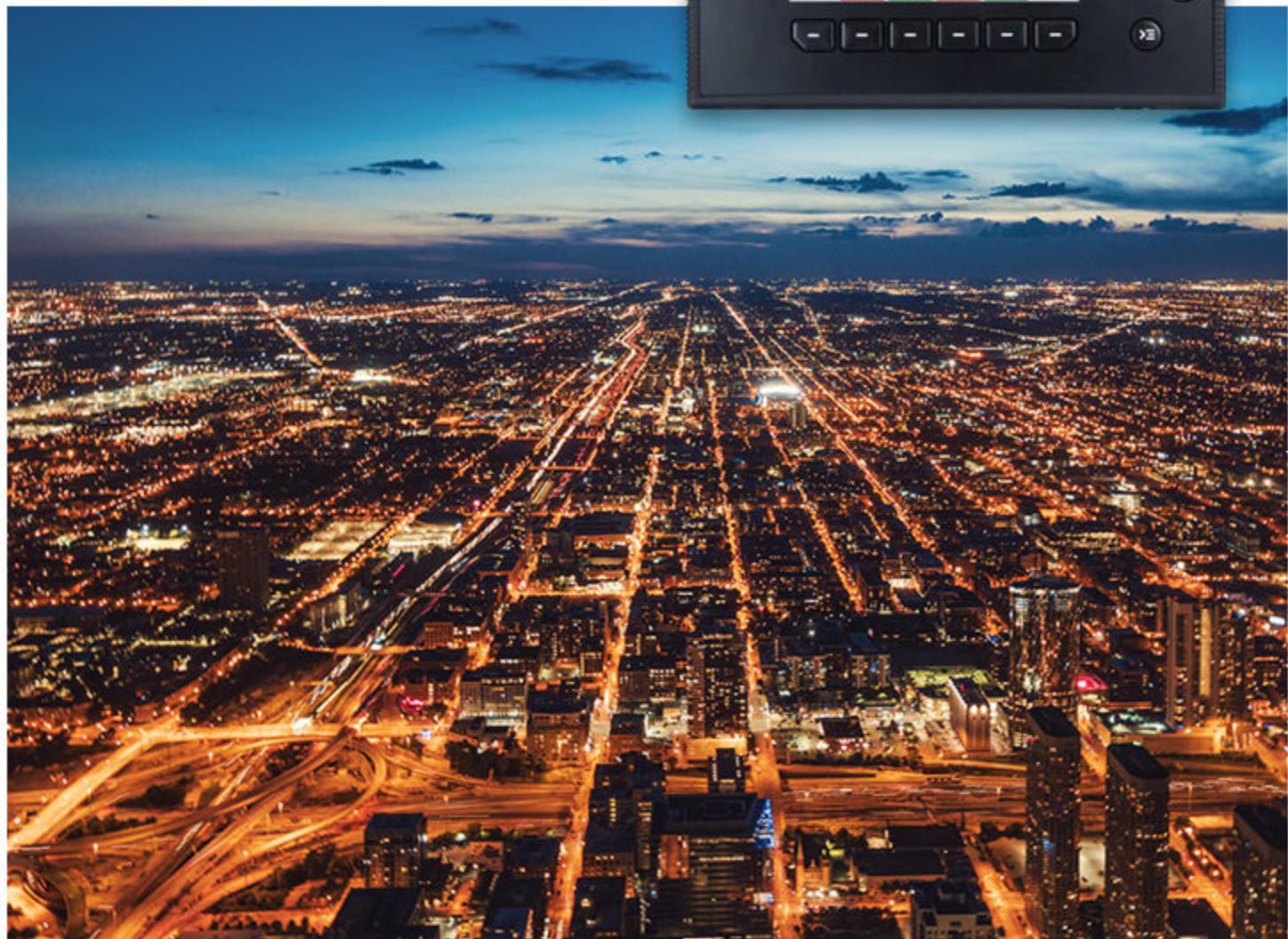
# iE 250 SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung

## Datenblatt



Improve  
Tomorrow



## 1. Steuerung für intelligente Energieverwaltung

<b>1.1 Erläuterungen zur Steuerung.....</b>	<b>4</b>
1.1.1 Softwareversionen.....	4
<b>1.2 Funktionen und Merkmale.....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Allgemeine Funktionen und Merkmale.....	4
<b>1.3 Anwendungen.....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Anwendungen.....	6
1.3.2 Funktionen des Erweiterungsracks.....	6
<b>1.4 Kompatible Produkte.....</b>	<b>6</b>
1.4.1 Zusätzliche Ein- und Ausgänge.....	6
1.4.2 Andere Geräte.....	8

## 2. Technische Spezifikationen

<b>2.1 Abmessungen.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	9
2.1.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	10
2.1.3 Lokales Display für iE 7.....	11
2.1.4 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle.....	12
2.1.5 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle.....	13
<b>2.2 Mechanische Spezifikationen.....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	14
2.2.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	15
2.2.3 Lokales Display für iE 7.....	16
<b>2.3 Umweltspezifikationen.....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	17
2.3.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1.....	17
2.3.3 Lokales Display für iE 7.....	17
<b>2.4 Steuerung.....</b>	<b>19</b>
2.4.1 Klemmenanschlüsse.....	19
2.4.2 Elektrische Spezifikationen.....	19
2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation.....	21
2.4.4 Technische Spezifikationen.....	21
<b>2.5 Lokales Display für iE 7.....</b>	<b>24</b>
2.5.1 Klemmenanschlüsse.....	24
2.5.2 Elektrische Spezifikationen.....	24
2.5.3 Spezifikationen für die Kommunikation.....	24
<b>2.6 Messeingangs-/Messausgangsmodul (MIO2.1).....</b>	<b>26</b>
2.6.1 Erläuterungen.....	26
2.6.2 Klemmenanschlüsse.....	26
2.6.3 Elektrische Spezifikationen.....	27
2.6.4 Spezifikationen für die Kommunikation.....	29
<b>2.7 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle.....</b>	<b>30</b>
<b>2.8 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle.....</b>	<b>31</b>
<b>2.9 Zubehör.....</b>	<b>32</b>
2.9.1 Schraubschellen für DIN-Schienen.....	32
2.9.2 USB-Kabel (A auf C).....	32
2.9.3 DisplayPort-Kabel.....	32
2.9.4 Ethernet-Kabel.....	32
<b>2.10 Zulassungen.....</b>	<b>33</b>
<b>2.11 Cybersicherheit.....</b>	<b>33</b>

### **3. Anwendungsentwicklung**

3.1 Programmierung nach IEC61131-3.....	34
3.2 Unterstützte Software-Funktionen.....	34

### **4. Rechtliche Hinweise**

4.1 Haftungsausschluss und Urheberrecht.....	36
--	----

# 1. Steuerung für intelligente Energieverwaltung

## 1.1 Erläuterungen zur Steuerung

### 1.1.1 Softwareversionen

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Softwareversionen:

Software	Angaben	Version
iE SPS-Paket	Signiertes Software-Paket mit Komponenten:	2.0.8.x
BSP	Board Support Package (Betriebssystem)	5.0.0.x
CODESYS	CODESYS-Laufzeit	3.5.20.40 oder höher
CODESYS IDE	PC-Software für die Entwicklung von CODESYS-Anwendungen	3.5.20.40 oder höher
CODESYS TSP	CODESYS Target Support Package (TSP) für iE 250	1.3.2.2 oder höher

## 1.2 Funktionen und Merkmale

### 1.2.1 Allgemeine Funktionen und Merkmale

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

Grundfunktionen	
<b>CODESYS</b>	CODESYS-Laufzeit. Abruf der CODESYS-Lizenz in WebConfig.
<b>Sicherheit</b>	Sichere Aktualisierungen mit signierten Update-Paketen. Doppelte Partition für sicheres Update. Sicheres Booten – nur signierte Software wird ausgeführt.
<b>DEIF-Archive</b>	DEIF-eigenes OPC-UA-Archiv für CODESYS – basierend auf open62541.
<b>Anwendungsentwicklung</b>	CODESYS IDE.

