

DCB2-8 für imc CRONOSflex (CRFX/DCB2-8)

8-kanaliger Brückenmessverstärker für vielkanalige DMS-Anwendungen

Der DCB(C)2-8 ist ein preiswerter Gleichspannungs-Brückenverstärker. Er ermöglicht mittels 8 differentiellen, analogen Eingängen die Messung von:

- Spannung und Strom (20 mA)
- Dehnungsmessstreifen (DMS), Brücken-Sensoren
- IEPE/ICP-Sensoren (mittels optional erhältlichem DSUB-Erweiterungsstecker)

Zur Versorgung von externen Sensoren bzw. die Brückenmessung ist eine Sensorversorgung mit einstellbarer Versorgungsspannung integriert.

Besonderheiten

- Mittlere Signalbandbreite bis 5 kHz
- Sensorversorgung mit einstellbarer Versorgungsspannung
- Softwareseitig umschaltbare Viertelbrückenergänzung zwischen 120 und 350 Ω
- grafischer Konfigurationsassistent zur Einstellung von DMS-Brücken
- Unterstützt imc Plug & Measure (Transducer Electronic Data Sheets)
- Erhältlich auch mit kompakter DSUB High-Density Anschlussstechnik (Variante "C")



CRFX/DCB2-8
(Abb. ähnlich)

Typische Anwendungen

- DMS, Kraftmessdosen und Drucksensoren und universelle Spannungsmessung

imc CRONOSflex - Maximal flexibles Baukastensystem

imc CRONOSflex Module können mittels des robusten imc Klick Mechanismus auf einfache Weise mechanisch fest verbunden und gleichzeitig elektrisch an Bussystem und Versorgung angeschlossen werden.

Die Systeme verwenden den EtherCAT Standard als "internen" Systembus zur Verbindung der Module mit der zentralen Basis-Einheit (CRFX-400 / CRFX-2000G). Mit dem Systembus ist die Synchronisation aller imc CRONOSflex Module untereinander garantiert. Das ermöglicht es, die Module sowohl in einem zentralen Block zusammenzufassen, als auch über Standard Netzwerk Kabel zu einem räumlich verteilten System zusammen zuschalten.

Das so gebildete Messsystem wiederum ist über eine gewöhnliche Ethernet Verbindung (LAN / WLAN) mit einem PC zu steuern, der als Konfigurator und Messdatensenke fungiert.



imc Klick Mechanismus



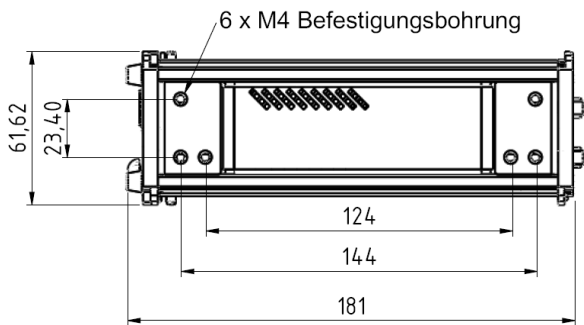
imc CRONOSflex verteiltes System

Übersicht der verfügbaren Varianten

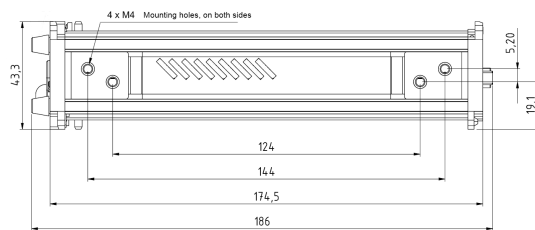
| Standardversion | | ET-Version * | |
|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|
| Bestellbezeichnung: | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. | Beschreibung |
| CRFX/DCB2-8 | 11900025 | 11910018 | mit DSUB-15 Anschlussstechnik |
| CRFX/DCBC2-8 | 11900026 | 11910076 | mit DSUB-26-HD (High Density) Buchsen |
| CRFX/DCBC2-8-L | 11900065 | 11910041 | mit LEMO Anschlussstechnik |

