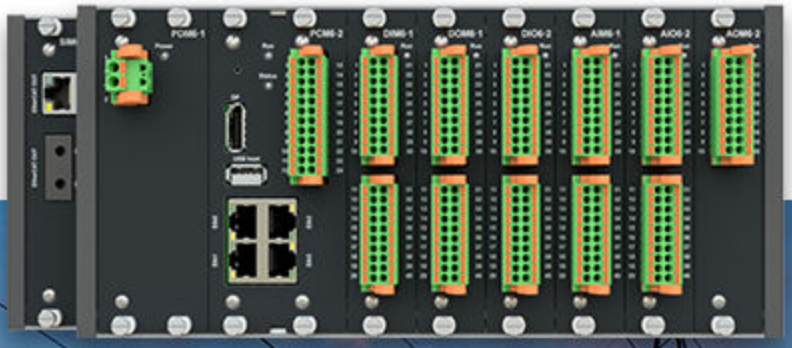
iE 650 SPS

4921240662-I

Speicherprogrammierbare Automatisierungssteuerung

Datenblatt

DEIF Improve Tomorrow





1. iE 650 SPS

1.1 Erläuterungen zur Steuerung **4**
1.1.1 Softwareversionen 4
1.1.2 Benötigen Sie weitere Informationen? 4

2. Technische Spezifikationen

2.1 Abmessungen **6**
2.2 Systemspezifikationen **7**
2.3 Computermodule **10**
2.3.1 Spezifikationen des PCM6·2-Computermoduls 10
2.3.2 EtherCAT-Schnittstelle 13
2.4 Stationsschnittstellenmodule **13**
2.4.1 Spezifikationen des SIM6·1-Moduls 13
2.4.2 Spezifikationen des SIM6·2-Moduls 14
2.4.3 Spezifikationen des SIM6·3-Moduls 15
2.4.4 Spezifikationen des SIM6·4-Moduls 16
2.4.5 Spezifikationen des SIM6·5-Moduls 17
2.5 Leistungsmodule **18**
2.5.1 Spezifikationen des PDM6·1-Moduls 18
2.6 Digitale Eingangs- und Ausgangsmodule **19**
2.6.1 Spezifikationen des DIO6·1-Moduls 19
2.6.2 Spezifikationen des DIO6·2-Moduls 20
2.6.3 Spezifikationen des DIM6·1-Moduls 21
2.6.4 Spezifikationen des DIM6·3-Moduls 22
2.6.5 Spezifikationen des DOM6·1-Moduls 23
2.6.6 Spezifikationen des DOM6·3-Moduls 24
2.7 Analoge Eingangs- und Ausgangsmodule **26**
2.7.1 Spezifikationen des AIO6·1-Moduls 26
2.7.2 Spezifikationen des AIO6·2-Moduls 28
2.7.3 Spezifikationen des AOM6·2-Moduls 30
2.7.4 Spezifikationen des AIM6·1-Moduls 31
2.7.5 Spezifikationen des AIM6·2-Moduls 32
2.7.6 Spezifikationen des MIM6·1-Moduls 33
2.7.7 Spezifikationen des MIM6·2-Moduls 36
2.8 Relaisausgangsmodule **39**
2.8.1 Spezifikationen des ROM6·1-Moduls 39
2.8.2 Spezifikationen des ROM6·2-Moduls 41
2.9 Temperatureingangsmodule **42**
2.9.1 Spezifikationen des TIM6·1-Moduls 42
2.10 Kommunikationsschnittstellenmodule **43**
2.10.1 Spezifikationen des IFM6·1-Moduls 43
2.10.2 Spezifikationen des IFM6·2-Moduls 44
2.11 Zustandsüberwachungsmodule **46**
2.11.1 Spezifikationen des CMM6·x-Moduls 46
2.12 Zubehör **49**
2.12.1 Kabelhalterung 49
2.12.2 Optionale Verbindungskits 49
2.12.3 Blindmodul 50

3. Anwendungsentwicklung

3.1 Softwarepakete **51**

3.1.1 C/C++-Programmierung 51
3.1.2 Programmierung nach IEC61131-3 51
3.1.3 Unterstützte Software-Funktionen 51
4. Rechtliche Hinweise
4.1 Haftungsausschluss und Urheberrecht 54

1. iE 650 SPS

1.1 Erläuterungen zur Steuerung

Die iE 650 SPS ist eine auf einer SPS basierende speicherprogrammierbare Automatisierungssteuerung (PAC), die für Steuerungsanwendungen an Land, auf See und im Bereich der Windkraft geeignet ist. Sie verfügt über eine Klassenzulassung, wurde im Einklang mit maritimen Spezifikationen entwickelt und kann äußerst rauen Betriebsbedingungen standhalten.

Die Steuerung ist ein hochflexibles, modulares SPS- und E/A-System, das für den Einsatz in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen konzipiert ist. Sie ist zuverlässig, robust und flexibel.

EtherCAT wird als natives Kommunikationsprotokoll sowohl für die Rückwandplatinen-Kommunikation als auch für die Verbindung zwischen mehreren iE 650 SPS-Racks über elektrische oder faseroptische Verbindungen verwendet. Zudem besteht die Möglichkeit, andere EtherCat-E/A-Module von DEIF oder Drittanbietern anzuschließen.

1.1.1 Softwareversionen

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Softwareversionen:

Software	Angaben	Version
iE SPS-Paket	Signiertes Software-Paket mit Komponenten:	2.0.17.1
BSP	Board Support Package (Betriebssystem)	5.0.9.1
CODESYS-STEUERUNG	CODESYS-Steuerungs-Laufzeit	3.5.22.10
CODESYS IDE	PC-Software für die Entwicklung von CODESYS-Anwendungen	3.5.22.10
CODESYS TSP	iE x50 CODESYS TSP (Target Support Package)	1.3.11.0 (SP22)

1.1.2 Benötigen Sie weitere Informationen?

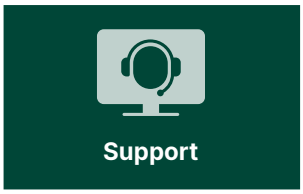
Über die nachstehenden Links erhalten Sie direkten Zugang zu den benötigten Ressourcen.



Offizielle DEIF-Homepage.



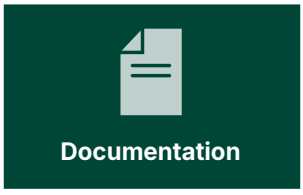
iE 650 SPS Produktseite.



Selbsthilfe-Ressourcen und Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme mit DEIF.



Online-Softwaredokumentation.



Zugehörige Dokumentation herunterladen.



Wir freuen uns über Ihr Feedback zu unserer Dokumentation.

DWG-Zeichnungen



www.deif.com/rtd/ie650plc/mdwg



www.deif.com/rtd/ie650plc/rdwg

STP STEP-Datei



www.deif.com/rtd/ie650plc/maistp



www.deif.com/rtd/ie650plc/mptstp



www.deif.com/rtd/ie650plc/rstp

2D-PDF



www.deif.com/rtd/ie650plc/m2dpdf

3D-PDF *



www.deif.com/rtd/ie650plc/m3dpdf

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

SVG-Zeichnungen



www.deif.com/rtd/ie650plc/msvg



www.deif.com/rtd/ie650plc/rsvg

PNG-Zeichnungen



www.deif.com/rtd/ie650plc/mpng

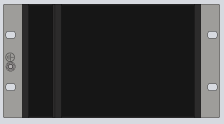
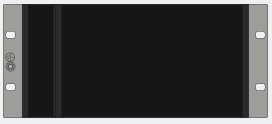
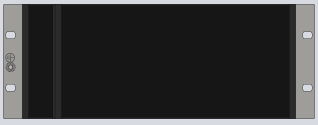
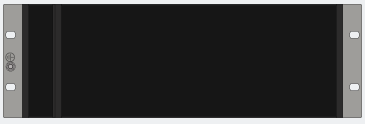
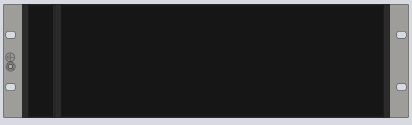


www.deif.com/rtd/ie650plc/rpng

2. Technische Spezifikationen

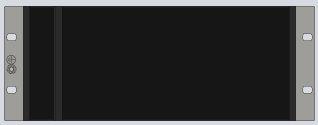
2.1 Abmessungen

Rack-Größen

Rack	Steckplätze	Abmessungen der Grundplatte HxTxB (mm)	Gewicht (g)	Rack
Rack6·4	4	122,0 x 113,9 x 182,4	715	
Rack6·6	6	122,0 x 113,9 x 233,2	870	
Rack6·8	8	122,0 x 113,9 x 284,4	1020	
Rack6·10	10	122,0 x 113,9 x 334,8	1175	
Rack6·12	12	122,0 x 113,9 x 385,6	1335	
Rack6·14	14	122,0 x 113,9 x 436,4	1500	

Beispiel

Rack6·10:



Das Rack verfügt über:

- 1x Steckplatz für SIM6·1, SIM6·2 oder SIM6·3
- 1x Steckplatz für PDM6·1 oder PDM6·2
- 8x Steckplätze für E/A-Module

ANMERKUNG Das PCM6·2 belegt 2 Steckplätze (3 und 4) und erfordert das PDM6·1 als Stromversorgungsmodul an Steckplatz 2.

2.2 Systemspezifikationen

Umgebung

Kategorie	Spezifikation	Standard
Betriebstemperatur	-40 bis 70 °C	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Lagertemperatur	-40 bis 85 °C	
Referenztemperatur	15 bis 30 °C	
Höhe	Bis zu 4000 m ohne Leistungsreduzierung (für Einsätze über 4000 m kontaktieren Sie das Produktmanagement).	
Klima	Alle Module sind schutzlackiert und somit gegen Feuchtigkeit, Schimmel, Staub, Korrosion und andere Umwelteinflüsse geschützt.	IEC 60068-2-30 Test Db
	55 °C bei 97 % relative Luftfeuchtigkeit, kondensierend	
	Trockener Wärmetest	IEC 60068-2-2
	Kältetest	IEC 60068-2-1

Tests

Kategorie	Spezifikation		Standard
Leistungstest und Leistungsprüfung	Kriterien/Standard: Alle Eingänge, Ausgänge und Schnittstellen sind funktionsfähig.		
Abgestrahlte E-Feld-Emission	• 30 bis 230 MHz: 50 dB (µV/m) Qp 10 m • 230 bis 1.000 MHz: 57 dB (µV/m) Qp 10 m • 1 bis 3 GHz: 76 dB (µV/m) Q Spitze 3 m • 1 bis 3 GHz: 56 dB (µV/m) Durchschnitt 3 m • 3 bis 6 GHz: 80 dB (µV/m) Q Spitze 3 m • 3 bis 6 GHz: 60 dB (µV/m) Durchschnitt 3 m		IEC 61000-6-4 IEC 60255-26
Leitungsgeführte Emission			IEC 61000-6-4 IEC 60255-26
Prüfung der schnellen transienten elektrischen Störgrößen (EFT)	Kriterium B	Pegel erweitert auf: • Gleichstrom-Anschluss: ±4 kV • Funktionserde-Anschluss: ±4 kV • Signalein- und -ausgangsanschlüsse: ±2 kV • Kommunikationsanschlüsse: ±2 kV • Wiederholfrequenzen: 5 kHz und 100 kHz • Dauer je Polarität: 1 Min.	EN 61000-4-4 EN 61000-6-2
HF-E-Feld-Störfestigkeit	Kriterien: A	80 bis 2.000 MHz: 12 V/m 2 bis 3 GHz: 10 V/m	EN 61000-4-3 EN 61000-6-2
Elektrostatische Entladung (ESD)	Kriterien: B	Pegel erweitert auf: Kontakt 6 kV	EN 61000-4-2 EN 61000-6-2
Prüfung auf langsame Transienten, Stoßspannung	Kriterien: B	Pegel erweitert auf: • Digitaleingänge: ±1 kVp DM und ±2 kVp CM • Digitalausgänge: ±1 kVp DM und ±2 kVp CM • Analogeingänge: ±3 kVp DM und ±3 kVp CM • Analogausgänge: ±1 kVp DM und ±2 kVp CM • Temperatureingänge: ±3 kVp DM und ±3 kVp CM • Hauptstromversorgung: ±3 kVp DM und ±3 kVp CM • Stromversorgung für Digitalausgänge: ±3 kVp DM und ±3 kVp CM	EN 61000-4-5 EN 61000-6-2