Kommunikation	
<b>Plug + Play</b>	Automatische Netzwerkkonfiguration (nutzt statische IPv6)

<b>Kommunikation</b>	
	NTP-Zeitsynchronisation mit NTP-Servern
<b>Kommunikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internetprotokollversion 6 (IPv6) mit SLAAC.</li> <li>Konfigurierbare Internetprotokollversion 4 (IPv4).</li> </ul>
<b>CAN-Bus-Kommunikation</b>	3 CAN-Anschlüsse für: <ul style="list-style-type: none"> <li>CODESYS J1939.</li> <li>CANopen CODESYS.</li> </ul>
<b>RS 485-Kommunikation</b>	2 serielle Anschlüsse, konfigurierbar als Client oder Server.
<b>Netzwerk</b>	Schalter mit 3 Anschlüssen und 1 Ethernetanschluss, überbrückt oder autonom.

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

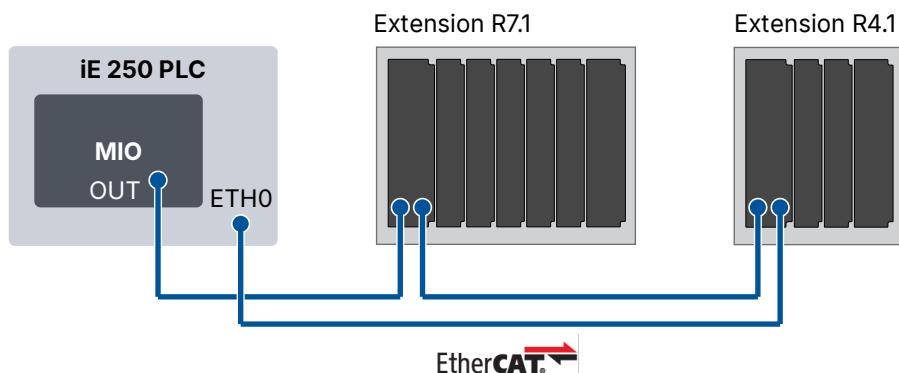
## 1.3 Anwendungen

### 1.3.1 Anwendungen

#### Anwendungsbeispiel mit SPS

Ein Anwendungsbeispiel mit einer SPS-Steuerung, die mittels EtherCAT an 2 Erweiterungsracks angeschlossen ist.

Für diese Anwendung muss im Tab „Allgemein“ des CODESYS-EtherCAT-Masters *Redundanz* aktiviert und als Netzwerkschnittstelle für den EtherCAT-Kabelredundanzrückkanal *ETH0* angegeben werden.



### 1.3.2 Funktionen des Erweiterungsracks

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

## 1.4 Kompatible Produkte

### 1.4.1 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

#### ML 300 Erweiterungsmodul

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/](http://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 pulsweitenmodulierte 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.



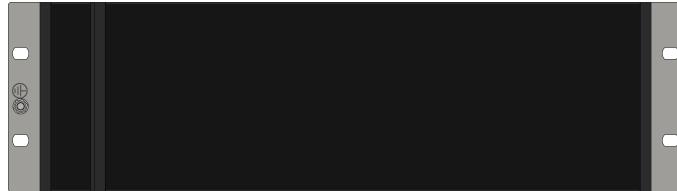
### Zusätzliche Informationen

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)

## 1.4.2 Andere Geräte

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



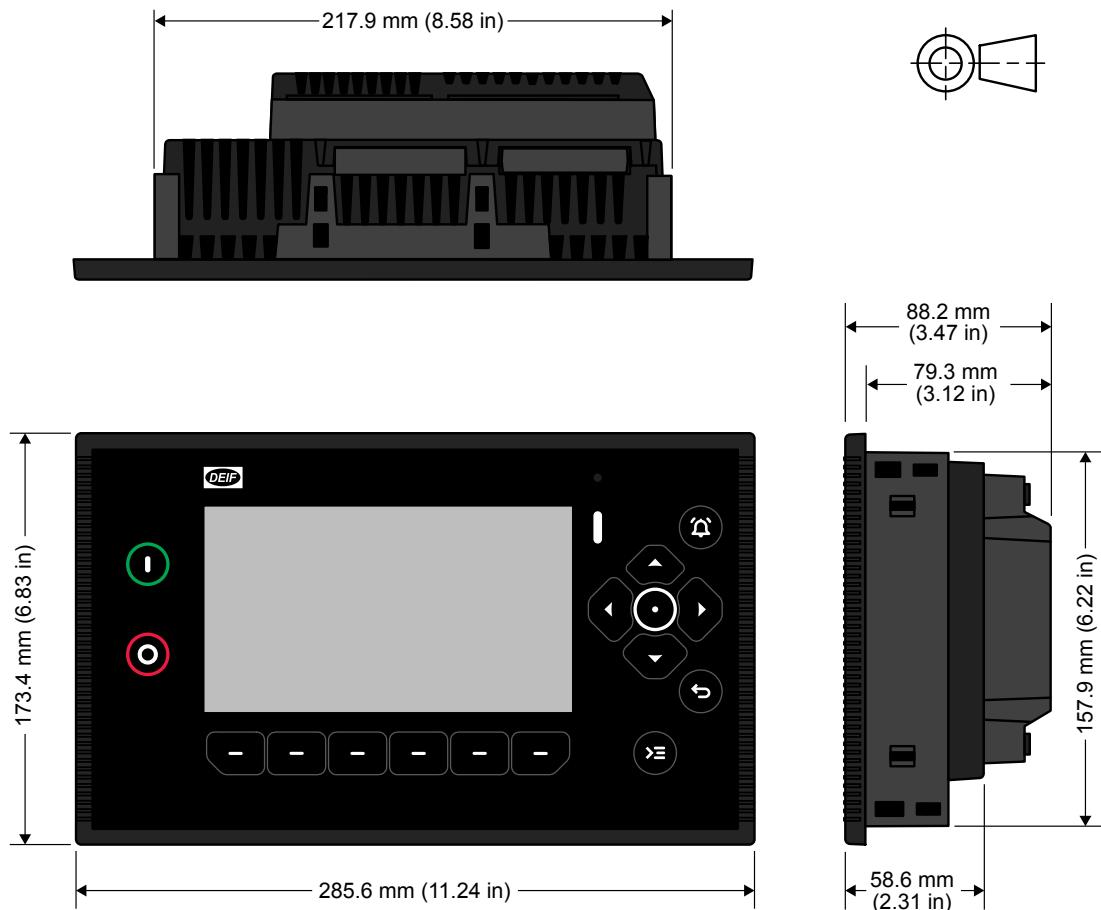
### Zusätzliche Informationen

Siehe [www.deif.com](http://www.deif.com)

