

UNI2-8 für imc CRONOSflex (CRFX/UNI2-8)

8-kanaliger, leistungsfähiger Universalmessverstärker

Der UNI2-8 ist ein universeller Messverstärker. Er ermöglicht mit 8 differentiellen, analogen Eingängen die Messung von:

- Spannung und Strom (20 mA)
- Temperatur (Thermoelemente und PT100)
- Brücken und Dehnungsmessstreifen (Viertel-, Halb- und Vollbrücke)
- IEPE/ICP-Sensoren (mittels optional erhältlichem DSUB-Erweiterungsstecker)

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

Besonderheiten

- Ein Verstärker für alle relevanten Messgrößen und Sensoren
- Sehr hohe Signalbandbreite bis 48 kHz
- Weiter, fein einstellbarer Eingangsspannungsbereich (von ± 5 mV bis ± 50 V)
- Jeder Kanal mit eigenem einstellbarem Filter (z.B. Anti-Aliasing-Filter) und simultanem A/D-Wandler
- Grafischer Konfigurationsassistent zur Einstellung von DMS-Brücken
- Softwareseitig umschaltbare Viertelbrückenergänzung zwischen 120 und 350 Ω
- Unterstützt imc Plug & Measure (Transducer Electronic Data Sheets)



CRFX/UNI2-8

Typische Anwendungen

- Maximale Flexibilität für wechselnde Messaufgaben und Sensoren.

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



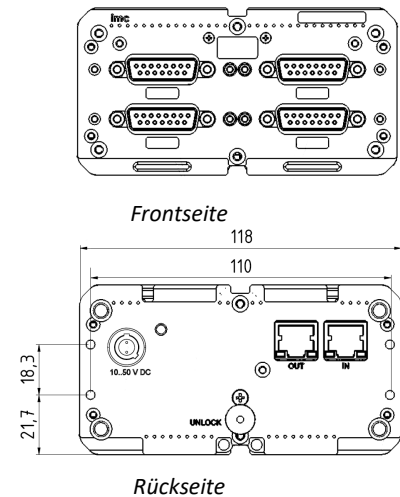
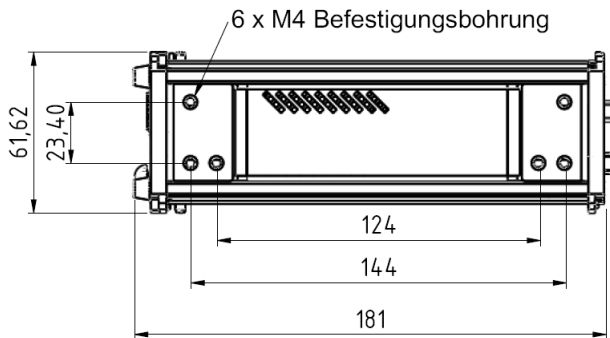
imc CRONOSflex verteiltes System

Übersicht der verfügbaren Varianten

Standardversion		ET-Version *	
Bestellbezeichnung:	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung
CRFX/UNI2-8	11900020	11910010	mit DSUB-15 Anschlussstechnik
CRFX/UNI2-8-L	11900048	11910021	mit LEMO Anschlussstechnik

* ET: Version im erweiterten Temperaturbereich

Mechanische Abmessungen



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		
ACC/DSUBM-UNI2	15-poliger DSUB-Klemmstecker für je 2 Kanäle. Geeignet für: Spannungs-, Widerstands- und Brückenmessung, sowie PT100 und Thermoelementmessung (mit integrierter Kaltstellenkompensation)	13500169
Dokumente		
Erste Schritte mit imc CRONOSflex (ein Exemplar pro Lieferung)		
Gerätezertifikat		

Optionales Zubehör

DSUB-15 Stecker		
ACC/DSUBM-TEDS-UNI2	UNI2 Stecker-Variante mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure	13500188
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
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
LEMO Stecker		
ACC/TH-LEM-150	LEMO.1B Stecker für 1-Kanal Thermoelementmessung (mit integrierter Kaltstellenkompensation) via PT100	13500086

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-NIMH-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit NIMH Batterie	11900273
CRFX/HANDLE-LI-IO-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Li-Ionen Batterie	11900010
CRFX/Set-Li-ION	Akkuset für CRFX/HANDLE-Li-IO	11900276
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
Dokumente		
SERV/CAL-PROT	Kalibrierprotokoll pro Messverstärker imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel (pdf).	150000566
SERV/CAL-PROT-PAPER	Kalibrierprotokoll pro Messverstärker (Papierausdruck) imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel, mit Unterschrift und Stempel.	150000578
Geräte-zertifikate und Kalibrierprotokolle: Detaillierte Informationen zu mitgelieferten Zertifikaten, den konkreten Inhalten, zugrundeliegenden Normen (z.B. ISO 9001 / ISO 17025) und verfügbaren Medien (pdf etc.) sind der Webseite zu entnehmen, oder Sie kontaktieren uns direkt.		