Kategorie	Spezifikation		Standard
		• RS-422, RS-485, Profibus DP, CAN, Ethernet, SSI: ±2 kVp CM	
Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	Kriterien: A	0,15 bis 80 MHz: 12 VRMS	EN 61000-4-6 EN 61000-6-2
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit Leistungsfrequenz	Kriterien: A	Feld: 30 A/m	EN 61000-4-8 EN 61000-6-2
Schwingprüfung	Betriebsbereit	3 bis 13,2 Hz 2,85 mm Spitze-Spitze 13,2 bis 100 Hz 1 *g*	DNV-GL-Prüfung A
		3 bis 15 Hz 5 mm Spitze-Spitze 15 bis 50 Hz 2,3 *g*	DNV-GL-Prüfung C
	Ansprechzeit	10 bis 58,1 Hz 0,15 mm Spitze-Spitze 58,1 bis 150 Hz 1 *g*	IEC 60255-21-1 Klasse 2
	Belastbarkeit	10 bis 150 Hz 2 *g*	IEC 60255-21-1 Klasse 2
	Seismisch	3 bis 8,15 Hz 15 mm Spitze-Spitze 8,15 bis 35 Hz 2 *g*	IEC 60255-21-3 Klasse 2
Stoß (auf Basis montiert)	10 g, 11 ms, halbe Sinuswelle		IEC 60255-21-2 Ansprechverhalten Klasse 2
	30 g, 11 ms, halbe Sinuswelle		IEC 60255-21-2 Beständigkeit Klasse 2
	50 g, 11 ms, halbe Sinuswelle.		IEC 60068-2-27
	Getestet mit 3 Einwirkungen in jede Richtung auf allen 3 Achsen, insgesamt 18 Einwirkungen pro Test		
Einzelstoß	25 g, 16 ms, halbe Sinuswelle		IEC 60255-21-2 Klasse 2
	1.000 Stöße in jede Richtung, 2 Richtungen auf jeder Achse, insgesamt 6.000 Stöße		

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

Sicherheit und Schutz

Kategorie	Spezifikation	Standard
Sicherheit	Installation (Überspannungskategorie) III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2	EN 61010-1
Schutz	IP30	IEC/EN 60529/A1/A2
Materialien	Aluminiumgehäuse und Abdeckplatten (alle Kunststoffteile sind selbstlöschend)	UL94 (V1)

Zulassungen

Diese Genehmigungen gelten für das Steuerungsrack (wobei alle Module ordnungsgemäß installiert sind).

Standard
CE
UKCA
UL/ULC-gelistet gemäß UL 6200:2019, 1. Ausgabe, Steuerungen für den Einsatz in der Stromerzeugung

Zertifikate für den maritimen Gebrauch	Cybersicherheit IACS UR E27
ABS	Ja
BV	Ja
DNV	Ja
LR	Ja
RINA	Ja

Zusätzliche Informationen
Die aktuellsten Zertifikate finden Sie unter Zulassungen/Zertifizierungen auf www.deif.com/documentation/ie-650-plc/.

We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

Click here

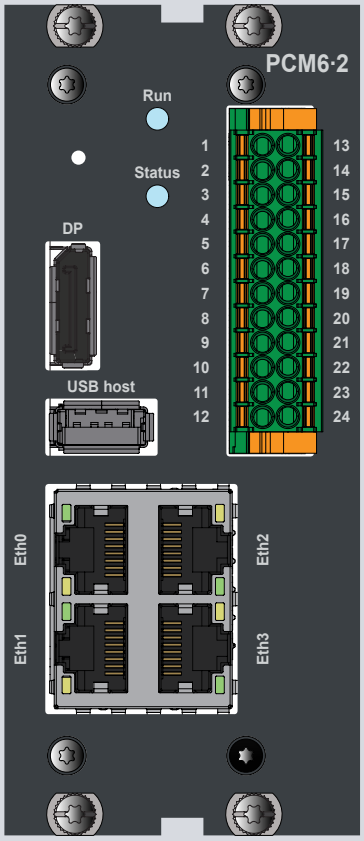
2.3 Computermodule

2.3.1 Spezifikationen des PCM6·2-Computermoduls

Das Modul PCM6·2 ist mit einer leistungsstarken 1,6-GHz-Quad-Core-CPU (64 Bit) ausgestattet, die sich gut für anspruchsvolle C/C++- und CODESYS-Anwendungen eignet. Nutzen Sie die Netzwerkfunktionen für Energie- und Leistungsanwendungen, zum Beispiel Windkraftanlagen, Energieparks, Hybridlösungen und Batteriespeicher.

Das Modul verfügt über einen TSN-Netzwerkschnittstellenanschluss mit 1 Gbit/s für Power-Management-Netzwerke, die werksweit und in Echtzeit arbeiten. Das Modul bietet zudem einen Managed Switch mit 10/100 Mbit/s und 3 Anschlüssen für lokale Netzwerke.

Der DisplayPort-Steckverbinder ermöglicht den Anschluss von Standard-LED/LCD-Monitoren. CAN/CANopen- und RS-422/485-Verbindungen sind als On-Module-Schnittstellen über den gängigen Schnappverschluss- (oder Schraubverschluss-) Steckverbinder verfügbar.

Computermodul	
	
Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS
Digitaleingang (IN)	1 x DI 24 V DC Hoch: 13 bis 30 V Niedrig: -30 bis +5 V mit Bezug auf gemeinsame Referenz Last: Typisch 6 mA (Vin > 7 V) Isolierung: Optisch isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
Digitalausgang (OUT)	1 x DO 24 V DC Halbleiterrelais mit externem Watchdog, 24 V, maximal 1 A ohmsche Last
Ethernet	1 x Ethernet mit TSN-Unterstützung (Eth0): 100/1000BASE-T, 8P8C („RJ45“), Cat5e mit Abschirmung, Vergoldung 3 x Ethernet, Managed Switches (Eth1, Eth2, Eth3): 10/100BASE-T, 8P8C („RJ45“), Cat5e mit Abschirmung, Vergoldung
CAN	2 x CAN (CAN 1, CAN 2): ISO 11898, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel, 50 bis 1.000 kbit/s, per Software steuerbarer 120-Ω-Abschlusswiderstand
UART	2 x RS-422/485 (COM1, COM2): ANSI/TIA/EIA-422-B und TIA/EIA-485, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel, 4,8 bis 921,6 kbit/s (Vollduplex), per Software steuerbarer 120-Ω-Abschlusswiderstand und 500-Ω-Bias-Widerstand
Display-Port	1 x DisplayPort (DP) v1.3 1080 p (Full-Size-Steckverbinder)
USB-Host	1 x USB 3.0 (Typ-A-Anschluss), Massenspeicherklasse, Stromversorgung bis zu 4,5 W

Computermodul	
LED	BETRIEB: Grün, EtherCAT in Betrieb STATUS: Rot/Blau/Grün, per Software steuerbar
Pinhole-Switch	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen oder Bereitstellung des Moduls (per Software konfigurierbar)

Computermodul	
Prozessor	1,6 GHz Quad-Core ARMv8-CPU (64 Bit), Industrieausführung, ECC-geschützter Cache
Speicher	4 GB LPDDR4 mit Inline-Fehlerkorrektur (ECC)
Interner Speicher	32 GB 3D-TLC-NAND-Flash-Speicher im Pseudo-SLC-Modus. ~8 GB für Anwendungsdaten des Benutzers verfügbar
Persistenter Speicher	128 kB von CODESYS für den Benutzer verfügbar (256 kB FRAM installiert)
Erweiterbarer Speicher	MicroSD-Steckplatz: High-Speed (max. 25 MB/s). Der MicroSD-Steckplatz ist zugänglich, wenn das PCM6·2 nicht im Rack montiert ist.
Batterie der Echtzeituhr	Echtzeituhr mit austauschbarer Knopfzellenbatterie (Austausch alle 5 Jahre empfohlen). CR2430-Batterie mit 3 V, ausgelegt für den Betrieb bei -40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F). Dies ist keine standardmäßige CR2430-Batterie.
Nachlauf	Passiv
Temperatur	Temperaturmessung CPU-Schnittstelle Software-Reset bei zu hoher CPU-Temperatur
Betriebssystem	Benutzerspezifisches GNU/Linux mit PREEMPT-Echtzeitpatch und Systemtreibern C/C++- und CODESYS-Anwendungen laufen im User-Space-Modus Ausfallsicheres Remote-Software-Update Dateisystem mit Spannungsausfallsicherung, Selbstüberwachung und Fehlerkorrektur (EXT-4) Sicheres Booten (Vertrauenskette)
Cybersicherheit	Spezifikation: Entspricht IACS UR E27 Bei Verbindungen zu nicht vertrauenswürdigen Netzwerken können zusätzliche Geräte oder sicherheitstechnische Gegenmaßnahmen erforderlich sein, die nicht im Produkt inbegriffen sind.
Systemkonfiguration	Webbasierte Konfiguration auf dem Gerät Systeminformationen Vereinfachte Update-Verfahren (keine besonderen Tools, gleich für Betriebssystem und Firmware) Benutzerzugriffsmanagement (Multi-User-Zugriff), Rechte und Anmeldedaten Netzwerkkonfiguration des integrierten Managed 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
Systemnetzwerkprotokolle	• Network Time Protocol (NTP), Server und Client • Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Client • IGH-Master (nativ für C/C++-Anwendungen/Systemnetzwerkscan)
Laufzeit SPS	Laufzeit CODESYS V3: CODESYS V3 SP18 oder höher iE 650 SPS (CODESYS Multi-Core-Unterstützung)
Programmierung	IEC 61131-3: LD, SFC, FBD, CFC, ST (CODESYS V3.5 SP18+ IDE) ANSI C/C: + ANSI C/C unter Verwendung des Linux-SDK Python: Als containerisierte Softwarekomponente
Darstellung	CODESYS-Webdarstellung
Anwendungsprotokolle	Siehe Abschnitt **Unterstützte Softwarefunktionen**
Abmessungen	50,80 mm (2 Steckplätze)
Gewicht	241 g (inkl. Steckverbinder)
Stromverbrauch	Max. 17,5 W, hiervon 5,6 W für USB3.0-Host reserviert

Computermodul	
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 12 Klemmen: DFMC 1.5/12-ST-3.5-LR – 1790580
Steckverbinder, schraubbar	2 x 12 Klemmen: DFMC 1.5/12-STF-3.5 – 1790399

LED-Spezifikationen

Betriebs-LED		Beschreibung
AUS		Initialisierung
Grün blinkend		Pre-operational
Einfaches grünes Blinken		Safe-operational
Grün		Betriebsbereit
Grün flackernd		Bootloader

Status LED		Beschreibung
AUS		Aus.
Grün		Normalbetrieb

Ethernet

Das CPU-Modul kann als Gateway zwischen den Netzwerksegmenten für das anlagenweite Power Management und den lokalen Netzwerksegmenten verwendet werden. Dazu müssen zwei unabhängige Netzwerkschnittstellen erstellt werden. Eth0 ist ein Ethernet-Port, der direkt mit der CPU verbunden ist, und die Ethernet-Ports Eth1, Eth2 und Eth3 sind über einen Managed Switch mit der CPU verbunden. Der Eth0-Port unterstützt TSN auf Hardwareebene.

Das Modul unterstützt zudem PROFINET-Steuerungen (Master) und PROFINET-Geräte (Slave) mit CODESYS-Stacks.