## 2. Technische Spezifikationen

### 2.1 Abmessungen

#### 2.1.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1

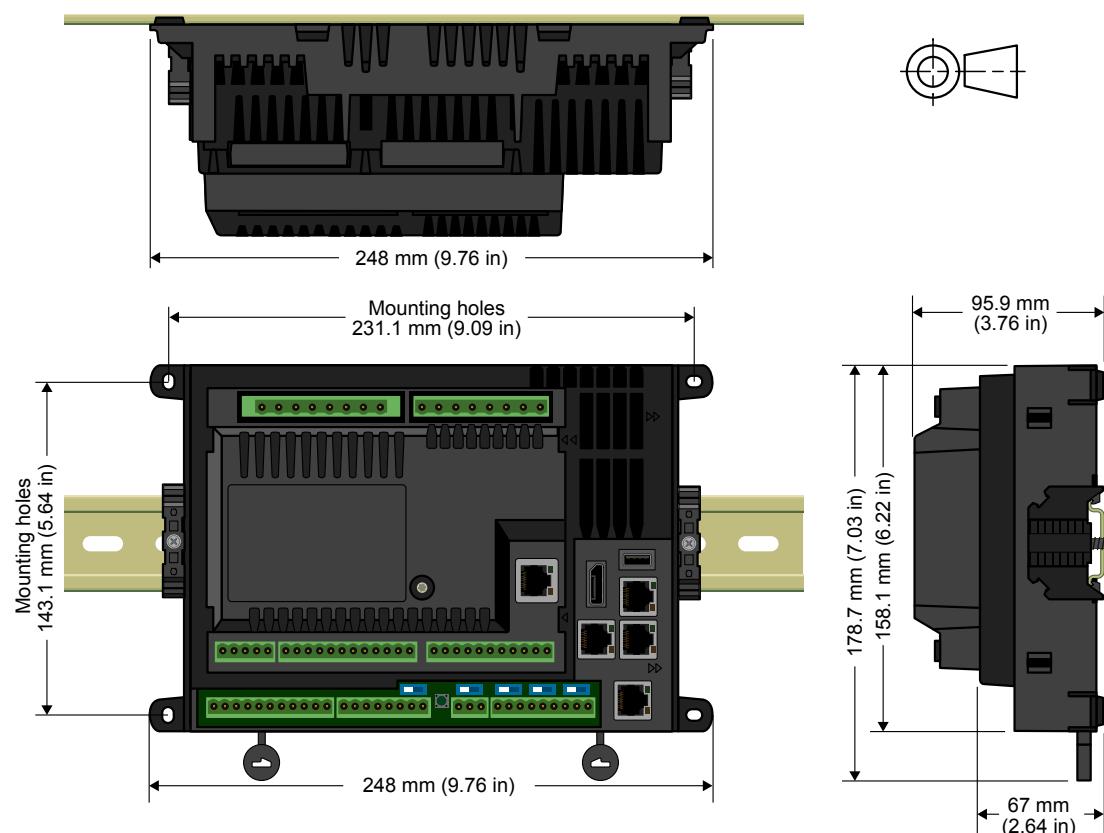


Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	<b>Mit MIO:</b> L×H×D: 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 Zoll) (Außenrahmen) <b>Ohne MIO:</b> L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 Zoll) (Außenrahmen)
Schalttafelausschnitt	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 Zoll) Toleranz: ± 0,3 mm (0,01 Zoll)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

Kategorie	Spezifikationen
Display	7 Zoll, projiziert kapazitiv (PCAP), Touch
Auflösung	1024x600 Pixel (px)
Helligkeit	1200 Cd/m <sup>2</sup>
Prozessor	1,6 GHz Quad-Core ARMv8-CPU (64 Bit), Industrieausführung, ECC-geschützter Cache

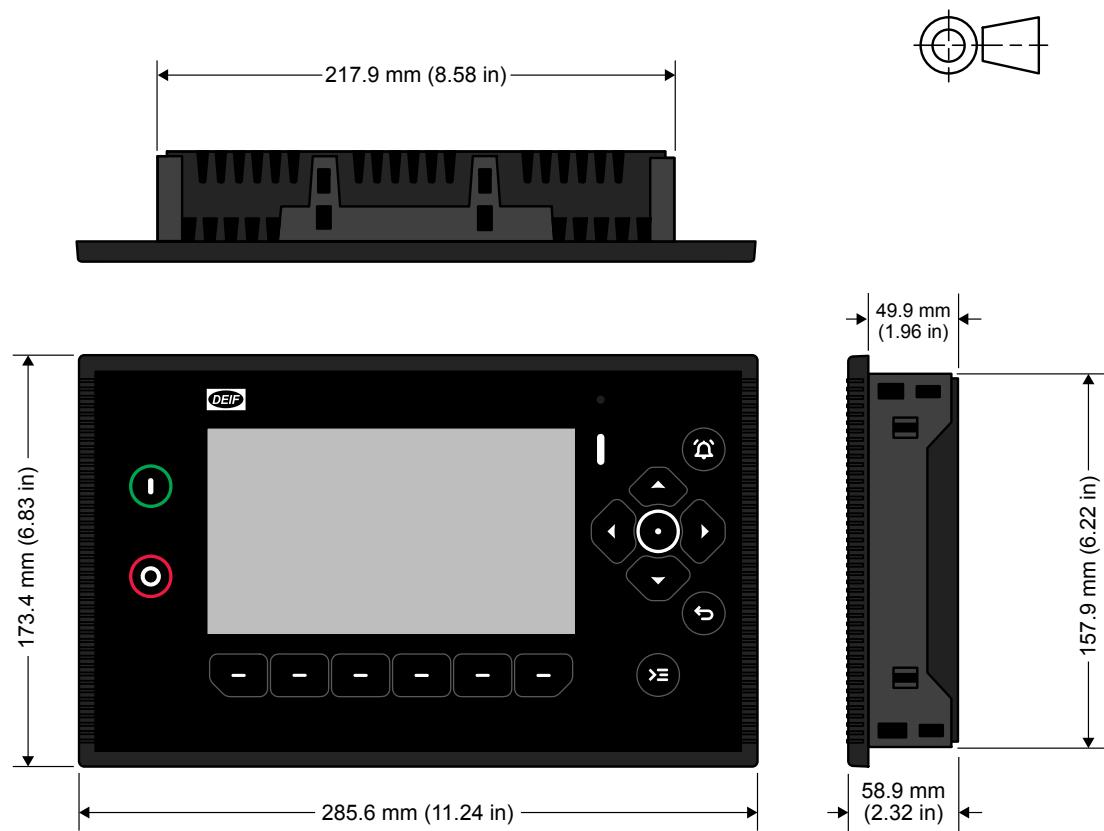
## 2.1.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