* ET: Version im erweiterten Temperaturbereich

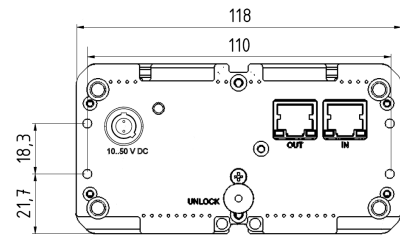
Mechanische Abmessungen



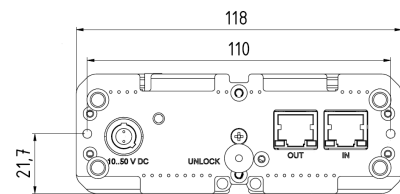
CRFX/DCB2-8 und CRFX/DCB2-8-L



CRFX/DCBC2-8



Rückseite: CRFX/DCB2-8(-L)



Rückseite: CRFX/DCBC2-8

Stromversorgungs-Möglichkeiten

- Direkte Versorgung (LEMO.EGE.1B.302 Buchse)
- Über eine benachbarte Basis Einheit bzw. ein Modul (imc Klick Mechanismus)
- EtherCAT Netzwerk-Kabel: Power over EtherCAT (PoEC)

Weitere Details finden Sie in der Beschreibung der Stromversorgungs-Möglichkeiten.

Mitgeliefertes Zubehör

| DSUB-15 Stecker für DCB2-8 Varianten | | |
|--|--|----------|
| ACC/DSUBM-B2 | 15-poliger DSUB-Klemmenstecker für je 2 Kanäle. Geeignet für die Messung von DMS, Brücken und Spannung | 13500170 |
| DSUB-26-HD Stecker für die DCBC2-8 Varianten | | |
| ACC/DSUBM-HD-B4 | 26-poliger DSUB-Klemmenstecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von DMS, Brücken und Spannung | 13500197 |
| Sonstiges | | |
| Werkskalibrierschein (PDF) mit Prüfmittelnachweis. Entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 9001. | | |
| Erste Schritte mit imc CRONOSflex (ein Exemplar pro Lieferung) | | |

Optionales Zubehör

| DSUB-15 Stecker | | |
|-------------------|--|----------|
| ACC/DSUBM-TEDS-B2 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500191 |
| ACC/DSUBM-I2 | 15-poliger DSUB-Klemmenstecker für je 2 Kanäle. Zur Messung von Strömen bis 50 mA (Shunt 50 Ω, Skalierungsfaktor 0,02 A/V) | 13500180 |
| ACC/DSUBM-TEDS-I2 | I2 Stecker-Variante mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500193 |