CAN

Die beiden unabhängigen CAN-Ports bieten CAN (Layer II)-Unterstützung. Die CANopen-Master/Slave-Kommunikation erfolgt über die CODESYS-Protokollstacks. Die Ports werden über die CODESYS-Applikationen konfiguriert. Die Applikationen stellen zudem die CAN-Layer-II- und CANopen-Master/Slave-Protokollstacks bereit. Aktivieren Sie die Abschlusswiderstände über die Software, die der Linux-Geräteschnittstelle zugeordnet ist.

UART

Die beiden seriellen UART-Ports können als RS-422 oder RS-485 konfiguriert werden. Aktivieren Sie die Abschluss- und Bias-Widerstände über die Software, die der Linux-Geräteschnittstelle zugeordnet ist.

DisplayPort

Der DisplayPort-Anschlussstandard für den grafischen Display-Port unterstützt LED-/LCD-Monitore. Der Standard ist im Vergleich zu anderen handelsüblichen Standards sehr robust im Vor-Ort-Betrieb.

HINWEIS

Externe, nicht von DEIF gefertigte Fremddisplays

Externe, nicht von DEIF gefertigte Fremddisplays sollten statt auf „automatische Erkennung“ auf den festen DisplayPort-Eingangsmodus eingestellt werden.

USB-Host

Der USB-Host wird benötigt, um Daten, Protokolldateien usw. zu exportieren. Der Host unterstützt den Anschluss von USB 3.0-Massenspeichergeräten. Verwenden Sie das Linux-Betriebssystem, um Unterstützung für andere USB-Geräte hinzuzufügen.

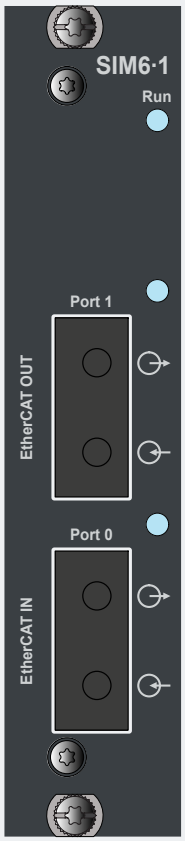
2.3.2 EtherCAT-Schnittstelle

Das Modul PCM6·2 verfügt über eine EtherCAT-Verbindung zu lokalen E/A-Modulen im Rack über die Rückwandplatine. Sie können das EtherCAT-Netzwerk mit dem SIM6·2, SIM6·4 oder SIM6·5 erweitern, was Ihnen den Anschluss an Remote- oder dezentrale E/A-Racks ermöglicht. Zudem ist es möglich, mit der EtherCAT-Slave-Schnittstelle auf die digitalen Ein- und Ausgänge am PCM6·2-Modul zuzugreifen.

Der Digitalausgang kann als CPU-Watchdog verwendet werden. Wenn das EtherCAT-Netzwerk in Ihrer Anwendung nicht vom EtherCAT-Master gesteuert wird, öffnet die Watchdog-Funktion nach 100 ms automatisch den Digitalausgang. Die Watchdog-Funktion wird auf alle EtherCAT-Slave-Module angewendet. Wenn der EtherCAT-Master nicht in Betrieb ist, wechseln die Slave-Module in einen Standardzustand (EtherCAT: SAFEOP). Digitalausgänge werden auf NIEDRIG und Analogausgänge auf 0 mA oder 0 V gesetzt.

2.4 Stationsschnittstellenmodule

2.4.1 Spezifikationen des SIM6·1-Moduls

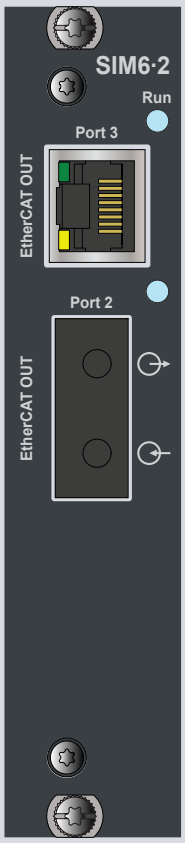
EtherCAT-Schnittstelle		
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 3) – LVDS
	Schnittstellen	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	83 g
	Stromverbrauch	Typisch 3,5 W (2 aktive Glasfaserkanäle)

Klemmenspezifikationen

Konfiguration: Slave-Station

Klemmen	Beschreibung
EtherCAT IN	EtherCAT-Logikanschluss 0
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 1

2.4.2 Spezifikationen des SIM6·2-Moduls

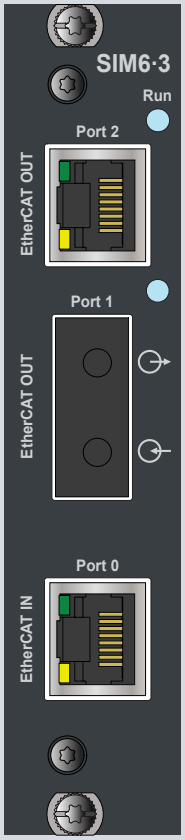
EtherCAT-Schnittstelle		
	**Für Rack mit EtherCAT-Master**	
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS
	Schnittstellen	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) Elektrisch: 100Base-TX, 8P8C („RJ45“), Cat 5 mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	83 g
	Stromverbrauch	Typisch 2,5 W (1 aktiver Glasfaserkanal)

Klemmenspezifikationen

Konfiguration: Master-Station

Klemmen	Beschreibung
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 2
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 1

2.4.3 Spezifikationen des SIM6·3-Moduls

EtherCAT-Schnittstelle		
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 3) – LVDS
	Schnittstellen	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) Elektrisch: 100Base-TX, 8P8C („RJ45“), Cat 5 mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) Elektrisch: 100Base-TX, 8P8C („RJ45“), Cat 5 mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	83 g
	Stromverbrauch	Typisch 2,5 W (1 aktiver Glasfaserkanal)

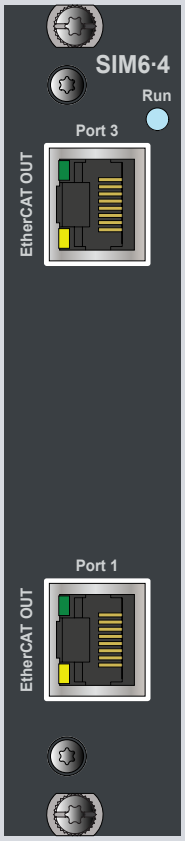
Klemmenspezifikationen

Konfiguration: Slave-Station

Klemmen	Beschreibung
EtherCAT IN	EtherCAT-Logikanschluss 0
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 1 EtherCAT-Logikanschluss 2

2.4.4 Spezifikationen des SIM6·4-Moduls

Das SIM6·4-Modul ermöglicht EtherCAT-Redundanz für die Verbindung mehrerer Racks in einem System über elektrische Verbindungen. Die Netzwerkschnittstelle (NIC) wird für den EtherCAT-Master verwendet.

EtherCAT-Schnittstelle		
	**Für Rack mit EtherCAT-Master**	
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS
	Schnittstellen	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 3) Elektrisch: 100Base-TX, 8P8C („RJ45“), Cat 5 mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) Elektrisch: 100Base-TX, 8P8C („RJ45“), Cat 5 mit Abschirmung, >0,76 µm Vergoldung
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	83 g
	Stromverbrauch	Typisch 1,1 W

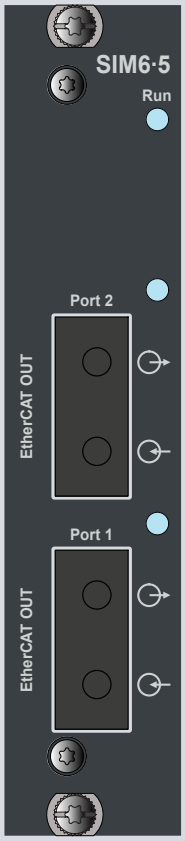
Klemmenspezifikationen

Konfiguration: Master-Station

Klemmen	Beschreibung
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 3
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 1

2.4.5 Spezifikationen des SIM6·5-Moduls

Das SIM6·5-Modul ermöglicht EtherCAT-Redundanz für die Verbindung mehrerer Racks in einem System über Glasfaserverbindungen. Die Netzwerkschnittstelle (NIC) wird für den EtherCAT-Master verwendet.

EtherCAT-Schnittstelle		
	**Für Rack mit EtherCAT-Master**	
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS
	Schnittstellen	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
		1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) Optisch: 100BASE-FX, SC-Steckverbinder, Multimode-Glasfaser 50 µm (OM2, OM3, OM4, 1310 nm)
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	83 g
	Stromverbrauch	Typisch 3,0 W (2 aktive Glasfaserkanäle)

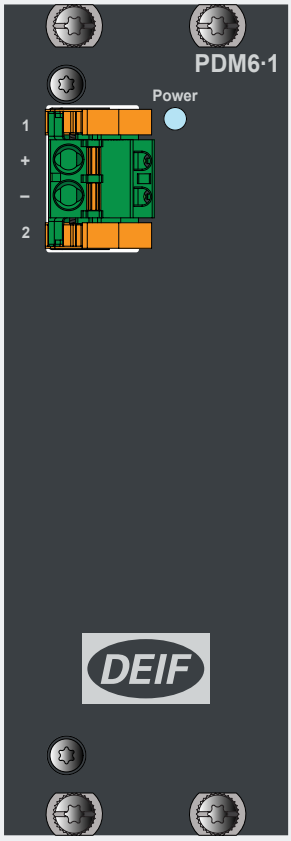
Klemmenspezifikationen

Konfiguration: Master-Station

Klemmen	Beschreibung
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 2
EtherCAT OUT	EtherCAT-Logikanschluss 1

2.5 Leistungsmodule

2.5.1 Spezifikationen des PDM6·1-Moduls

Leistungsmodul	
	
Spannungsversorgung	30 W Spannungsversorgung Eingangspegel: 24 V (18 bis 32 V) Netzausfallüberbrückung für 10 ms Verpolungsschutz
Rückwandplatinen-Stromquelle	Leistungsausgang zur Rückwandplatine
Schnittstellen der Rückwandplatine	Nicht benutzt
Abmessungen	40,64 mm
Gewicht	201 g (inkl. Steckverbinder)
Stromverbrauch	Standby typisch 1,25 W
EMI-Filter	Gleichtakt-EMI-Eingangsfilter
Isolierung	Eingang galvanisch von anderen Potenzialen getrennt, 500 V DC
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 Klemmen: 1792517
Steckverbinder, schraubbar	2 Klemmen: 1873207

LED-Spezifikationen

Power-LED		Beschreibung
Grün	●	Die Spannung liegt über der Schaltschwelle und die Stromversorgung erfolgt über diesen Eingang.