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

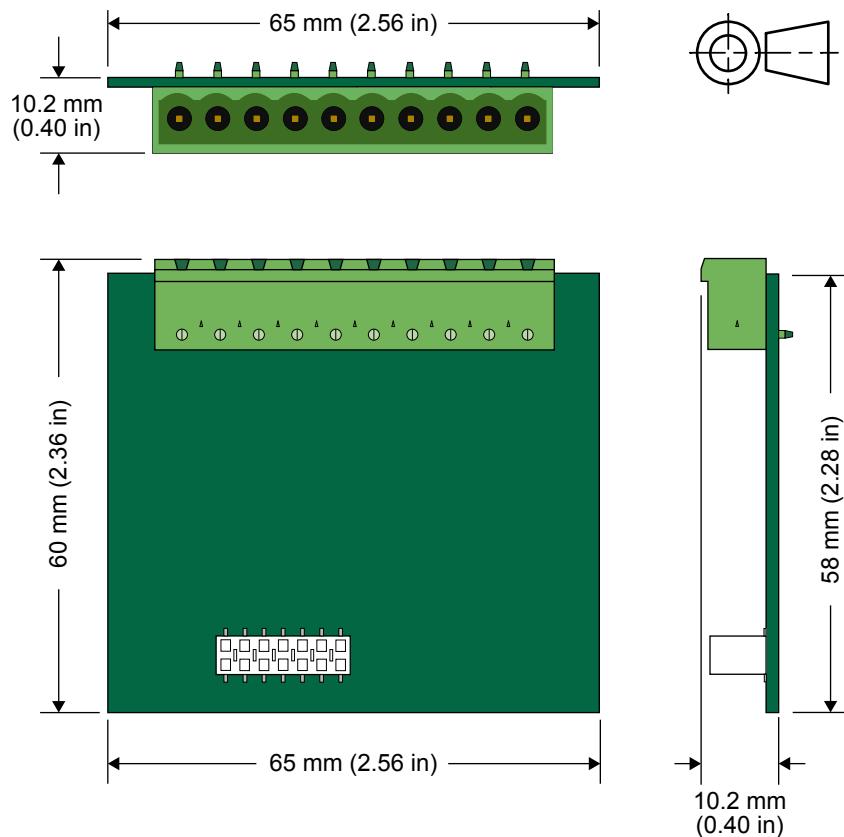
### 2.1.3 Lokales Display für iE 7



Kategorie	Spezifikationen
<b>Abmessungen</b>	LxHxD: 285,6 x 173,4 x 58,9 mm (11,24 x 6,83 x 2,32 Zoll) (Außenrahmen)
<b>Schalttafelausschnitt</b>	LxH: 220 x 160 mm (8,67 x 6,30 Zoll)
<b>Gewicht</b>	840 g (1,9 lb)

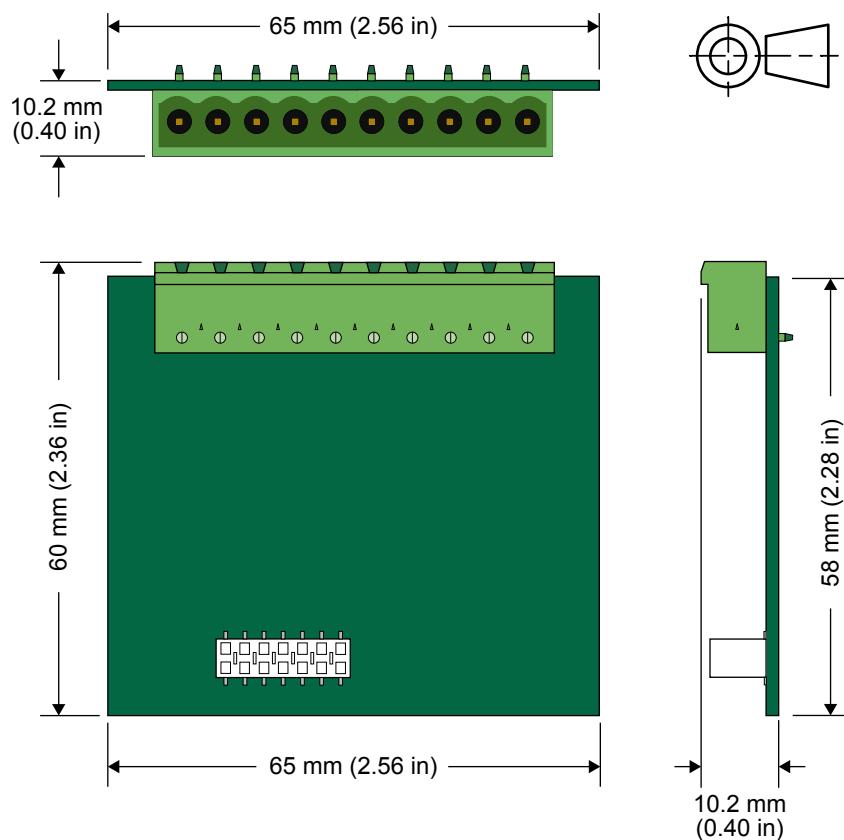
Kategorie	Spezifikationen
<b>Display</b>	7 Zoll, projiziert kapazitiv (PCAP), Touch
<b>Auflösung</b>	1024x600 Pixel (px)
<b>Helligkeit</b>	1200 Cd/m <sup>2</sup>
<b>Prozessor</b>	1,6 GHz Quad-Core ARMv8-CPU (64 Bit), Industrieausführung, ECC-geschützter Cache

## 2.1.4 Steckmodul für 8 digitale, bi-direktionale Kanäle



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

## 2.1.5 Steckmodul für 4 analoge, bi-direktionale Kanäle



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

## 2.2 Mechanische Spezifikationen

### 2.2.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1

Mechanische Spezifikationen	
<b>Vibration</b>	<p>Reaktionsverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> <li>• 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Belastbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Seismische Vibration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>• 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)</li> </ul>
<b>Stoß</b>	<p>10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2)</p> <p>30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2)</p> <p>50 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60068-2-27, Test Ea</p> <p>Getestet mit drei Einwirkungen in jede Richtung in drei Achsen (insgesamt 18 Einwirkungen pro Test)</p>
<b>Einzelstoß</b>	<p>20 g, 16 ms, Halbsinus IEC 60255-21-2 (Klasse 2)</p> <p>Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)</p>
<b>Steuerung, galvanische Trennung</b>	<p>Versorgung und DIO 1 bis 8: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>AIO 1 bis 4: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Ethernet-Anschluss 1 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Ethernet-Anschluss 2 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Ethernet-Anschluss 3 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Ethernet ETH0 / Ethernet 0 : 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p>
<b>Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung</b>	Display-Anschluss, USB-Anschluss
<b>MIO2.1, galvanische Trennung</b>	<p>AO1: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>AO2: 3000 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Wechselstrom über interne Transformatoren (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Wechselspannung A-seitig (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>Wechselspannung B-seitig (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 Min.</p> <p>EtherCAT-Anschluss: 550 V, 50 Hz, 1 Min.</p>
<b>MIO2.1-Klemmen ohne galvanische Trennung</b>	D+ und DIO 9 bis 16, DI 1 bis 8 und Tacho
<b>Sicherheit</b>	<p>Installation CAT. III 600 V</p> <p>Verschmutzungsgrad 2</p> <p>IEC 60255-27</p>
<b>Brennbarkeit</b>	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
<b>EMV</b>	IEC 60255-26

**ANMERKUNG** g = Gravitationskraft (g-Kraft).

## 2.2.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

Mechanische Spezifikationen	
<b>Vibration</b>	<p>Reaktionsverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> <li>• 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Belastbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Seismische Vibration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>• 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)</li> </ul>
<b>Stoß</b>	<p>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)</p>
<b>Einzelstoß</b>	<p>20 g, 16 ms, halbe Sinuswelle IEC 60255-21-2 (Klasse 2) *</p> <p>Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)</p>
<b>Steuerung, galvanische Trennung</b>	<p>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.</p>
<b>Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung</b>	Display-Anschluss, USB-Anschluss
<b>MIO2.1, galvanische Trennung</b>	<p>AO1: 550 V, 50 Hz, 1 Min.  AO2: 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.</p>
<b>MIO2.1-Klemmen ohne galvanische Trennung</b>	D+ und DIO 9 bis 16, DI 1 bis 8 und Tacho
<b>Sicherheit</b>	<p>Installation CAT. III 600 V  Verschmutzungsgrad 2  IEC 60255-27</p>
<b>Brennbarkeit</b>	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
<b>EMV</b>	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	
<b>Vibration</b>	<p>Reaktionsverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> <li>• 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Belastbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2)</li> </ul> <p>Seismische Vibration:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>• 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)</li> </ul>
<b>Stoß</b>	<p>10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2)</p> <p>30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2)</p> <p>50 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60068-2-27, Test Ea</p> <p>Getestet mit drei Einwirkungen in jede Richtung in drei Achsen (insgesamt 18 Einwirkungen pro Test)</p>
<b>Einzelstoß</b>	<p>20 g, 16 ms, Halbsinus IEC 60255-21-2 (Klasse 2)</p> <p>Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)</p>
<b>Steuerungsanschlüsse ohne galvanische Trennung</b>	DisplayPort, USB-Anschlüsse
<b>Sicherheit</b>	<p>Installation CAT. III 600 V</p> <p>Verschmutzungsgrad 2</p> <p>IEC 60255-27</p>
<b>Brennbarkeit</b>	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
<b>EMV</b>	IEC 60255-26