| DSUB-15 Stecker | | |
|---|--|-------------|
| ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S | Erweiterungsstecker für 2 IEPE/ICP Sensoren, 2x BNC Anschluss, isoliert, slow | 13500293 |
| ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F | Erweiterungsstecker für 2 IEPE/ICP Sensoren, 2x BNC Anschluss, isoliert, fast | 13500294 |
| High-Density (HD) Stecker | | |
| ACC/DSUBM-HD-I4 | 26-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von Strömen bis 50 mA (Shunt 50 Ω, Skalierungsfaktor 0,02 A/V) | 13500195 |
| AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO.1B.302-Stecker) | | Artikel Nr. |
| 48 V DC / 150 W | ACC/AC-ADAP-48-150-1B | 13500148 |
| 24 V DC / 60 W | CRPL/AC-ADAPTER-60W-1B | 10800066 |
| Versorgungs-Stecker | | |
| ACC/POWER-PLUG-5 | DC Versorgungs-Stecker LEMO.FGE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen) | 13500150 |
| CRFX/MODUL-PP-90 | DC Versorgungs-Stecker 90° gewinkelt LEMO.FHE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen) | 11900074 |
| Geräte-Versorgungsmodul im linken Haltegriff (Power-Handle) | | Artikel Nr. |
| CRFX/HANDLE-POWER-L | Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, ohne USV | 11900058 |
| CRFX/HANDLE-UPS-L | Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Blei Batterie | 11900043 |
| CRFX/HANDLE-LI-IO-L | Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Li-Ionen Batterie | 11900010 |
| Passive Haltegriffe | | |
| CRFX/HANDLE-L | Haltegriff, ohne Versorgung (links) | 11900008 |
| CRFX/HANDLE-R | Haltegriff, ohne Versorgung (rechts) | 11900007 |
| Montagematerial zur Erhöhung der Stabilität (empfohlen für Lebensdauer und Robustheit) | | |
| CRFX/BRACKET-CON | Verbindungselement zweier Module | 11900071 |
| Montagematerial für feste Installationen (Befestigungswinkel) | | |
| CRFX/BRACKET-90 | Befestigungselement 90° | 11900068 |
| CRFX/BRACKET-180 | Befestigungselement 180° | 11900069 |
| CRFX/BRACKET-BACK | Rückwandbefestigungswinkel | 11900070 |
| CRFX/RACK | 19"RACK für imc CRONOSflex Module | 11900066 |
| CRFX/1/2-19" | 1/2 19" Baugruppenträger für CRFX Module | 11900106 |
| CRFX/BRACKET-RACK | Befestigungselement im RACK | 11900072 |
| Sonstiges | | |
| CRFX/CAL-P Kalibrierprotokollsatz pro Modul | Protokollsatz mit Werkskalibrierschein und Einzelwerten sowie der Liste der verwendeten Prüfmittel (PDF). Entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 17025. | 11900051 |

Technische Daten - CRFX/DCB(C)2-8

| Eingänge, Messmodi | Wert | Bemerkungen |
|--|---|---|
| Eingänge | 8 | |
| Messmodi DSUB-15 | Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP) | Single-ended (interner Shunt) oder Strom-Stecker: ACC/DSUBM-I2 Halb-, Viertel- und Vollbrücke IEPE/ICP Erweiterungsstecker: z.B. ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F, isoliert |
| Messmodi DSUB-26-HD | Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) | Single-ended (interner Shunt) oder Strom-Stecker: ACC/DSUBM-HD-I4 Halb-, Viertel- und Vollbrücke |
| Messmodi LEMO | Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) | Single-ended oder mit ext. Shunt Halb-, Viertel- und Vollbrücke |
| Anschluss technik DSUB-15 DSUB-26-HD LEMO | 4x DSUB-15 2x DSUB-26-HD 8x LEMO.1B.307 | 2 Kanäle pro Stecker 4 Kanäle pro Stecker 1 Kanal pro Stecker |

| Abtastrate, Bandbreite, Filter, TEDS | | |
|---|--|--|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Abtastrate | ≤100 kHz | pro Kanal, maximale Summenabtastrate aller Modulkonäle: 800 kHz inklusive Monitorkanäle |
| Bandbreite | 0 Hz bis 5 kHz | -3 dB |
| Filter (digital) Frequenz Charakteristik Ordnung | 10 Hz bis 5 kHz | Butterworth, Bessel Tiefpass und Hochpass: 8. Ordnung Bandpass: TP und HP je 4.Ordnung Anti-Aliasing Filter: Cauer 8.Ordnung mit $f_g = 0,4 f_a$ |
| Auflösung | 16 Bit 24 Bit | Ausgabeformat kanalindividuell wählbar: a) 16 Bit Integer b) 32 Bit Float (24 Bit Mantisse) |
| TEDS - Transducer Electronic DataSheets nur mit DSUB-15 | IEEE 1451.4 konform Class II MMI | insb. mit ACC/DSUBM-TEDS-xx (DS2433) unterstützt auch DS2431 (typ. IEPE/ICP Sensor) |
| Kennlinien Verrechnung bzw. Linearisierung | benutzerdefiniert (maximal 1023 Stützstellen) | |