Technische Daten - CRFX/UNI2-8

Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	8	
Messmodi DSUB-15	Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) Thermoelementmessung PT100 (3- und 4-Draht-Anschluss) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP)	ACC/DSUBM-UNI2 Single-ended (interner Shunt) oder Strom-Stecker ACC/DSUBM-I2 Halb-, Viertel- und Vollbrücke IEPE/ICP Erweiterungsstecker (ACC/DSUB-ICP2, nicht isoliert ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F, isoliert)
Messmodi LEMO	Spannungsmessung Strommessung Thermoelementmessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) PT100 (3- und 4-Draht-Anschluss)	single end (interner Shunt) LEMO Stecker (ACC/TH-LEM-150) mit integrierter Kaltstellenkompensation Halb-, Viertel- und Vollbrücke
Anschlusstechnik DSUB-15 LEMO	 4x DSUB-15 oder 8x LEMO.1B.307	 2 Kanäle pro Stecker 1 Kanal pro Stecker

Abtastrate, Bandbreite, Filter, TEDS		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtastrate	≤100 kHz	pro Kanal, maximale Summenabtastrate aller Modulkanäle: 800 kHz inklusive Monitorkanäle
Bandbreite	0 Hz bis 48 kHz 0 Hz bis 30 kHz 0 Hz bis 10 kHz	-3 dB -0,1 dB -3 dB bei Temperaturmessung
Filter (digital) Frequenz Charakteristik Typ und Ordnung	10 Hz bis 20 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 Data Sheets	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		±80 V ±50 V	dauerhaft, Differenzeingänge Eingangsbereiche >±10 V oder Gerät ausgeschaltet Eingangsbereiche ≤±10 V
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differenziell		
Eingangswiderstand	1 MΩ 20 MΩ		Bereiche >±10 V Bereiche ≤±10 V
Zusätzliche Sensorversorgung			für IEPE/ICP-Erweiterungsstecker
Spannung	+5 V	±5%	unabhängig von integrierter
verfügbarer Strom	0,26 A	0,2 A	Sensorversorgung, kurzschlussfest
Innenwiderstand	1,0 Ω	<1,2 Ω	Leistung pro DSUB-Stecker
Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±50 V, ±25 V, ±10 V, ±5 V, ±2,5 V, ±1 V bis ±5 mV		
Max Eingangsspannung		-11 V bis +15 V	zwischen ±IN und CHASSIS; Messbereich ≤±10 V
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 ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung	0,02 %	≤0,05 % ≤0,06 % ≤0,15 %	vom Messbereich, bei 25 °C Bereiche >±50 mV Bereiche ≤±50 mV Bereiche ≤±10 mV
Nullpunktdrift	±40 μV/K·ΔT _a ±0,7 μV/K·ΔT _a ±0,1 μV/K·ΔT _a	±200 μV/K·ΔT _a ±6 μV/K·ΔT _a ±1,1 μV/K·ΔT _a	Bereiche >±10 V Bereich ±10 V bis ±0,25 V Bereiche ≤±0,1 V ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nichtlinearität	30 ppm	90 ppm	
Gleichtaktunterdrückung (CMRR)	80 dB 110 dB 138 dB	>70 dB >90 dB >132 dB	DC und f≤60 Hz Bereich ±50 V bis ±25 V Bereich ±10 V bis ±50 mV Bereich ±25 mV bis ±5 mV
Signalrauschen	3,6 μV _{eff} 0,6 μV _{eff} 0,14 μV _{eff}	5,5 μV _{eff} 1,0 μV _{eff} 0,26 μV _{eff}	Bandbreite 0,1 Hz bis 50 kHz 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
Max Eingangsspannung		-11 V to +15 V	zwischen ±IN und CHASSIS
Eingangskonfiguration	differentiell		
Verstärkungsabweichung	0,02 %	0,06 % 0,1 %	von der Anzeige, bei 25 °C zzgl. Unsicherheit 50 Ω im Stecker
Verstärkungsdrift	15 ppm/K·ΔT _a	55 ppm/K·ΔT _a	ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung	0,02 %	0,05 %	vom Messbereich, bei 25 °C
Stromrauschen	40 nA _{eff} 0,7 nA _{eff} 0,17 nA _{eff}	70 nA _{eff} 12 nA _{eff} 0,3 nA _{eff}	Bandbreite: 0,1 Hz bis 50 kHz 0,1 Hz bis 1 kHz 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
Max Eingangsspannung		-11 V to +15 V	zwischen ±IN und CHASSIS
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 ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung	0,02 %	0,05 %	vom Messbereich, bei 25 °C
Stromrauschen	40 nA _{eff} 0,7 nA _{eff} 0,17 nA _{eff}	70 nA _{eff} 12 nA _{eff} 0,3 nA _{eff}	Bandbreite: 0,1 Hz bis 50 kHz 0,1 Hz bis 1 kHz 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 ... $\pm 0,5$ 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	$\pm 0,5$ % $\pm 0,5$ %	tatsächlicher Wert wird im Brückenmodus dynamisch erfasst und kompensiert
Min. Brückenimpedanz	120 Ω Vollbrücke 60 Ω Halbbrücke		
Max. Brückenimpedanz	5 k Ω		
Viertelbrückenergänzung	120 Ω , 350 Ω		intern, per Software umschaltbar
Eingangswiderstand	20 M Ω	± 1 %	differenziell, Vollbrücke
Verstärkungsabweichung	0,02 %	0,05 %	von der Anzeige, bei 25 °C
Verstärkungsdrift	20 ppm/K $\cdot\Delta T_a$	50 ppm/K $\cdot\Delta T_a$	$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung	0,01 %	0,02 %	vom Messbereich, bei 25 °C, nach automatischer Brückensymmetrierung
Automatische Shunt-Kalibrierung (Kalibriersprung)	0,5 mV/V	$\pm 0,2$ %	bei 120 Ω und 350 Ω