**ANMERKUNG** g = Gravitationskraft (g-Kraft).

## 2.3 Umweltspezifikationen

### 2.3.1 Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1

Umweltspezifikationen	
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
<b>Temperaturänderung</b>	70 bis -30 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
<b>Betriebshöhe</b>	0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V AC
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	Feuchte Wärme, zyklisch, Betauung. <ul style="list-style-type: none"><li>• Niedrige Temperatur: 25 °C / 97 % relative Luftfeuchtigkeit (RH), hohe Temperatur: 55°C / 93% relative Luftfeuchtigkeit (RH), für 144 Stunden.</li><li>• Gemäß EN IEC 60255-1.</li></ul> Feuchte Wärme, konstant, ohne Betauung. <ul style="list-style-type: none"><li>• 40°C / 93% relative Luftfeuchtigkeit (RH), für 240 Stunden.</li><li>• Gemäß EN IEC 60255-1.</li></ul>
<b>Schutzart</b>	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>• IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung)</li><li>• IP20 auf der Klemmenseite</li></ul>

### 2.3.2 Basishalterungsverbaute Steuerung mit MIO2.1

Umweltspezifikationen	
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
<b>Temperaturänderung</b>	70 bis -30 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
<b>Betriebshöhe</b>	0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V AC
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	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.
<b>Schutzart</b>	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>• IP20 auf der Klemmenseite</li></ul>

### 2.3.3 Lokales Display für iE 7

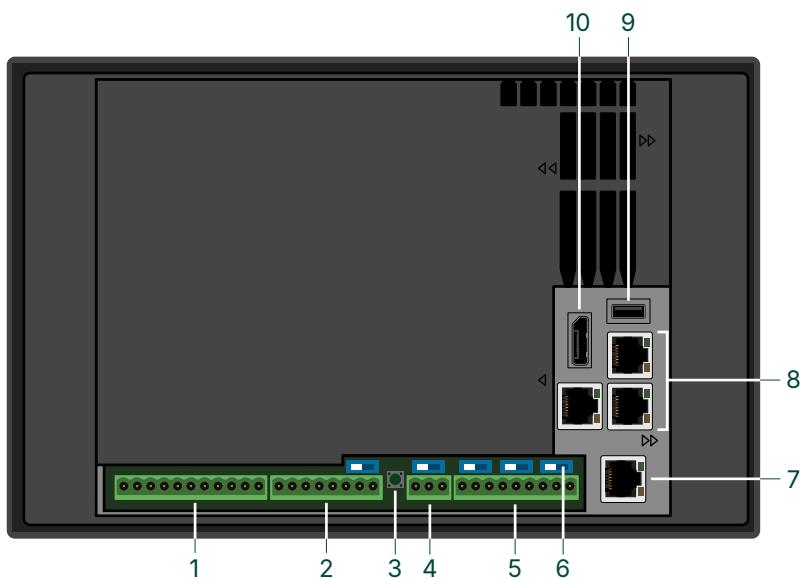
Umweltspezifikationen	
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
<b>Temperaturänderung</b>	70 bis -30 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
<b>Betriebshöhe</b>	0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V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

## Umweltspezifikationen

<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	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
<b>Schutzart</b>	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none"><li>• IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung)</li><li>• IP20 auf der Klemmenseite</li></ul>

## 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 (SWP1,SWP2,SWP3)
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“).

### 2.4.2 Elektrische Spezifikationen

Spannungsversorgung	
<b>Eingangsspannung</b>	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
<b>Startstrom</b>	Leistungsversorgungs-Strombegrenzer <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V: mindestens 4 A</li> <li>• 12 V: mindestens 8 A</li> </ul>

Spannungsversorgung	
	Batterie: keine Begrenzung
<b>Spannungswiderstand</b>	Umgekehrte Polarität
<b>Ausfallsicherheit der Stromversorgung</b>	0 V DC für 50 ms (ausgehend von mehr als 6,5 V DC) bei 15 W
<b>Spannungsversorgung, Lastabwurfschutz</b>	Lastabwurf geschützt nach ISO16750-2 Test A
<b>Stromverbrauch</b>	15 W typisch 28 W maximal

Messung der Batteriespannung	
<b>Genauigkeit</b>	±0,8 V innerhalb 8 bis 32 V DC, ±0,5 V innerhalb 8 bis 32 V DC @ 20 °C

Analoge bi-direktionale Kanäle	
4 einzelne Kanäle (isierte Gruppe) mit konfigurierbarer Funktion. Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle. Galvanische Trennung zur CPU Alle Kanäle in einer elektrischen Gruppe	
Eingangskanäle	
<b>Digitaleingang</b>	0 bis 24 V DC mit gemeinsamer Schwelle 4 V
	Bereich: 0 bis 1 MΩ <b>Genauigkeit</b>
	0–80 Ω: ±1 % ±0,5 Ω 80 Ω bis 10 kΩ: ±0,4 % 10–20 kΩ: ±0,5 % 20–200 kΩ: ±1,5 % 200–1000 kΩ: ±12 %
<b>Widerstandsmessung</b>	
<b>Spannungseingang</b>	0 bis 10 V DC (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Eingangsimpedanz: 200 kΩ.
<b>Stromeingang</b>	0 bis 20 mA (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,6 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
Ausgangskanäle	
<b>Spannungsausgang</b>	0 bis 10 V DC (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
<b>Stromausgang</b>	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)
- Digitaleingang (Senke) (Positivschaltung)
- Digitalausgang (Quelle)
- Digitalausgang (Quelle) mit Drahtbrucherkennung

<b>Digitale Eingangskanäle</b>	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontakteinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
<b>Digitalausgangskanäle</b>	Ausgangsspannung: 12 bis 24 V DC Die Ausgangsspannung des Digitalausgangswiches ist abhängig von DC+ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die DIO-Kanäle 1 bis 4 verwenden Klemme 1.</li> <li>• Die DIO-Kanäle 5 bis 8 verwenden Klemme 7.</li> </ul> 2 A DC-Einschaltstrom und 0,5 A Dauerstrom (maximal 2 A Dauerstrom für alle Kanäle)