| Allgemein | | | |
|------------------------------|---------------|-------------|---|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Überspannungsfestigkeit | | ±40 V | dauerhaft |
| Eingangskopplung | DC | | |
| Eingangskonfiguration | differenziell | | |
| Eingangswiderstand | 20 MΩ | ±1% | |
| zusätzliche Sensorversorgung | | | nur bei der DSUB-15 Variante für IEPE/ICP Erweiterungsstecker unabhängig von integrierter Sensorversorgung, kurzschlussfest Leistung pro DSUB-Stecker |
| Spannung | +5 V | ±5% | |
| verfügbarer Strom | 0,26 A | 0,2 A | |
| Innenwiderstand | 1,0 Ω | <1,2 Ω | |

| Spannungsmessung | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±10 V, ±5 V, ±2,5 V, ±1 V... ±5 mV | | |
| Verstärkungsabweichung | 0,02% | 0,05% | von der Anzeige, bei 25°C |
| Verstärkungsdrift | 10 ppm/K·ΔT _a | 30 ppm/K·ΔT _a | ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a |
| Nullpunktabweichung | 0,02% | ≤0,05% ≤0,06% ≤0,15% | vom Messbereich, bei 25°C Bereiche >±50 mV Bereiche ≤±50 mV Bereiche ≤±10 mV |
| Nullpunktdrift | ±0,7 μV/K·ΔT _a ±0,1 μV/K·ΔT _a | ±6 μV/K·ΔT _a ±1,1 μV/K·ΔT _a | Bereich ±10 V bis 0,25 V Bereiche ≤±0,1 V ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a |
| Nichtlinearität | 10 ppm | 50 ppm | |
| Gleichtaktunterdrückung (CMRR) | 110 dB 138 dB | >90 dB >132 dB | DC und f≤60 Hz Bereich: ±10 V bis ±50 mV Bereich: ±25 mV bis ±5 mV |
| Signalrauschen | 0,6 μV _{eff} 0,14 μV _{eff} | 1,0 μV _{eff} 0,26 μV _{eff} | Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz |

| Strommessung mit Shunt-Stecker | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±50 mA, ±20 mA, ±10 mA, ±5 mA, ±2 mA, ±1 mA | | |
| Shunt-Widerstand | 50 Ω | | externer Stecker ACC/DSUBM-I2 |
| Überstromfestigkeit | | ±60 mA | dauerhaft |
| Eingangskonfiguration | differenziell | | |
| Verstärkungsabweichung | 0,02% | 0,06% 0,1% | von der Anzeige, bei 25°C zzgl. Abweichung 50 Ω im Stecker |
| Verstärkungsdrift | 15 ppm/K·ΔT _a | 55 ppm/K·ΔT _a | ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a |
| Nullpunktabweichung | 0,02% | 0,05% | vom Messbereich, bei 25°C |
| Rauschstrom | 0,6 nA _{eff} 0,15 nA _{eff} | 10 nA _{eff} 0,25 nA _{eff} | Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz |

| Strommessung mit internem Shunt | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±50 mA, ±20 mA, ±10 mA, ±5 mA, ±2 mA, ±1 mA | | |
| Shunt-Widerstand | 120 Ω | | intern |
| Überstromfestigkeit | | ±60 mA | dauerhaft |
| Eingangskonfiguration | Single-ended | | interner Stromrückfluss nach -VB |
| Verstärkungsabweichung | 0,02% | 0,06% | von der Anzeige, bei 25°C |
| Verstärkungsdrift | 15 ppm/K·ΔT _a | 55 ppm/K·ΔT _a | ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a |
| Nullpunktabweichung | 0,02% | 0,05% | vom Messbereich, bei 25°C |
| Rauschstrom | 0,6 nA _{eff} 0,15 nA _{eff} | 10 nA _{eff} 0,25 nA _{eff} | Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz |

| Brückenmessung | | | |
|---|---|----------------|---|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Modus | DC | | |
| Messmodi | Voll-, Halb-, Viertelbrücke | | Bei Viertelbrückenmessung ist eine Brückenversorgung von ≤5 V zu wählen. |
| Messbereiche | ±1000 mV/V, ±500 mV/V, ±200 mV/V, ±100 mV/V ... bei Brückenversorgung: 10 V ... ±0,5 mV/V bei Brückenversorgung: 5 V ... ±1 mV/V bei Brückenversorgung: 2,5 V ... ±2 mV/V bei Brückenversorgung: 1 V ... ±5 mV/V | | (optional) (optional) |
| Brückenversorgung (optional) | 10 V 5 V 2,5 V und 1 V | ±0,5% ±0,5% | tatsächlicher Wert wird im Brückenmodus dynamisch erfasst und kompensiert |
| Min. Brückenimpedanz | 120 Ω, 10 mH Vollbrücke 60 Ω, 5 mH Halbbrücke | | |
| Max. Brückenimpedanz | 5 kΩ | | |
| Viertelbrückenergänzung | 120 Ω, 350 Ω | | intern, per Software umschaltbar |
| Eingangswiderstand | 20 MΩ | ±1% | differenziell, Vollbrücke |
| Verstärkungsabweichung | 0,02% | 0,05% | von der Anzeige, bei 25°C |
| Nullpunktabweichung | 0,01% | 0,02% | vom Messbereich, bei 25°C nach automatischer Brücken-Symmetrierung |
| automatisch Shunt-Kalibrierung (Kalibriersprung) | 0,5 mV/V | ±0,2% | bei 120 Ω und 350 Ω |
| Kabelwiderstand für Brücken (ohne Rückleitung) | <6 Ω <12 Ω | | 10 V Speisung 120 Ω 5 V Speisung 120 Ω |

| Sensorversorgung | | | | |
|------------------------------------|---|--------|-------------------------|--|
| Parameter | Wert typ. | | max. | Bemerkungen |
| Konfigurationen | 5 wählbare Einstellungen | | | immer nur 5 wählbare Einstellungen: Standardauswahl: +5 V bis +24 V |
| Ausgangsspannung | Spannung | Strom | Nettleistung | global wählbar für alle Kanäle pro Modul Auf Anfrage sind +2,5 V und +1 V Einstellungen verfügbar, z.B. durch Ersetzen der +12 V oder der +15 V Einstellung. Ein frei wählbares Set aus 5 Einstellungen ist wählbar. Vorzugsauswahl: +24 V, +12 V, +10 V, +5,0 V, +2,5 V +15 V, +10 V, +5,0 V, +2,5 V, +1 V Auf Anfrage: +15 V kann durch ± 15 V ersetzt werden. Damit entfällt die interne Strom- und Viertelbrückenmessung. |
| | (+1 V) | 580 mA | 0,6 W | |
| | (+2,5 V) | 580 mA | 1,5 W | |
| | +5,0 V | 580 mA | 2,9 W | |
| | +10 V | 300 mA | 3,0 W | |
| | +12 V | 250 mA | 3,0 W | |
| | +15 V | 200 mA | 3,0 W | |
| | +24 V | 120 mA | 2,9 W | |
| | (± 15 V) | 190 mA | 3,0 W | |
| Blockisolation | 60 V | | | Isolation der gesamten globalen Sensorversorgung (für alle 8 Kanäle, Bezug "-VB") sowie der internen Messelektronik gegenüber Gehäuse (CHASSIS, PE) |
| Kurzschlusschutz | unbegrenzte Dauer | | | gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung "-VB" |
| Genauigkeit der Ausgangsspannung | <0,25 % | | 0,5 % 0,9 % 1,5 % | an den Anschluss-Steckern, Leerlauf bei 25°C über vollen Temperaturbereich zzgl. bei optionaler bipolarer Ausgangsspannung |
| Kompensation von Kabelwiderständen | 3-Leiter Regelung: SENSE Leiter an Rückführung (-VB: Versorgungs-Masse) | | | rechnerische Kompensation bei Brückenmessung |
| Max. kapazitive Last | >4000 μ F >1000 μ F >300 μ F | | | 2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V |

| Blockisolation | | |
|------------------------|------------------------|--|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Blockisolation | 60 V | Isolation der gesamten internen Messelektronik gegenüber Gehäuse (CHASSIS, PE) |
| Isolationsimpedanz | 500 kΩ 1 nF | |
| Bezugspotential intern | -VB, GND, TEDS_GND | alle Kanäle mit gleichem, galvanisch verbundenem Bezug |
| Bezugspotential extern | CHASSIS, Metallgehäuse | interne Elektronik als Gesamteinheit gegenüber Gehäuse galvanisch isoliert |