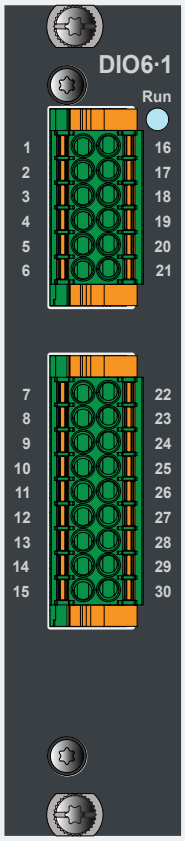
Klemmenspezifikationen

Klemmen		Beschreibung
1	Spannungsversorgung +	Spannungsversorgungseingang, 24 V (18 bis 32 V)
2	Spannungsversorgung -	Spannungsversorgungseingang, gemeinsam

2.6 Digitale Eingangs- und Ausgangsmodule

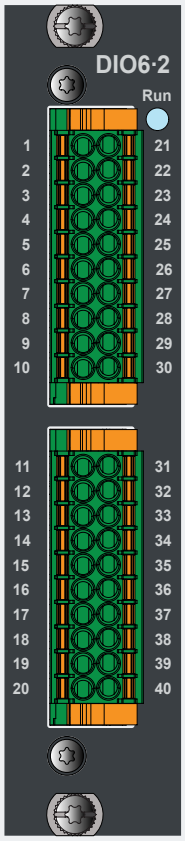
2.6.1 Spezifikationen des DIO6·1-Moduls

Das DIO6·1 ist für die raue Umgebung innerhalb einer Windkraftanlage ausgelegt; alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Digitales Eingangs- und Ausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine Ausgang von externer Versorgung	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	10 Digitalausgänge	Versorgungsspannung	Externe Versorgung 24 V (12 bis 32 V)
		Typ	Halbleiter-Highside-Treiber
		Spannung	Hoch > Versorgungsspannung -1 V
		Strom	Max. 0,5 A pro Kanal (UL: Max. 0,25 A pro Kanal) Maximalwert insgesamt für alle Ausgänge: 2 A pro Gruppe
		Ansprechzeit	Max. 1 ms
		Isolierung	10 Ausgänge in einer Gruppe Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
		Schutz	Kurzschlussschutz Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
	16 Digitaleingänge	Eingang	Hoch: 13 bis 30 V Niedrig: -30 V bis +5 V Bezug auf gemeinsame Referenz
		Last	Typisch 6 mA (Vin >7 V)
		Bandwidth	~3 ms Filter (200-Hz-Hardware-Tiefpass)
		Isolierung	16 Eingänge in 2 Gruppen (8+8) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	91 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 0,75 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 6 Klemmen: 1790522 2 x 9 Klemmen: 1790551	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 6 Klemmen: 1790331 2 x 9 Klemmen: 1790360	

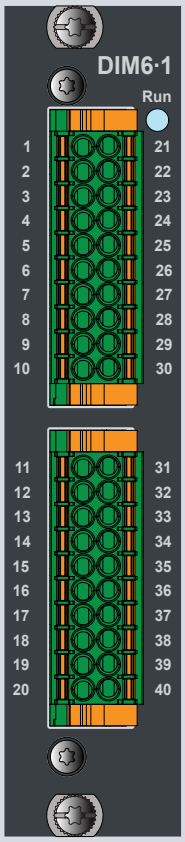
2.6.2 Spezifikationen des DIO6·2-Moduls

Das DIO6·2 verfügt über 16 x Digitaleingänge und 16 x Digitalausgänge. Alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Digitales Eingangs- und Ausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	16 Digitalausgänge	Versorgungsspannung	Externe Versorgung 24 V (12 bis 32 V)
		Typ	Halbleiter-Highside-Treiber
		Spannung	Hoch > Versorgungsspannung -1 V
		Strom	Max. 0,5 A pro Kanal Maximalwert insgesamt für alle Ausgänge: 2 A pro Gruppe
		Ansprechzeit	Max. 1 ms
		Isolierung	16 Ausgänge in 2 Gruppen (8+8) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
		Schutz	Kurzschlussschutz mit Rückmeldesignal von jeder Gruppe Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
	16 Digitaleingänge	Eingang	Hoch: 13 bis 30 V Niedrig: -30 V bis +5 V Bezug auf gemeinsame Referenz
		Last	Typisch 6 mA (Vin >7 V)
		Bandwidth	~3 ms Filter (200-Hz-Hardware-Tiefpass)
		Isolierung	16 Eingänge in 2 Gruppen (8+8) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	93 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 0,75 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

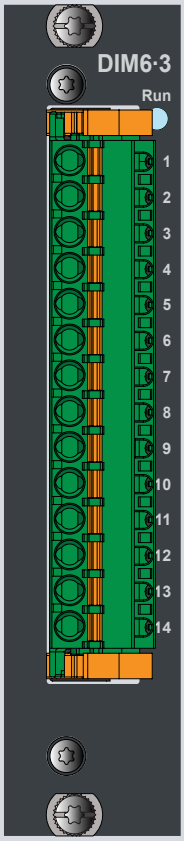
2.6.3 Spezifikationen des DIM6·1-Moduls

Das DIM6·1 verfügt über 32 x Digitaleingänge. Alle Eingänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Digitaleingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	32 Digitaleingänge	Eingang	Hoch: 13 bis 30 V Niedrig: -30 V bis +5 V Bezug auf gemeinsame Referenz
		Last	Typisch 6 mA (Vin >7 V)
		Bandwidth	~3 ms Filter (200-Hz-Hardware-Tiefpass)
		Isolierung	32 Eingänge in 4 Gruppen (8+8+8+8) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm (1 Steckplatz)	
	Gewicht	89 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 1,1 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

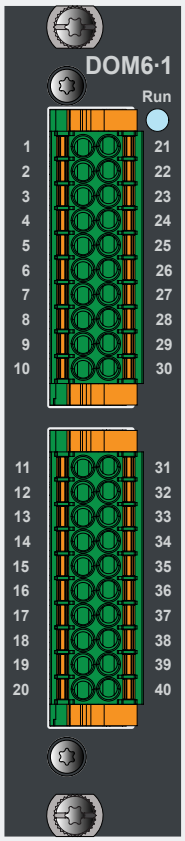
2.6.4 Spezifikationen des DIM6·3-Moduls

Das DIM6·3 verfügt über 8 x Digitaleingänge. Die 8 Digitaleingänge sind in zwei Gruppen unterteilt und von anderen Potenzialen isoliert.

Digitaleingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS	
	8 Digitaleingänge	Eingang	Hoch: 40 bis 220 V DC (DC-Eingang) / 70 bis 240 V AC (AC-Eingang) Niedrig: <40 V DC (DC-Eingang) / 40 V AC (AC-Eingang) Bezug auf gemeinsame Referenz
		Last	Typisch 1 mA (Vin <120 V DC / AC) oder 2 mA (Vin <220 V DC / AC) Zin = 119 kOhm
		Ansprechzeit	EIN <5 ms AUS <20 ms
		Isolierung	8 Eingänge in zwei Gruppen Isoliert von anderen Potenzialen, 3250 V, 50 Hz, für 1 Minute
	Abmessungen	25,40 mm (1 Steckplatz)	
	Gewicht	115 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 0,65 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss FKC 2,5/14-ST-5,08-LR	
	Steckverbinder, schraubbar	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schraubverschluss FKC 2,5/14-STF-5,08	

2.6.5 Spezifikationen des DOM6·1-Moduls

Das DOM6·1 verfügt über 32 Digitalausgänge. Alle Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Digitalausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	32 Digitalausgänge	Versorgungsspannung	Externe Versorgung 24 V (12 bis 32 V)
		Typ	Halbleiter-Highside-Treiber
		Spannung	Hoch > Versorgungsspannung -1 V
		Strom	Max. 0,5 A pro Kanal Maximalwert insgesamt für alle Ausgänge: 2 A pro Gruppe
		Ansprechzeit	Max. 1 ms
		Isolierung	32 Ausgänge in 4 Gruppen (8+8+8+8) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
		Schutz	Kurzschlussschutz mit Rückmeldesignal von jeder Gruppe Verpolungsschutz der Versorgungsspannung
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	97 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 0,5 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

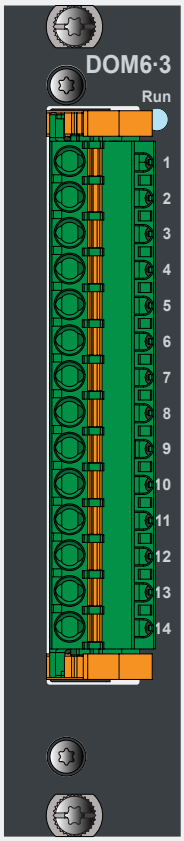
2.6.6 Spezifikationen des DOM6·3-Moduls

Das DOM6·3 verfügt über 8 digitale Hochstromausgänge in zwei Gruppen.

Jeder Ausgang kann dauerhaft bis zu 2 A und insgesamt 8 A pro Gruppe liefern. Sie sind alle im Current-Sourcing-Modus (PNP) konfiguriert. Die Ausgänge verfügen über einen individuellen Überstromschutz (thermische Abschaltung) mit Rückmeldung an die Anwendung.

Die einzelnen Ausgänge verfügen über eine Strommessrückmeldung (>10 mA) zur Lasterkennung bei aktivem Ausgang sowie eine Drahtbrucherkennung (<1 mA) bei inaktivem Ausgang (immer aktiviert). Zusätzlich Überstromerkennung mit Rückmeldung an die Anwendung zur Verarbeitung.

Die Digitalausgänge in jeder Gruppe sind gegenüber anderen Potenzialen bis zu 500 V DC isoliert.

Digitalausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS	
	8 digitale Hochstromausgänge	Versorgungsspannung	Externe Versorgung 24 V (18 bis 32 V DC)
		Typ	Halbleiter-Highside (PNP, Quelle)
		Spannung	Hoch > Versorgungsspannung -1 V
		Strom	Max. 2 A pro Kanal dauerhaft. * Maximalwert insgesamt für alle Ausgänge: 8 A pro Gruppe
		Ansprechzeit	Max. 1 ms Einschaltverzögerung: <50 µs Ausschaltverzögerung: <80 µs
		Isolierung	8 Ausgänge in 2 Gruppen (4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
		Schutzfunktionen/ Sonderfunktionen	Kurzschlussschutz (thermisch) mit Rückmeldesignal von jedem Ausgang. Überstrom-Messsignal von jedem Digitalausgang (2,06 A ± 20 %) Strommessungs-Rückmeldesignal zur Lasterkennung an jedem Digitalausgang (>10 mA) – Aktiver DO-Zustand Verpolungsschutz der DO-Versorgung Rückmeldesignal „Versorgung OK“ (innerhalb 18..32 V DC) für jede Gruppe Drahtbrucherkennung (Prüfstrom ~2,4 mA) für jeden Digitalausgang
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	112 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 1,5 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss FKC 2,5/14-ST-5,08-LR	
	Steckverbinder, schraubbar	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schraubverschluss FKC 2,5/14-STF-5,08	

ANMERKUNG * Der maximale Ausgangsstrom wird auf 1,5 A reduziert, wenn die Umgebungstemperatur 55 °C überschreitet; andernfalls muss das Modul in einer belüfteten Umgebung installiert werden.

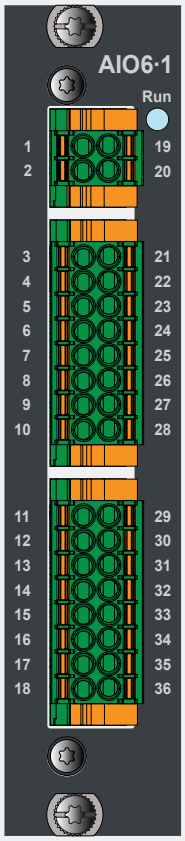
Aufgrund des Drahtbrucherkennungsstroms liegen an den Ausgängen immer +24 V DC an, wenn diese nicht belastet sind.