## Batterie der Echtzeituhr

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

## 2.4.3 Spezifikationen für die Kommunikation

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

## 2.4.4 Technische Spezifikationen

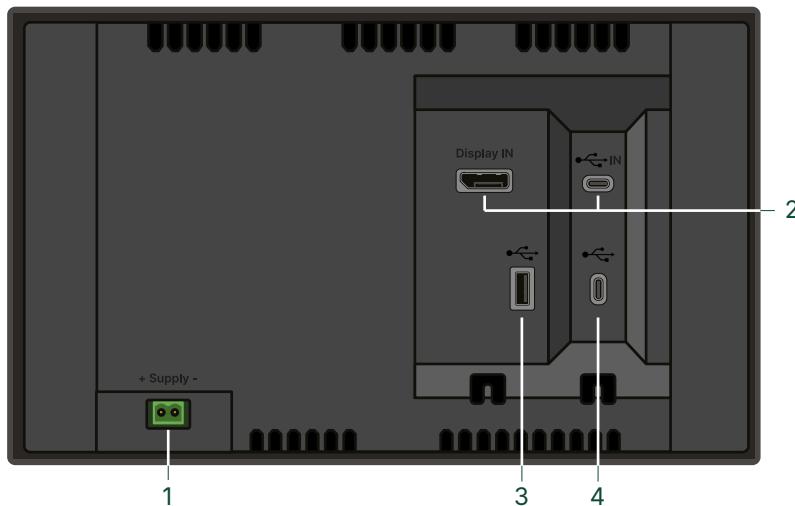
<b>Kategorie</b>	<b>Spezifikation</b>
<b>Ethernet</b>	1 x Ethernet (vorbereitet für TSN-Unterstützung) (ETH 0): 100/100BASE-T, 8P8C (RJ45), Cat5e mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung.

Kategorie	Spezifikation
	3 x Ethernet, verwalteter Switch (ETH 1 bis 3): 10/100BASE-T, 8P8C (RJ45), Cat5e mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung.
<b>CAN</b>	3 x CAN (CAN 1 bis 3): ISO 11898, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel, 50 bis 1000 kbit/s, wählbare Anschlusswiderstände.
<b>UART</b>	<b>COM 1 und COM 2:</b> 2(1) x RS-485 (COM 1, COM 2) : TIA/EIA-485, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel, 4,8 bis 921,6 kbit/s (Halbduplex) <b>Nur COM 1:</b> 1 x RS-232 (COM 1) : TIA/EIA-232E, abgeschirmtes Kupferkabel, 4,8 bis 115,2 kbit/s (Vollduplex)
<b>DisplayPort</b>	1 x DisplayPort (DP) 1,3 1080p (Anschluss in Originalgröße).
<b>USB-Host</b>	1x USB 3.0 (Typ A), Massenspeicherklasse. Leistungsabgabe bis zu 4,5 W.
<b>Pinhole-Switch</b>	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
<b>CPU</b>	
<b>Prozessor</b>	1,6 GHz Quad-Core ARMv8-CPU (64 Bit), Industrieausführung, ECC-geschützter Cache.
<b>Speicher</b>	2 GB LPDDR4.
<b>Interner Speicher</b>	32 GB 3D-TLC-NAND-Flash-Speicher im Pseudo-SLC-Modus. 7 GB verfügbar für Anwendungsdaten des Benutzers.
<b>Persistenter Speicher</b>	128 kB von CODESYS für den Benutzer verfügbar (256 kB FRAM installiert).
<b>Nachlauf</b>	Passiv.
<b>Andere Funktionen</b>	Temperaturmessung CPU-Schnittstelle. Software-Reset bei hoher CPU-Temperatur.
<b>Software</b>	
<b>Betriebssystem</b>	DEIF-intern gewartetes Betriebssystem (BSPv5). Linux® mit Echtzeit-Patches. Benutzerspezifisches GNU/Linux mit PREEMPT-Echtzeitpatch und Systemtreibern. Fehlersichere Systemsoftware-Inbetriebnahme mit zwei Betriebssystembildern (aktiv und Notsystem) Dateisystem mit Spannungsausfallsicherung, Selbstüberwachung und Fehlerkorrektur. Sicheres Booten (Vertrauenskette).
<b>Cybersicherheit</b>	Entspricht IACS UR E27 * Bei Verbindungen zu nicht vertrauenswürdigen Netzwerken können zusätzliche Geräte oder sicherheitstechnische Gegenmaßnahmen erforderlich sein, die nicht im Produkt inbegriffen sind.
<b>Systemkonfiguration</b>	Webbasierte Konfiguration auf dem Gerät (WebConfig). Systeminformationen. Vereinfachte Update-Verfahren (keine besonderen Tools, gleich für Betriebssystem und Firmware). Benutzerzugriffsmanagement (Multi-User-Zugriff), Rechte und Anmeldedaten. Netzwerkkonfiguration des integrierten verwalteten Switches mit 4 Anschlüssen (VLAN). Unterstützung von IPv4 und IPv6 (statisch/dynamisch). Unterstützung von Network Time Protocol als Client. Geräteerkennung über Hostnamen (mDNS-Dienste). Backup und Wiederherstellung der Gerätekonfiguration.
<b>Systemnetzwerkprotokoll e</b>	Network Time Protocol (NTP), Server und Client. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Client.
<b>Programmierung</b>	
<b>Laufzeit SPS</b>	Laufzeit CODESYS V3:

Kategorie	Spezifikation
	<p>CODESYS V3.5 SP 20 Patch 4 (regelmäßig aktualisiert).  iE 250 LAND / MARINE (Unterstützung von CODESYS Single Core), iE 250 PLC (Unterstützung von CODESYS Multi Core).</p>
<b>Programmiersprachen</b>	<p><b>IEC61131-3:</b>  LD, SFC, FBD, ST (CODESYS V3.5 SP18+ IDE).</p>
<b>Darstellung</b>	<p>CODESYS-Webdarstellung (Option).  Web-Visu-Rendering für Display-Anschluss.</p>
<b>Anwendungsprotokolle</b>	<p><b>Ethernet:</b>  OPC-UA-Server  OPC-UA-Client über einfache Lizenz (CODESYS Store)  Modbus-TCP-Server (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  Modbus-TCP-Client (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  PROFINET-V2.3-RT-STEUERUNG, Klasse A (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  PROFINET-V2.3-RT-GERÄT, Klasse A (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  OPC-UA-Server (Open62541 – DEIF-Komponente)  Modbus-TCP-Server (libModbus – DEIF-Komponente)  Modbus-TCP-Client (libModbus – DEIF-Komponente)</p> <p><b>Feldbus:</b>  EtherCAT-Master(CODESYS-Lizenz inbegriffen)</p> <p>CANOpen-Client (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  CANOpen-Server (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  CAN Layer II (über CODESYS-Bibliothek)  J1939 (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  Modbus-RTU-Client (CODESYS-Lizenz inbegriffen)  Modbus-RTU-Server (CODESYS-Lizenz inbegriffen)</p>

## 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	
<b>Eingangsspannung</b>	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
<b>Spannungswiderstand</b>	Umgekehrte Polarität
<b>Ausfallsicherheit der Stromversorgung</b>	0 V DC für 50 ms (ausgehend von mehr als 6,5 V DC) bei 15 W
<b>Spannungsversorgung, Lastabwurfschutz</b>	Lastabwurf geschützt nach ISO16750-2 Test A
<b>Stromverbrauch</b>	15 W typisch 28 W maximal

Messung der Batteriespannung	
<b>Genauigkeit</b>	±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	
<b>DisplayPort *</b>	Anschluss an in einer Basishalterung verbaute Steuerung.
<b>USB IN *</b>	Anschluss an in einer Basishalterung verbaute Steuerung.

## Spezifikationen für die Kommunikation

	USB 2.0 (Typ C)
<b>USB-Hub Typ A</b>	Zur zukünftigen Verwendung.
<b>USB-Hub Typ C</b>	Zur zukünftigen Verwendung.