Blockisolation dient zur Unterdrückung von Störungen durch Erdschleifen. Stellt keine kanal-individuelle Isolation dar, insbesondere nicht im Sinne von Geräte- und Personensicherheit!

Geräte bzw. Module mit Lieferdatum vor ca. 2012 weisen keine Blockisolation auf.

| Spannungsversorgung | | |
|----------------------------|------------------|---|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Versorgung | 10 V bis 50 V DC | |
| Leistungsaufnahme | 10,0 W | 10 bis 50 V DC inklusive 120 Ω 5 V Last an allen Kanälen |
| Isolation | 60 V | nominale Isolationsspezifikation des Versorgungseingangs |
| Power-over EtherCAT (PoEC) | 42 V bis 50 V DC | Versorgung über EtherCAT Netzwerk Kabel bei Anschluss an RJ45 |

| Anschlüsse | | |
|----------------------|-----------------|--|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| EtherCAT Anschluss | 2x RJ45 | Systembus für räumlich verteilte imc CRONOSflex Systeme |
| Versorgungsbuchse | LEMO.EGE.1B.302 | multikodiert 2 Nuten, zur optionalen individuellen Versorgung |
| Modul-Steckverbinder | 2x 20-polig | zur direkten Versorgung und Vernetzung (System Bus) ohne weitere Kabel |

| Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer extern verbundener Module (Klick Mechanismus) | |
|---|---|
| Direkt verbundene imc CRONOSflex-Module über Modul-Steckverbinder | 3,1 A (maximaler Strom) Äquivalente Leistung bei gewählter DC Eingangsspannung: <ul style="list-style-type: none"> • 149 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter) • 37 W bei 12 V DC (typ. DC Eingangsspannung) |
| Power-over EtherCAT (PoEC) Versorgung von CRFX Modulen | 350 mA (maximaler Strom nach IEEE 802.3) Äquivalente Leistung bei gewählter DC Eingangsspannung: <ul style="list-style-type: none"> • 17,5 W bei 50 V DC (z.B. Power Handle) • 16,8 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter) • 14,7 W bei 42 V DC (Mindest-Versorgungsspannung für PoEC) Hinweis: minimale Eingangsspannung von 42 V DC für PoEC Funktion |

| Betriebsbedingungen | | |
|--|---|---|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Betriebsumgebung | trockene, nicht aggressive Umgebung im spez. Betriebstemperaturbereich | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit | 80% bis 31°C, über 31°C: linear abnehmend bis 50% | siehe IEC 61010-1 |
| Schutzart (Ingress Protection) | IP20 | |
| Verschmutzungsgrad | 2 | |
| Betriebstemperatur (Standard) | -10°C bis +55°C | ohne Betauung |
| Betriebstemperatur (erweitert, "-ET" Version) | -40°C bis +85°C | Betauung temporär zulässig |
| Schock- und Vibrationsfestigkeit | IEC 61373, IEC 60068-2-27 IEC 60062-2-64 Kategorie 1, Klasse A und B MIL-STD-810 Rail Cargo Vibration Exposure U.S. Highway Truck Vibration Exposure | |
| Erweiterte Schock- und Vibrationsfestigkeit | auf Anfrage | spezifische und erweiterte Prüfungen oder Zertifizierungen auf Anfrage |
| Abmessungen | 62 x 118 x 186 mm (DSUB-26 Variante: 43,3 mm breit) | B x H x T |
| Gewicht | ca. 878 g (DSUB-26 Variante: ca. 815 g) | |