2.7 Analoge Eingangs- und Ausgangsmodule

2.7.1 Spezifikationen des AIO6·1-Moduls

Das AIO6·1 ist für die raue Umgebung innerhalb einer Windkraftanlage ausgelegt; alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Analogeingangs- und -ausgangsmodul

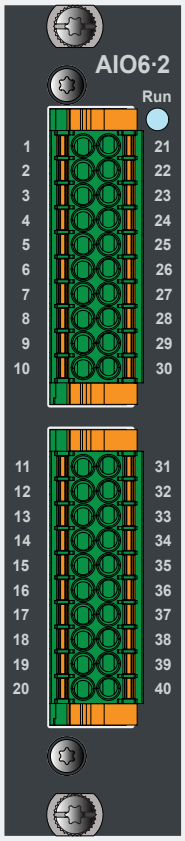


Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine		
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS		
2 Analogausgänge	Ausgangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, -10 bis 10 V. Per Software wählbar.	
	Ausgangsbereich	Strommodus: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, -10 bis 10 V	
	Last	Strommodus: <500 Ω Spannungsmodus: ≥1000 Ω	
	Auflösung	16 Bit	
	Genauigkeit	0,2 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur	
	Isolierung	2 Ausgänge in einer Gruppe Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC	
16 Analogeingänge	Eingangstyp	Strommodus: -20 bis 20 mA, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 4 bis 20 mA (NAMUR NE43) und 4 bis 24 mA Spannungsmodus: -10 bis 10 V, 0 bis 10 V, -12 bis 12 V und 0 bis 12 V Per Software wählbar.	
	Bürde:	Strommodus: Max. 50 Ω Spannungsmodus: Min. 10 kΩ	
	Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter	
	Abtastung	<2 ms	
	Auflösung	16 Bit	
	Genauigkeit	0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur	
	Isolierung	16 Eingänge (8+8) in 2 Gruppen Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC	
Abmessungen	25,40 mm		
Gewicht	96 g (inkl. Steckverbinder)		
Stromverbrauch	Typisch 2,75 W (2 Analogausgänge 20 mA)		
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 2 Klemmen: 1790483 2 x 8 Klemmen: 1790548		
Steckverbinder, schraubbar	2 x 2 Klemmen: 1790292 2 x 8 Klemmen: 1790357		

2.7.2 Spezifikationen des AIO6·2-Moduls

Das AIO6·2 verfügt über 8 Analogeingänge und 8 Analogausgänge. Die Spannungs- und Strommodi für die Ein- und Ausgänge sind individuell per Software konfigurierbar. Alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

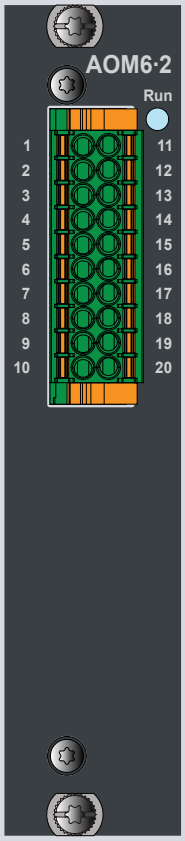
Analogeingangs- und -ausgangsmodul



Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
8 Analogausgänge	Ausgangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, 0 bis 12 V, -10 bis 10 V und -12 bis 12 V Per Software wählbar.
	Ausgangsbereich	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, -10 bis 10 V, 0 bis 12 V*, -12 bis 12 V* (-11,96 V bzw. 11,96 V).
	Last	Strommodus: <500 Ω Spannungsmodus: ≥1000 Ω
	Auflösung	16 Bit
	Genauigkeit	0,2 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
	Isolierung	8 Ausgänge in 2 Gruppen (4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
8 Analogeingänge	Eingangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, 4 bis 20 mA (NAMUR NE43), -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, 0 bis 12 V, -10 bis 10 V und -12 bis 12 V Per Software wählbar.
	Bürde:	Strommodus: Max. 50 Ω Spannungsmodus: Min. 10 kΩ
	Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter
	Abtastung	<2 ms
	Auflösung	16 Bit
	Genauigkeit	0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
	Isolierung	8 Eingänge in 2 Gruppen (4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
Abmessungen	25,40 mm	
Gewicht	118 g (inkl. Steckverbinder)	
Stromverbrauch	Typisch 5,1 W (8 Analogausgänge 20 mA)	
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

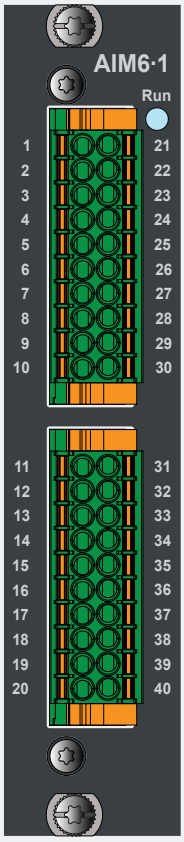
2.7.3 Spezifikationen des AOM6·2-Moduls

Das AOM6·2 verfügt über 8 Analogausgänge. Die Spannungs- und Strommodi für die Ausgänge sind individuell per Software konfigurierbar. Die Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Analogausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	8 Analogausgänge	Ausgangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, 0 bis 12 V, -10 bis 10 V und -12 bis 12 V Per Software wählbar.
		Ausgangsbereich	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, -10 bis 10 V, 0 bis 12 V*, -12 bis 12 V* (-11,96 V bzw. 11,96 V).
		Last	Strommodus: <500 Ω Spannungsmodus: ≥1000 Ω
		Auflösung	16 Bit
		Genauigkeit	0,2 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Ausgangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
		Isolierung	8 Ausgänge in 2 Gruppen (4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	100 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 2,7 W (8 Analogausgänge 20 mA)	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	1 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	1 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

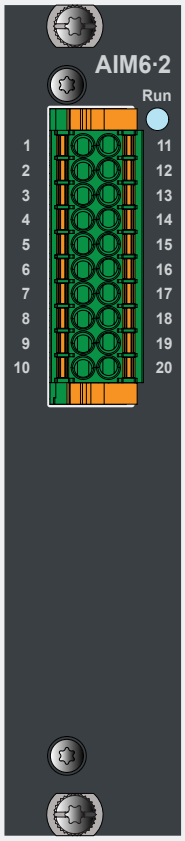
2.7.4 Spezifikationen des AIM6·1-Moduls

Das AIM6·1 verfügt über 16 Analogeingänge. Die Spannungs- und Strommodi für die Eingänge sind individuell per Software konfigurierbar. Alle Eingänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Analogeingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	16 Analogeingänge	Eingangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, 4 bis 20 mA (NAMUR NE43), -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, 0 bis 12 V, -10 bis 10 V und -12 bis 12 V Per Software wählbar.
		Bürde:	Strommodus: Max. 50 Ω Spannungsmodus: Min. 10 kΩ
		Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter
		Abtastung	<2 ms
		Auflösung	16 Bit
		Genauigkeit	0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
		Isolierung	16 Eingänge in 4 Gruppen (4+4+4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	115 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 2,3 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.7.5 Spezifikationen des AIM6·2-Moduls

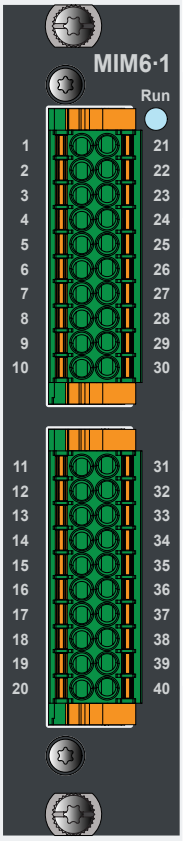
Das AIM6·2 verfügt über 8 Analogeingänge. Die Spannungs- und Strommodi für die Eingänge sind individuell per Software konfigurierbar. Alle Eingänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

Analogeingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	8 Analogeingänge	Eingangstyp	Strommodus: 0 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, 4 bis 20 mA, 4 bis 20 mA (NAMUR NE43), -20 bis 20 mA und -24 bis 24 mA Spannungsmodus: 0 bis 10 V, 0 bis 12 V, -10 bis 10 V und -12 bis 12 V Per Software wählbar.
		Bürde:	Strommodus: Max. 50 Ω Spannungsmodus: Min. 10 kΩ
		Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter
		Abtastung	<2 ms
		Auflösung	16 Bit
		Genauigkeit	0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
		Isolierung	8 Eingänge in 2 Gruppen (4+4) Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	95 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 1,4 W	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373	

2.7.6 Spezifikationen des MIM6·1-Moduls

Das MIM6·1 verfügt über 16 multifunktionale Analogeingänge oder 8 vollständig isolierte Gruppen. Die Spannungs- und Strommodi für die Eingänge sind individuell per Software konfigurierbar. Alle Eingänge sind gegen 24-V-DC-Anschlussfehler geschützt und von anderen Potenzialen bis zu 500 V DC isoliert.

Das MIM6·1-Modul erlaubt eine flexible Konfiguration der Art des Analogeingangs. Das Modul ist für Projekte und Installationen konzipiert, bei denen die Spezifikationen noch nicht endgültig festgelegt sind oder sich im Laufe der Zeit ändern.

Multifunktionseingangsmodul		
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS
	8 Analog-eingangsgruppen	(Siehe Informationen unten)
	Abmessungen	25,40 mm
	Gewicht	128 g (inkl. Steckverbinder)
	Stromverbrauch	Typisch 3,6 W
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373

8 Analogeingangsgruppen

Multifunktionseingangsmodul	
Digitaleingang	Hoch: +13 bis +30 V oder -13 bis -30 V Low: +5 bis -5 V bezogen auf gemeinsame Referenz
Digitaleingänge	Potenzialfreie Kontakteingänge, 2,5 V/2 mA DC interne Versorgung
1 x Differentialstromeingang **ODER** 2 x Stromeingang (gemeinsame Masse)	0 bis 20 mA 0 bis 24 mA 4 bis 20 mA (NAMUR NE43) -20 bis +20 mA -24 bis +24 mA

8 Analogeingangsgruppen

Multifunktionseingangsmodul	
1 x Differentialspannungseingang **ODER** 2 x Spannungseingang	0 bis 10 V -10 bis +10 V 0 bis 12 V -12 bis ´+12 V Differentialmodus bis 30 V Gleichtaktspannung
1 x Eingang für Widerstandsmessung 3-Leiter, 4-Leiter (RMI)	0 bis 4,5 kΩ
2 x Eingänge für Widerstandsmessung 2-Leiter (RMI): gemeinsame Referenz	0 bis 4,5 kΩ
1 x Pt100 (3-Leiter, 4-Leiter) 2 x Pt100 (2-Leiter)	-200 bis 590 °C (Standardbereich) 0 bis 850 °C (erweiterter Bereich) **Kabelfehler:** Offene Eingänge und Kurzschluss werden erkannt (Unterbereich, Überbereich und Fehlersignale in der EtherCAT-Schnittstelle) **Auflösung:** 0,1 °C
1 x Pt1000 (3-Leiter, 4-Leiter) 2 x Pt1000 (2-Leiter)	-200 bis 590 °C (Standardbereich) 0 bis 850 °C (erweiterter Bereich) **Kabelfehler:** Offene Eingänge und Kurzschluss werden erkannt (Unterbereich, Überbereich und Fehlersignale in der EtherCAT-Schnittstelle) **Auflösung:** 0,1 °C
1 x Thermoelement **ODER** 2 x Thermoelemente	• E: -200 bis +1000 °C • J: -210 bis +1200 °C • K: -200 bis +1372 °C • N: -200 bis +1300 °C • R: -50 bis +1768 °C • S: -50 bis +1768 °C • T: -200 bis +400 °C Drahtbruch oder offene Eingänge werden als Fehlerbit gesetzt, Unter- und Überbereich gelöscht und Wert auf INT16_MAX (32767) gesetzt angezeigt
Keine Kompensation **ODER** Interne Kaltstellenkompensation (CJC)	Interner Temperatursensor: • Bereich: 0 bis 70 °C ◦ Genauigkeit: ±1,0 °C • Bereich: -40 bis 0 °C ◦ Genauigkeit: ±2,0 °C
Bürde:	Strommodus: max. 50 Ω Spannungsmodus: min. 10 kΩ
Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter
Abtastung	<2 ms – analoger Spannungs- oder Strommodus <40 ms – Temperatur- oder RMI-Modus
Auflösung	16 Bit
Genauigkeit: Spannung und Strom	• 0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur • 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: RMI (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±1,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur

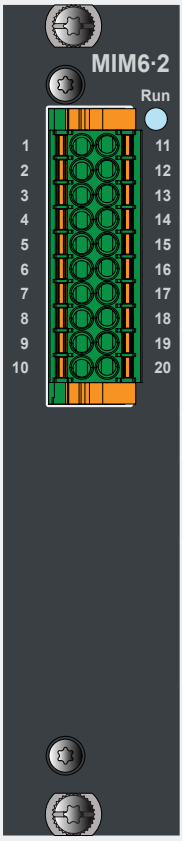
8 Analogeingangsgruppen

Multifunktionseingangsmodul	
Genauigkeit: RMI (2-Leiter)	• ±2,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±4,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt100 (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt1000 (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±0,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt100 (2-Leiter)	• ±1,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt1000 (2-Leiter)	• ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±1,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Thermoelemente Typ E, J, K, N	• ±2 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±4 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Thermoelemente Typ R, S, T	• ±4 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±8 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Isolierung	8 Gruppen von anderen Potenzialen isoliert, 500 V DC
Schutzfunktionen	Eingangsschaltungen mit Schutz gegen 24-V-DC-Anschlussfehler ausgelegt

2.7.7 Spezifikationen des MIM6·2-Moduls

Das MIM6·2 verfügt über 8 multifunktionale Analogeingänge oder 4 vollständig isolierte Gruppen. Die Spannungs- und Strommodi für die Eingänge sind individuell per Software konfigurierbar. Alle Eingänge sind gegen 24-V-DC-Anschlussfehler geschützt und von anderen Potenzialen bis zu 500 V DC isoliert.