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

## 2.6 Messeingangs-/Messausgangsmodul (MIO2.1)

### 2.6.1 Erläuterungen

Das Messeingangs-Messausgangsmodul (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

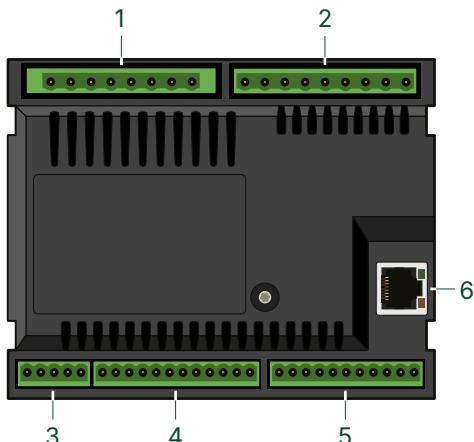
Das Modul misst die Spannung und den Strom auf der einen Seite eines Schalters und die Spannung auf der anderen Seite. Die Hardware-Module sprechen an, wenn die Messungen die AC-Alarmparameter überschreiten.

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

- 8 digitale Eingangskanäle.
- 8 digitale bi-direktionale Kanäle.
- Analoger 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	AO1 (+/-) AO2 (+/-)
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 <a href="#">Erweiterungsracks</a>

## 2.6.3 Elektrische Spezifikationen

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

Spannungsmessungen	
<b>Nennwert (Un)</b>	100 bis 690 V AC
<b>Referenzbereich</b>	30 bis 931,5 V AC
<b>Messbereich:</b>	5,0 bis 931,5 V AC, Abschneidung 2 V AC
<b>Genauigkeit</b>	5,0 bis 931,5 V AC: $\pm 0,5\%$ oder $\pm 0,5\text{ V AC}$ (der größere Wert gilt)
<b>UL/cUL gelistet</b>	600 V AC Phase-Phase
<b>Verbrauch</b>	Maximal 0,25 VA/Phase
<b>Spannungswiderstand</b>	Un + 35 % kontinuierlich Un + 45 % für 10 Sekunden

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

Frequenzmessungen	
<b>Nennwert</b>	50 Hz oder 60 Hz
<b>Referenzbereich</b>	45 bis 66 Hz
<b>Messbereich:</b>	10 bis 75 Hz
<b>System-Frequenzen</b>	Genauigkeit: 10 bis 75 Hz: $\pm 5\text{ mHz}$ , innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs
<b>Phasenfrequenzen</b>	Genauigkeit: 10 bis 75 Hz: $\pm 10\text{ mHz}$ , innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs

Messung des Phasenwinkels (Spannung)	
<b>Messbereich:</b>	-179,9 bis 180°
<b>Genauigkeit</b>	-179,9 bis 180° 0,2°, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs

Leistungsmessung	
<b>Genauigkeit</b>	$\pm 0,5\%$ vom Messwert oder $\pm 0,5\%$ von $Un * IN$ , je nachdem, welcher Wert größer ist, innerhalb des aktuellen Messbereichs

## AC Messtemperatur und -genauigkeit

<b>Referenzbereich der AC-Messung</b>	-20 bis 55 °C (-4 bis 131 °F)
<b>Temperaturabhängige Genauigkeit außerhalb des Referenzbereichs</b>	<p><b>Spannung:</b> Zusätzlich: <math>\pm 0,05\%</math> oder <math>\pm 0,05\text{ V}</math> AC pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist)</p> <p><b>Strom:</b> Zusätzlich: <math>\pm 0,05\%</math> oder <math>\pm 0,5\text{ mA}</math> AC pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist)</p> <p><b>Power:</b> Zusätzlich: <math>\pm 0,05\%</math> oder <math>\pm 0,05\%</math> von <math>U_n * I_n</math> pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist)</p>

## Digitale Eingangskanäle

8 individuelle Eingangskanäle mit konfigurierbarer Funktion.

- Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)
- Digitaleingang (Senke) (Positivschaltung)

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

## D+

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

## Tacho

<b>Spannungseingangsbereich</b>	$\pm 1$ bis 70 Vp
<b>W</b>	8 bis 36 V
<b>Frequenzeingangsbereich</b>	10 bis 10 kHz
<b>Toleranz der Frequenzmessung</b>	1 % der Anzeige
<b>Drahtbrucherkennung</b>	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)
- Digitalausgang (Quelle) mit Drahtbrucherkennung

<b>Digitaleingang</b>	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
<b>Digitalausgang</b>	<p><b>Versorgungsspannung:</b> 12 bis 24 V (Arbeitsbereich 6,5 bis 28 V DC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIO-Kanäle 9 bis 12 Versorgung an Klemme 46 DC (+) (optional: Stromabschaltung bei Not-Aus)</li> <li>• DIO-Kanäle 13 bis 16 Versorgung an Klemme 52</li> </ul> <p><b>Ausgangsstrom:</b> 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)</p>

Analogausgänge	
<b>Ausgangsarten</b>	DC-Ausgang oder PWM
<b>Minimaler Lastwiderstand</b>	500 $\Omega$ (Ohm) oder 20 mA

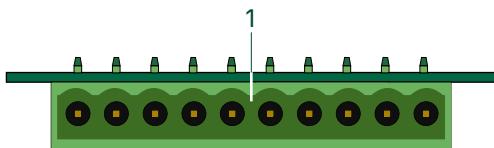
Analogausgang AO1	
<b>Gleichspannungs-Ausgangsbereich</b>	-10,5 bis 10,5 V DC
<b>CODESYS-steuerbar</b>	-10,5 bis 10,5 V DC
<b>PWM-Ausgangsspannung</b>	Standard 6 V, konfigurierbar in der Plattformebene über EtherCAT im Bereich 1 bis 10,5 V
<b>PWM-Frequenzbereich</b>	1 bis 2500 Hz $\pm 25$ Hz
<b>Auflösung der PWM-Arbeitszyklen</b>	12 Bit (4096 Schritte)
<b>Genauigkeit</b>	Genauigkeit: $\pm 1$ % der Einstellung

Analogausgang AO2	
<b>Gleichspannungs-Ausgangsbereich</b>	-10,5 bis 10,5 V DC
<b>CODESYS-steuerbar</b>	-10,5 bis 10,5 V
<b>PWM-Ausgangsspannung</b>	Standard 6 V, konfigurierbar in der Plattformebene über EtherCAT im Bereich 1 bis 10,5 V
<b>PWM-Frequenzbereich</b>	1 bis 2500 Hz $\pm 25$ Hz
<b>Auflösung der PWM-Arbeitszyklen</b>	12 Bit (4096 Schritte)
<b>Genauigkeit</b>	Genauigkeit: $\pm 1$ % der Einstellung

## 2.6.4 Spezifikationen für die Kommunikation

EtherCAT	
<b>EtherCAT-Kommunikation</b>	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.

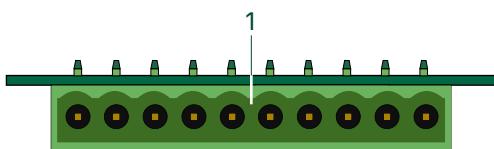
Konfigurierbar als Eingangs- oder Ausgangskanäle.