Temperaturmessung - Thermoelemente			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messmodus	J, T, K, E, N, S, R, B		
Messbereiche	-270 °C bis 1370 °C -270 °C bis 1100 °C -270 °C bis 500 °C		Typ K
Auflösung	0,063 K (1/16 K) 32 Bit Float (24 Bit Mantisse)		bei gewähltem Datentyp/Ausgabeformat: a) 16-Bit Integer b) Float (24-Bit Modus)
Messabweichung		0,06 % 0,05 %	bei Typ K vom Bereich, bei 25 °C von der Anzeige (Gesamtunsicherheit min. 0,85 K)
Drift	0,02 K/K $\cdot\Delta T_a$	0,05 K/K $\cdot\Delta T_a$	$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Abweichung der Vergleichsstellenkompensation		$\pm 0,15$ K	mit ACC/DSUBM-UNI2, bei 25 °C
Drift Vergleichsstelle	$\pm 0,001$ K/K $\cdot\Delta T_a$		$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur

Temperaturmessung - PT100				
Parameter	Wert typ.		min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	-200 °C bis 850 °C		-200 °C bis 250 °C	
Auflösung	0,063 K			
Messabweichung				
4-Leiterschaltung			0,25 K +0,02 %	-200 °C bis 850 °C vom Messwert des Widerstandes
3-Leiterschaltung			0,1 K +0,02 %	-200 °C bis 250 °C vom Messwert des Widerstandes
			0,42 K +0,03 %	-200 °C bis 850 °C vom Messwert des Widerstandes
			0,38 K +0,02 %	-200 °C bis 250 °C vom Messwert des Widerstandes
				Genauigkeit im 3-Leiter Modus nur bei individueller Justage (Sonderversion, auf Anfrage)
Drift			0,01 K/K·ΔT _a	ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Sensorspeisung (PT100)	1,25 mA			
Sensorversorgung				
Parameter	Wert			Bemerkungen
Konfigurationen	5 wählbare Einstellungen			immer nur 5 wählbare Einstellungen: Standardauswahl: +5 V bis +24 V
Ausgangsspannung	Spannung	Strom	Nettoleistung	global wählbar für alle Kanäle pro Modul
	(+1 V)	580 mA	0,6 W	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.
	(+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"
Ausregelung von Kabelwiderständen	3-Leiter Regelung: SENSE Leiter an Rückführung (-VB: Versorgungs-Masse)			Rechnerische Kompensation bei Brückenmessung
Genauigkeit der Ausgangsspannung	(typ.) <0,25 %	(max.) 0,5 % 0,9 % 1,5 %		an den Anschluss-Steckern, Leerlauf bei 25°C über vollen Temperatur-Bereich zzgl. bei optionaler bipolarer Ausgangsspannung
Max. kapazitive Last			>4000 μF >1000 μF >300 μF	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	10,1 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 des Moduls		
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 (Systembus) ohne weitere Kabel

Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer extern verbundener imc CRONOSflex Module	
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 imc CRONOSflex 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	B x H x T
Gewicht	ca. 878 g	