Das MIM6·2-Modul erlaubt eine flexible Konfiguration der Art des Analogeingangs. Das Modul ist für Projekte und Installationen konzipiert, bei denen die Spezifikationen noch nicht endgültig festgelegt sind oder sich im Laufe der Zeit ändern.

Multifunktionseingangsmodul	
	
Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS
8 Analog-eingangsgruppen	(Siehe Informationen unten)
Abmessungen	25,40 mm
Gewicht	106 g (inkl. Steckverbinder)
Stromverbrauch	Typisch 2,1 W
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-ST-3.5-LR – 1790564
Steckverbinder, schraubbar	2 x 10 Klemmen: DFMC 1.5/10-STF-3.5 – 1790373

4 Analogeingangsgruppen

Multifunktionseingangsmodul	
Digitaleingang	Hoch: +13 bis +30 V oder -13 bis -30 V Low: +5 bis -5 V bezogen auf gemeinsame Referenz
Digitaleingänge	Potenzialfreie Kontakteingänge, 2,5 V/2 mA DC interne Versorgung
1 x Differentialstromeingang **ODER** 2 x Stromeingang (gemeinsame Masse)	0 bis 20 mA 0 bis 24 mA 4 bis 20 mA (NAMUR NE43) -20 bis 20 mA 0 bis 24 mA -24 bis 24 mA

4 Analogeingangsgruppen

Multifunktionseingangsmodul	
1 x Differentialspannungseingang **ODER** 2 x Spannungseingang	0 bis 10 V -10 bis 10 V 0 bis 12 V -12 bis 12 V Differentialmodus bis 30 V Gleichtaktspannung
1 x Eingang für Widerstandsmessung 3-Leiter, 4-Leiter (RMI)	0 bis 4,5 kΩ
2 x Eingänge für Widerstandsmessung 2-Leiter (RMI): gemeinsame Referenz	0 bis 4,5 kΩ
1 x Pt100 (3-Leiter, 4-Leiter) 2 x Pt100 (2-Leiter)	-200 bis +300 °C Kabelfehler: offener Eingang und Kurzschluss werden erkannt Auflösung: 0,1 °C
1 x Pt1000 (3-Leiter, 4-Leiter) 2 x Pt1000 (2-Leiter)	-200 bis +300 °C Kabelfehler: offener Eingang und Kurzschluss werden erkannt Auflösung: 0,1 °C
1 x Thermoelement **ODER** 2 x Thermoelemente	• E: -200 bis +1000 °C • J: -210 bis +1200 °C • K: -200 bis +1372 °C • N: -200 bis +1300 °C • R: -50 bis +1768 °C • S: -50 bis +1768 °C • T: -200 bis +400 °C Offene Eingänge werden erkannt (interne Stromquelle)

Externe Vergleichsstellenkompensation mittels Pt100/Pt1000 an jedem Kanal
 	
ODER
 	
Interne Kaltstellenkompensation (CJC)
	Interner Temperatursensor:
	• Bereich: 0 bis 70 °C
	  ◦ Genauigkeit: ±1,0 °C
	• Bereich: -40 bis 0 °C
	  ◦ Genauigkeit: ±2,0 °C

Bürde:	Strommodus: max. 50 Ω Spannungsmodus: min. 10 kΩ
Filter	250-Hz-Hardware-Tiefpassfilter
Abtastung	<2 ms – analoger Spannungs- oder Strommodus <40 ms – Temperatur- oder RMI-Modus
Auflösung	16 Bit

Multifunktionseingangsmodul	
Genauigkeit: Spannung und Strom	• 0,2 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Referenztemperatur • 0,4 % des vollen Eingangsbereichs (20 mA/10 V) bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: RMI (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±1,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur

4 Analogeingangsgruppen

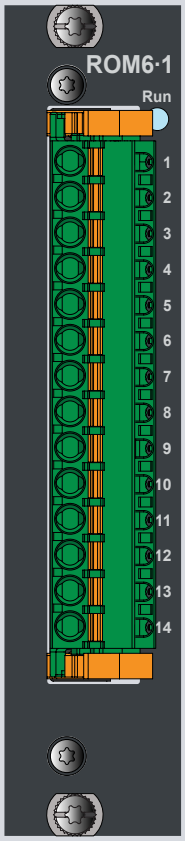
Multifunktionseingangsmodul	
Genauigkeit: RMI (2-Leiter)	• ±2,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±4,0 Ω ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt100 (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt1000 (3-Leiter, 4-Leiter)	• ±0,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt100 (2-Leiter)	• ±1,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±2,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Pt1000 (2-Leiter)	• ±1,0 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±1,5 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Thermoelemente Typ E, J, K, N	• ±2 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±4 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Genauigkeit: Thermoelemente Typ R, S, T	• ±4 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Referenztemperatur • ±8 °C ± 0,25 % des tatsächlichen Messwerts bei Betriebstemperatur
Isolierung	8 Gruppen von anderen Potenzialen isoliert, 500 V DC
Schutzfunktionen	Eingangsschaltungen mit Schutz gegen 24-V-DC-Anschlussfehler ausgelegt

2.8 Relaisausgangsmodule

2.8.1 Spezifikationen des ROM6·1-Moduls

Das ROM6·1 verfügt über 8 x Schließerrelais.

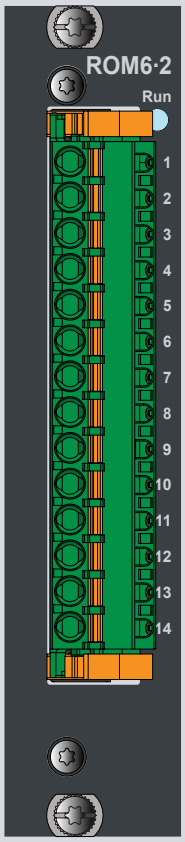
Relaisausgangsmodul



Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS	
8 Relaisausgänge (Schließer, NO)	Typ	Elektromechanisches
	Elektrischer Nennwert	Ohmsche Belastung (dauerhaft): 250 VAC bei 2 A 120 VAC bei 2 A 48 VAC bei 2 A 24 VAC bei 2 A 220 VDC bei 0,2 A 110 VDC bei 0,3 A 48 VDC bei 1 A 24 VDC bei 2 A 12 VDC bei 2 A Induktive Belastung: (AC:B300, DC:R300) Leistungsreduzierung bei einer Höhe von 2.000–4.000 m Max. 150 VAC ⚠**ACHTUNG:** Relais mit Arbeitsspannungen >150 V AC müssen innerhalb derselben Relaisgruppe und nicht neben Relais mit 30 V DC Arbeitsspannung betrieben werden.
	Lastart	Ohmsch, induktiv B300/R300 (Leistungsgrenzen-Spezifikation für induktive Lasten), Pilotbetrieb
	Schaltzyklen	Mechanisch: >1 x 10^7 Zyklen Elektrisch: >50.000 Zyklen (lastabhängig)
	Ansprechzeit (Kontakt ein/ Bremse aus)	Ansprechzeit (typisch): 10 ms Rückfallzeit (typisch): 7 ms
	Isolierung	Zwischen Relais: 2200 V 50 Hz für 1 Minute Zwischen Relais und Gehäuse: 3250 V 50 Hz für 1 Minute
Abmessungen	25,40 mm	
Gewicht	165 g (inkl. Steckverbinder)	
Stromverbrauch	Typisch 2,6 W (alle Relais EIN)	
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss 1810913 – FKC 2.5/14-ST-5.08-LR	
Steckverbinder, schraubbar	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss 1873320 – FKC 2.5/14-ST-5.08-LR	

2.8.2 Spezifikationen des ROM6·2-Moduls

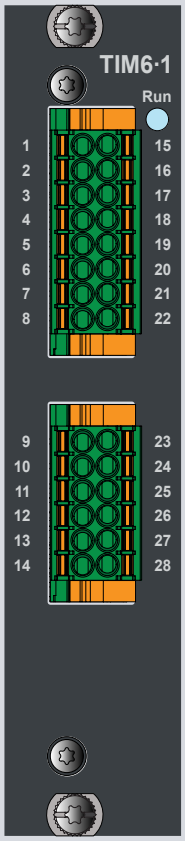
Das ROM6·2 verfügt über 4 x Wechselkontakt-Relais.

Relaisausgangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von der Rückwandplatine unter Verwendung des PDM6·1-Moduls oder PDM6·2-Moduls	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 2) – LVDS	
	4 Relaisausgänge (Wechsler)	Typ	Elektromechanisches
		Elektrischer Nennwert	Ohmsche Belastung (dauerhaft): 250 VAC bei 2 A 120 VAC bei 2 A 48 VAC bei 2 A 24 VAC bei 2 A 220 VDC bei 0,2 A 110 VDC bei 0,3 A 48 VDC bei 1 A 24 VDC bei 2 A 12 VDC bei 2 A Induktive Belastung: (AC:B300, DC:R300) Leistungsreduzierung bei einer Höhe von 2.000–4.000 m Max. 150 VAC ⚠**ACHTUNG:** Relais mit Arbeitsspannungen >150 V AC müssen innerhalb derselben Relaisgruppe und nicht neben Relais mit 30 V DC Arbeitsspannung betrieben werden.
		Lastart	Ohmsch, induktiv B300/R300 (Leistungsgrenzen-Spezifikation für induktive Lasten), Pilotbetrieb
		Schaltzyklen	Mechanisch: >1 x 10^7 Zyklen Elektrisch: >50.000 Zyklen (lastabhängig)
		Ansprechzeit (Kontakt ein/ Bremse aus)	Ansprechzeit (typisch): 10 ms Rückfallzeit (typisch): 7 ms
		Isolierung	Zwischen Relais: 2200 V 50 Hz für 1 Minute Zwischen Relais und Gehäuse: 3250 V 50 Hz für 1 Minute
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	131 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 1,5 W (alle Relais EIN)	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss 1810913 – FKC 2.5/14-ST-5.08-LR	
	Steckverbinder, schraubbar	14-poliger Steckverbinder, Push-in-Klemmen, mit Schnappverschluss 1873320 – FKC 2.5/14-ST-5.08-LR	

2.9 Temperatureingangsmodule

2.9.1 Spezifikationen des TIM6·1-Moduls

Das TIM6·1 ist für die raue Umgebung innerhalb einer Windkraftanlage ausgelegt; alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

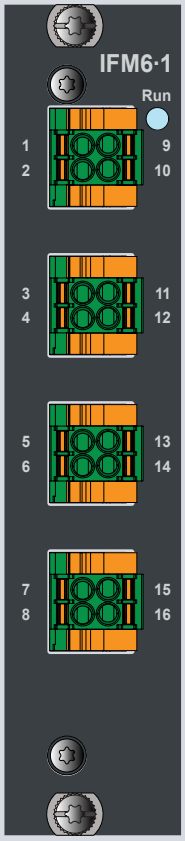
Temperatureingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	14 (6) Temperatureingänge	Sensortyp	PT100
		Bereich	-50 bis 200 °C
		Leiter	14 (2) x Pt 100 2-Leiter-Anschluss oder 0 (6) x Pt 100 3-Leiter-Anschluss, wählbare Mischung
		Abtastung	≤100 ms
		Kabelfehler	Offener Eingang und Kurzschluss werden erkannt
		Auflösung	0,1 °C (16-Bit-ADC)
		Genauigkeit	1,0 °C bei Referenztemperatur 2,5 °C bei Betriebstemperatur (2-Leiter-Kabel müssen kürzer als 1 m sein)
		Isolierung	14 (6) Eingänge in einer Gruppe Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	90 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 1,0 W (alle Eingänge angeschlossen)	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 8 Klemmen: 1790548 2 x 6 Klemmen: 1790522	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 8 Klemmen: 1790357 2 x 6 Klemmen: 1790331	

2.10 Kommunikationsschnittstellenmodule

2.10.1 Spezifikationen des IFM6·1-Moduls

Das IFM6·1 ist für die raue Umgebung innerhalb einer Windkraftanlage ausgelegt; alle Ein- und Ausgänge sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert.