##### Modi:

- Deaktiviert
- Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)
- Digitaleingang (Senke) (Positivschaltung)
- Digitalausgang (Quelle)
- Digitalausgang (Quelle) mit Drahtbrucherkennung

<b>Digitaleingang</b>	0 bis 24 V DC Stromquelle (Kontaktreinigung): Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA
<b>Digitalausgang</b>	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

<b>Digitaleingang</b>	0 bis 24 V DC mit gemeinsamer Schwelle 4 V
<b>Widerstandsmessung</b>	Bereich: 0 bis 1 MΩ <b>Genauigkeit</b> 0–80 Ω: ±1 % ±0,5 Ω 80–200 Ω: ±0,4 % 200 Ω bis 10 kΩ: ±0,4 % 10–20 kΩ: ±0,5 % 20–200 kΩ: ±1,5 % 200–1000 kΩ: ±12 %
<b>Spannungseingang</b>	0 bis 10 V DC (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich. Eingangsimpedanz: 200 kΩ
<b>Stromeingang</b>	0 bis 20 mA (16-Bit-Sigma-Delta) Genauigkeit: 0,6 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
<b>Ausgangskanäle</b>	
<b>Spannungsausgang</b>	0 bis 10 V DC (13-Bit-Auflösung) Genauigkeit: 0,5 % des Skalenendwerts über den Betriebstemperaturbereich.
<b>Stromausgang</b>	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](http://www.deif.com).

## 2.11 Cybersicherheit

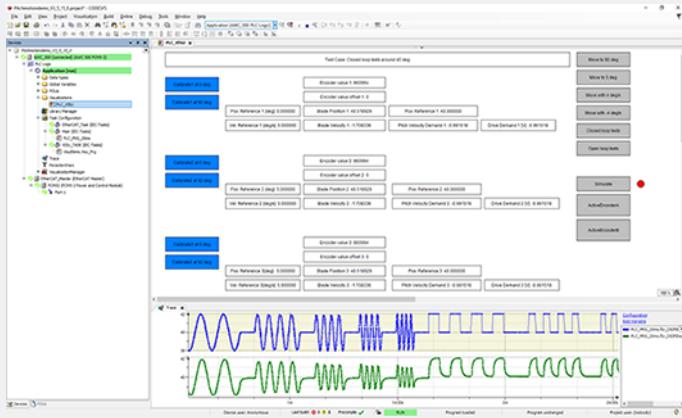
Kategorie	Spezifikation
Cybersicherheit	Entspricht IACS UR E27 *

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

### 3. Anwendungsentwicklung

#### 3.1 Programmierung nach IEC61131-3

##### Anwendungsentwicklung



SPS-Programmierung nach IEC61131-3, basierend auf CODESYS V3

Programmiersprachen:

- Sequential Function Chart (SFC, Ablaufsteuerung)
  - Function Block Diagram (FBD, Funktionsbausteinsprache)
  - Strukturierter Text (ST)
  - Ladder Diagram (LD, Kontaktplan)
- 
- Mehrsprachige Hilfe in Chinesisch, Deutsch und Englisch
  - Programmierung über Ethernet-Verbindung (TCP/IP)
  - Download von Boot-Projekten und Quellcode
  - Integrierte SPS- und Aufgabenkonfiguration
  - Sichere Webdarstellung auf PanelPC oder externen Geräten (HTTPS)
  - Online-Fehlerbeseitigung und Test
  - Trace-basierte Simulation

##### CODESYS-TSP-Paket für iE x50 SPS



- CODESYS V3.5 IDE
- TSP (Target Support Package) für iE 350 SPS von DEIF, mit Beschreibungsdateien für EtherCAT-Geräte.

#### 3.2 Unterstützte Software-Funktionen

Software	PLC Linux SDK	PLC CODESYS (mit Webdarstellung)
SPS-Laufzeit	–	CODESYS V3.5 SP20 Patch 4
Programmierung		
IEC61131-3	–	LD, SFC, FBD, CFC, ST
	–	CODESYS V3.5 SP20 Patch 4 IDE
Netzwerkprotokolle		
	Network Time Protocol (NTP) oder Precision Time Protocol (PTP), Client	
	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Client	
Darstellung		
	HTML5/Javascript über integrierte Webserver	CODESYS-Webdarstellung
Systemkonfiguration		
	Webbasierte Systemkonfiguration für IP-Adresse (statisch/dynamisch), Systeminformationen.	
Gerätehandhabung	Siehe gesonderten Anwendungshinweis	CODESYS-Gerätehandhabung (EtherCAT-Master, CANOpen-Manager, Profibus-Master, etc.)
Konfiguration		

Software	PLC Linux SDK	PLC CODESYS (mit Webdarstellung)
Darstellungsdesigner		CODESYS-V3.5-Darstellung
Scope/Trace		Scope/Trace
<b>HMI-Darstellungstool</b>		CODESYS-Webdarstellung
		Steuertafel-PC und HMI-Client für Fernbedienung (Kommunikation über HTTPS); erforderlich: Browser mit Unterstützung von HTML5/JavaScript, wie Chrome, Firefox, Safari, Edge, etc. (Kiosk-Modus möglich)
<b>Redundanz der Steuerung</b>	–	Ja – CODESYS-Steuerungsredundanz (Option)

## Kommunikationsprotokolle

Software	PLC Linux SDK	PLC CODESYS (mit Webdarstellung)
OPC-UA-Server	–	Ja – CODESYS-OPC-UA-Server
OPC-UA-Client	–	Ja – CODESYS-OPC-UA-Client über einfache Lizenz (CODESYS Store)
Modbus-TCP-Server	–	Ja – Modbus-TCP-Server (CODESYS-Lizenz inbegriffen) libModbus (DEIF)
Modbus-TCP-Client	–	Ja – Modbus-TCP-Server (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus-RTU-Master	–	Ja – Modbus-TCP-Server (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus-RTU-Slave	–	Ja – Modbus-RTU-Slave (CODESYS)
EtherCAT-Master	–	Ja – EtherCAT-Master (CODESYS)
CAN Layer II	–	Ja – über CODESYS-Bibliothek
CANopen-Master	–	Ja – CANopen-Master (CODESYS)
CANopen-Slave	–	Ja – CANopen-Slave (CODESYS)
PROFINET-V2.3-RT-STEUERUNG, Klasse A	–	Ja – (CODESYS)
PROFINET-V2.3-RT-GERÄT, Klasse A	–	Ja – (CODESYS)
Andere		Auf Nachfrage oder über einfache CODESYS-Lizenz

## 4. Rechtliche Hinweise

### 4.1 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.

#### Allgemeine Gewährleistung

Der Garantiezeitraum für das erworbene Produkt ist im Vertrag und in der Auftragsbestätigung festgelegt. Im Allgemeinen gelten die Verkaufs- und Lieferbedingungen von DEIF.

Das Produkt führt kontinuierlich eine Überwachung der Betriebstemperatur durch und speichert diese Informationen in einer auf dem Gerät abgelegten Protokolldatei. DEIF nutzt diese Angaben für Wartungszwecke und zur Beurteilung der Frage, ob rund um das Produkt auftretende Probleme unter die Gewährleistung fallen.

Die im Lieferumfang enthaltenen Softwarepakete genügen höchsten Qualitätsansprüchen. Angesichts der Natur des Softwareentwicklungsprozesses besteht jedoch die Möglichkeit, dass die Software verborgene Mängel enthält, die sich auf ihre Verwendung oder die Verwendung anderer Software oder Geräte auswirken kann, die in Verbindung mit diesem Softwarepaket entwickelt wurden.

DEIF haftet weder für die Frage, ob dieses Paket für die jeweilige Anwendung geeignet ist, noch für die Gewährleistung des korrekten Betriebs von Anwendungssoftware und Hardware.

Die Gewährleistung gilt nicht für Verschleißteile, wie beispielsweise:

- internes Flash-Laufwerk
- ggf. SD-Karte (separat erhältlich)
- austauschbare Wickelzellbatterie für die Echtzeituhr (als Ersatzteil erhältlich)

#### Handelsmarken

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

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®).

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 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.