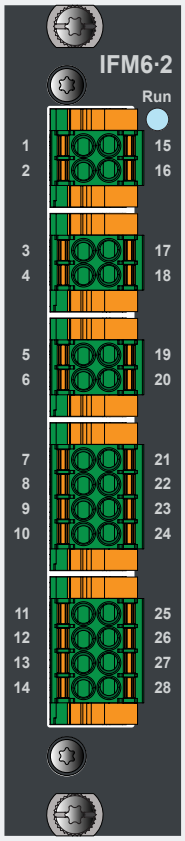
Das Schnittstellen- und Feldbusmodul bietet 2 x Profibus DP-Master- und 2 x RS-485-Anschlüsse.

Kommunikationsschnittstellenmodul			
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine	
	Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	Prozessor	32-Bit-Industrie-Mikrocontroller, 196 MHz	
	2 x Profibus DP-Master	Unterstützte Baudraten	9600, 19200, 45450, 93750, 187500, 500000, 1,5 M, 3,0 M, 6,0 M, 12,0 M, <1 % Fehler
		Vorspannung und Abschluss	Ein oder aus (per Software wählbar)
		Standards	PROFIBUS DP-V0 (zyklische Daten und Diagnose)
		Slaves	Max. 5 pro Profibus DP-Master
	Kommunikation 2 x RS-485-Schnittstellen	Standards	TIA/EIA-485, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel
		Baud rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 45450, 57600, 115200, 230400 und 460800, <1 % Fehler
		Wortlänge	7 oder 8 Bit
		Parität	Keine, gerade, ungerade
		Stoppbits	1 oder 2
		Flusssteuerung	Keine
		Kommunikationsleitungen	2-Leiter-Halbduplex
		Vorspannung und Abschluss	Ein oder aus (per Software wählbar)
	Isolierung	Jeder Kommunikationsanschluss von anderen Potenzialen isoliert, 500 V DC	
	Abmessungen	25,40 mm	
	Gewicht	90 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Typisch 3,25 W (4 Anschlüsse aktiv)	
	Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 2 Klemmen: 1790483	
	Steckverbinder, schraubbar	2 x 2 Klemmen: 1790292	

2.10.2 Spezifikationen des IFM6·2-Moduls

Das IFM6·2 ist für die raue Umgebung innerhalb einer Windkraftanlage ausgelegt; alle Kommunikationsanschlüsse sind geschützt und von anderen Potenzialen isoliert. Das IFM6·2-Schnittstellen- und Feldbusmodul bietet 2 x CAN, 2 x SSI und 2 x High-Speed-Zählereingänge.

Kommunikationsschnittstellenmodul



Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine	
Spannungsversorgung, SSI	Eingangspegel: 24 V (18 bis 32 V) Anm. 1: Der SSI-Stromeingang muss getrennt bleiben, wenn SSI nicht verwendet wird. Anm. 2: Der SSI-Stromeingang verfügt über eine TVS-Diode (Transient Voltage Suppression) mit 33 V, um den angeschlossenen SSI-Geber bei Surge- und Burst-Tests vor Schäden zu schützen. Daher ist die SSI-Schnittstelle nicht galvanisch von der Abschirmung getrennt.	
Schnittstellen der Rückwandplatine	1 x EtherCAT IN (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT OUT (Anschluss 1) – LVDS	
Prozessor	32-Bit-Mikrocontroller mit 240 MHz in Industriequalität	
2 x CAN-Schnittstellen	Standards	ISO 11898
	Baud rate	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 oder 1000 kbit/s Abtastpunkt bei 70 bis 85 % <1 % Fehler
	Isolierung	Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Abschluss	Offen/120 Ω (per Software wählbar)
	Schutz	24 V DC-beständige Datenleitungen
2 x SSI	Standards	TIA/EIA-422, abgeschirmtes verdrilltes Kupferkabel
	Bitrate	250 kbit/s und 1000 kbit/s
	Wortlänge	16–32 Bit (standardmäßig 25 Bit). Binär- oder Gray-Code per SW konfigurierbar
	Abschluss	Fest
	Kommunikationsleitungen	4-Leiter (Takt und Daten)
	Schutz	24 V DC-beständige Datenleitungen
	Isolierung	Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
	Isolierung, SSI	Der SSI-Stromeingang verfügt über eine TVS-Diode mit 33 V, um den angeschlossenen SSI-Geber bei Surge- und Burst-Tests vor Schäden zu schützen. Daher ist die SSI-Schnittstelle nicht galvanisch von der Abschirmung getrennt.
2 x Digitaleingang mit Frequenzmessung	Eingang	Hoch: 13 bis 30 V Niedrig: -30 V bis +5 V
	Last	Typisch 6 mA (Vin >7 V)
	Bandbreite	125-kHz-Hardware-Tiefpassfilter
	Isolierung	Isoliert von anderen Potenzialen, 500 V DC
Abmessungen	25,40 mm	
Gewicht	92 g (inkl. Steckverbinder)	
Stromverbrauch	Typisch 3,0 W	
Steckverbinder, Griff (standardmäßig enthalten)	2 x 2 Klemmen: 1790483 2 x 4 Klemmen: 1790506	
Steckverbinder, schraubbar	2 x 2 Klemmen: 1790292 2 x 4 Klemmen: 1790315	

2.11 Zustandsüberwachungsmodule

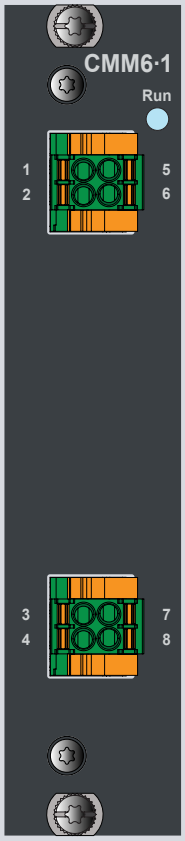
2.11.1 Spezifikationen des CMM6·x-Moduls

Erfragen Sie die Verfügbarkeit bei DEIF

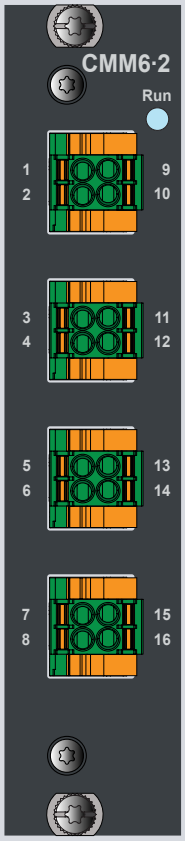
Das Modul verfügt über eine integrierte Stromanregung und alle Eingänge sind optisch von anderen Potenzialen isoliert. CMM6·1 und CMM6·2 bieten bis zu 4 Hochfrequenz-Analogeingänge. Verwenden Sie die Eingänge für Folgendes:

- Messung von Spannungssignalen bis zu 20 kHz
- Anschluss von IEPE-Vibrationssensoren

Spezifikationen des CMM6·1

2 x Hochfrequenz-Analogeingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine	
	Schnittstellen der Rückwandplatine *	1 x EtherCAT® OUT (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT® OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	2 Hochfrequenz-Analogeingänge	Sensortyp	IEPE- oder Spannungseingang
		Erregung	Strom: Wählbar: 0, 2, 4 und 6 mA Spannung: 24 V (mindestens)
		Eingangsbereich	Wählbarer Bereich: • DC-Modus: -10 bis 20, ±10 bis ±5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (11 Stufen) • IEPE (AC)-Modus: ±10, 5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (10 Stufen)
		Bürde:	300 kOhm
		Frequenzbereich	DC-Modus: 0,05 bis 20,000 Hz (3 dB) Anti-Aliasing-Filter (DC/AC-Modus): Tiefpass -3 dB, 20 kHz Butterworth, 3. Ordnung, 77 dB im Sperrbereich bei >30 kHz AC-Modus (IEPE): Hochpass ist 0,05 Hz
		Abtastrate	Bis zu 57 kHz, 2 Kanäle gleichzeitig Softwareseitig wählbare Abtastrate: 57594, 29297,14648 oder 7324 Hz Wählbare Downsampling-Rate: 1:2, 1:5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000
		Auflösung	24-Bit-Delta-Sigma ΔΣ (einschließlich Vorzeichen) 300 nV (Verstärkung 1, Bereich ±2,5 Vp) ENOB = 19 bei OSR=256, 29297 SPS
		SNR	Typisch >100 dB bei Bereich ±2,5 Vp
		Genauigkeit	±0,5 % des gewählten Bereichs
		Diagnostik	Drahtbruch und Kurzschluss
		Isolierung	2 Eingänge in 2 Gruppen, jeweils optisch von anderen Potenzialen isoliert, 500 V DC
	Steckverbinder, Griff	CMM6·1: 2 x 2 Klemmen: 1790483 (standardmäßig enthalten)	
	Abmessungen	25,4 mm	
	Gewicht	110 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Max. 4 W	

CMM6·2-Spezifikationen

4 x Hochfrequenz-Analogeingangsmodul			
	Spannungsversorgung	Von Rückwandplatine	
	Schnittstellen der Rückwandplatine *	1 x EtherCAT® OUT (Anschluss 0) – LVDS 1 x EtherCAT® OUT (Anschluss 1) – LVDS	
	4 Hochfrequenz-Analogeingänge	Sensortyp	IEPE- oder Spannungseingang
		Erregung	Strom: Wählbar: 0, 2, 4 und 6 mA Spannung: 24 V (mindestens)
		Eingangsbereich	Wählbarer Bereich: • DC-Modus: -10 bis 20, ±10 bis ±5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (11 Stufen) • AC-Modus (IEPE): ±10, 5, 2,5, 1,25, 0,62, 0,31, 0,16, 0,08, 0,40, 0,20 V (10 Stufen)
		Bürde:	300 kOhm
		Frequenzbereich	DC-Modus: 0,05 bis 20.000 Hz (3 dB) Anti-Aliasing-Filter DC/AC-Modus: Tiefpass -3 dB, 20 kHz Butterworth, 3. Ordnung, 77 dB im Sperrbereich bei >30 kHz IEPE (AC)-Modus: Hochpass ist 0,05 Hz
		Abtastrate	Bis zu 57 kHz, 4 Kanäle simultan (max. 20 kHz über EtherCAT für 4 Kanäle) Softwareseitig wählbare Abtastrate: 57594, 29297,14648 oder 7324 Hz Wählbare Downsampling-Rate: 1:2, 1:5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000
		Auflösung	24-Bit-Delta-Sigma ΔΣ (einschließlich Vorzeichen) 300 nV (Verstärkung 1, Bereich ±2,5 Vp) ENOB = 19 bei OSR=256, 29297 SPS
		SNR	Typisch >100 dB bei Bereich ±2,5 Vp
		Genauigkeit	±0,5 % des gewählten Bereichs
		Diagnostik	Drahtbruch und Kurzschluss
		Isolierung	4 Eingänge in 4 Gruppen, jeweils galvanisch von anderen Potenzialen getrennt, 500 V DC
	Steckverbinder, Griff	CMM6·2: 2 x 2 Klemmen: 1790483 (standardmäßig enthalten)	
	Abmessungen	25,4 mm	
	Gewicht	110 g (inkl. Steckverbinder)	
	Stromverbrauch	Max. 6 W	

ANMERKUNG * Daten werden gepuffert und kontinuierlich über EtherCAT® an den EtherCAT®-Master übertragen. Die Nutzung der Datenübertragungsbandbreite auf dem EtherCAT®-Bus muss berücksichtigt werden. Die Anzahl der Hochgeschwindigkeits-Analogkanäle, die Downsampling-Rate und Sammelintervalle sowie die CPU-Leistung des EtherCAT®-Masters haben Einfluss auf die für die Datenübertragung genutzte Bandbreite.

Auf Anfrage erhältlich:

- Beispielhafte CODESYS-Anwendung und Bibliothek für grundlegende Signalverarbeitung, Frequenzanalyse, Statistik, Pegelerkennung für Warnungen und Alarme.

- CMM6·3 und CMM6·4: 2- und 4-Kanal-Varianten mit geschirmten M12-Steckverbindern.

2.12 Zubehör

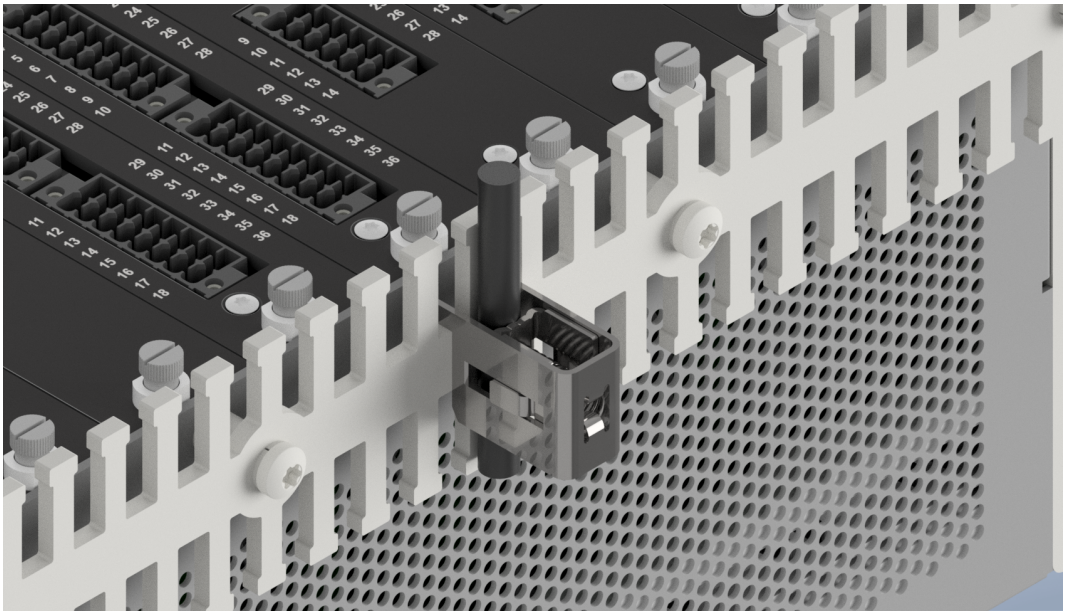
2.12.1 Kabelhalterung

Das Steuerungs-Rack kann mit ab Werk vormontierten Kabelhalterungen bestellt werden. Die Kabelhalterung ist eine 3 x 10 mm große Metallleiste mit Haken zur Befestigung von Leitern, die oben und unten am Rack montiert wird.

An der Kabelhalterung können Schirmklemmen montiert werden, die typischerweise für Kommunikationskabel (3 bis 10 mm Durchmesser) verwendet werden. Die Klemmen bieten eine EMV-Abschirmung nahe an den Eingangsklemmen.

Rack	Zubehör
Rack6·10	Kabelhalterung, Rack6·10
Rack6·12	Kabelhalterung, Rack6·12
Rack6·14	Kabelhalterung, Rack6·14
Rack6·4	Kabelhalterung, Rack6·4
Rack6·6	Kabelhalterung, Rack6·6
Rack6·8	Kabelhalterung, Rack6·8

An einem Steuerungs-Rack montierte Kabelhalterung



2.12.2 Optionale Verbindungskits

Verbindungskit	Beschreibung
Verbindungskit AIO6·1	Verbindungskit für AIO6·1
Verbindungskit CMM6·1	Verbindungskit für CMM6·1
Verbindungskit CMM6·2	Verbindungskit für CMM6·2
Verbindungskit DIO6·1	Verbindungskit für DIO6·1
Verbindungskit IFM6·1	Verbindungskit für IFM6·1
Verbindungskit IFM6·2	Verbindungskit für IFM6·2
Verbindungskit PCM6·2	Verbindungskit für PCM6·2

Verbindungskit	Beschreibung
Verbindungskit PDM6·1	Verbindungskit für PDM6·1
Verbindungskit TIM6·1	Verbindungskit für TIM6·1
Verbindungskit 1..20	Verbindungskit für E/A-Modul (1 Stk., 2 x 20-polig)
Verbindungskit 1..40	Verbindungskit für E/A-Modul (2 Stk., 2 x 20-polig)

2.12.3 Blindmodul

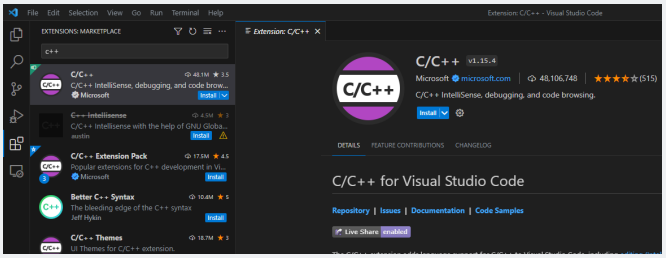
Leer/blind

Spezifikationen	
Abmessungen	25,40 mm
Gewicht	25 g

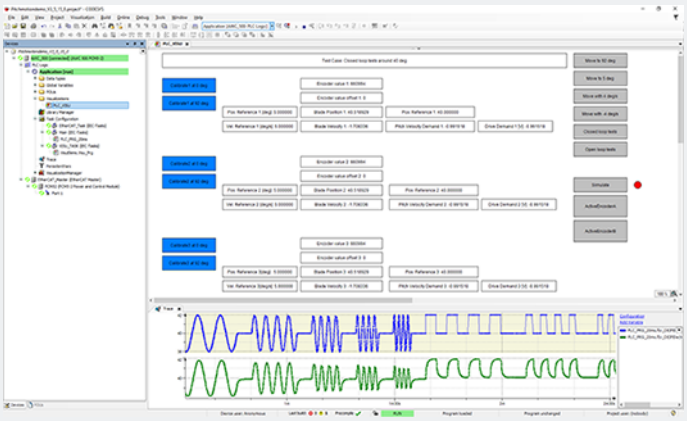
3. Anwendungsentwicklung

3.1 Softwarepakete

3.1.1 C/C++-Programmierung

Anwendungsentwicklung	
	Das Linux®-SDK (Software Development Kit) steht zur Verwendung mit beispielsweise Eclipse IDE, Visual Studio IDE oder CODESYS IDE zur Verfügung.
Linux-SDK	• Docker-Image mit installierter GNU gcc/gdb-Toolchain für die Remote-Kompilierung.

3.1.2 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) • ANSI C/C++ (über Linux SDK) • 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
iE 650 SPS CODESYS-Paket	• CODESYS V3.5 IDE • TSP (Target Support Package) von DEIF mit Beschreibungsdateien für EtherCAT-Geräte.

3.1.3 Unterstützte Software-Funktionen

Software	Linux-SDK	CODESYS (mit Webdarstellung)
SPS-Laufzeit	–	CODESYS V3.5 SP18+
Programmierung		

Software	Linux-SDK	CODESYS (mit Webdarstellung)
IEC61131-3	–	LD, SFC, FBD, CFC, ST
	–	CODESYS V3.5 SP18+ IDE
Netzwerkprotokolle		
	File Transfer Protocol (FTP), Server und Client (standardmäßig deaktiviert)	
	Secure/SSH File Transfer Protocol (SFTP), Server	
	Trivial File Transfer Protocol (TFTP), Client	
	Secure Copy (SCP), Server und Client	
	Secure Shell (SSH), Version 2, Server und Client	
	Network Time Protocol (NTP), Client	
	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Client	
Darstellung		
		CODESYS-Webdarstellung
Systemkonfiguration		
	Webbasierte Systemkonfiguration für IP-Adresse (statisch/dynamisch), Bediener, Administrator, Systeminformationen usw.	
Gerätehandhabung		CODESYS-Gerätehandhabung (EtherCAT-Master, CANOpen-Manager, Profibus-Master, etc.)
Konfiguration		
Darstellungsdesigner		CODESYS-V3.5-Darstellung
Scope/Trace		Scope/Trace
HMI-Darstellungstool		CODESYS-Webdarstellung
		Steuertafel-PC und HMI-Client für Fernbedienung (Kommunikation über HTTPS); erforderlich: Browser mit HTML5/JavaScript-Unterstützung, z. B. Chrome, Firefox, Safari, Edge und andere

Kommunikationsprotokolle

Software	Linux-SDK	CODESYS (mit Webdarstellung)
OPC-UA-Server	–	Ja – CODESYS-OPC-UA-Server
OPC-UA-Client	–	Ja – CODESYS OPC UA-Client über Einzellizenz (separat im CODESYS-Store erwerben)
Modbus-TCP-Server	–	Ja – Modbus-TCP-Server (CODESYS) 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	Ja – EtherCAT-Master (CODESYS)
CAN Layer II	–	Ja – über CODESYS-Bibliothek
CANopen-Master	–	Ja – CANopen-Master (CODESYS)

Software	Linux-SDK	CODESYS (mit Webdarstellung)
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)

Verwendung von nicht für Cybersicherheit zertifizierter Software (Developer Edition Firmware)

Die Developer/Engineering Edition Firmware (gekennzeichnet als *iE x50 UPE vX*-Softwarepaket) ist ausschließlich für fortgeschrittene Entwicklungszwecke bestimmt.

Sie ermöglicht es Benutzern, eingebettete Cybersicherheitsregeln und -richtlinien zu bearbeiten oder zu entfernen, Anpassungen vorzunehmen, eigene Anwendungen auszuführen oder Software von Drittanbietern zu integrieren, weshalb es DEIF nicht möglich ist, die Verantwortung für die Einhaltung produktrelevanter Cybersicherheitsstandards durch die Software zu übernehmen.

Soweit der Kunde solche Cybersicherheitsfunktionen ändert oder deaktiviert, übernimmt DEIF keine Verantwortung oder Haftung für hieraus resultierende Sicherheitslücken, unbefugten externen Zugriff, Datenschutzverletzungen oder andere Störungen oder Schäden, die das Projekt betreffen. Der Kunde übernimmt die volle Verantwortung für die Folgen solcher Änderungen und trägt die Verantwortung für relevante Cybersicherheitszertifizierungen.

Handelsmarken

DEIF, *„Power in Control“* und das DEIF-Logo sind Handelsmarken von DEIF A/S.

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

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

CODESYS® ist eine Handelsmarke der CODESYS GmbH.

Docker für Windows® ist eine Handelsmarke von Docker Inc.

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

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

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

Mozilla® und *Firefox®* sind eingetragene Handelsmarken der Mozilla Corporation in den USA und anderen Ländern.

Modbus® ist eine eingetragene Handelsmarke von Schneider Automation Inc.

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

Alle Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Urheberrecht

© Copyright DEIF A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsausschluss

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

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