

ISOF-8 für imc CRONOS-XT (CRXT/ISOF-8)

8-kanaliges, schnelles und isoliertes Messmodul

Der ISOF-8 ist ein isolierter Differenzmessverstärker mit 8 galvanisch getrennten, potentialfreien Kanälen zur hochgenauen Messung von:

- Spannung und Strom (20 mA)
- Temperaturen (Thermoelemente und PT100)
- IEPE/ICP-Sensoren (mittels optional erhältlichem DSUB-Erweiterungsstecker)



CRXT/ISOF-8
(Abb. ähnlich)

Besonderheiten

- Kanalweise isolierte, galvanisch getrennte Eingänge
- Fein anpassbarer Eingangsspannungsbereich (von ± 25 mV bis ± 60 V)
- Sehr hohe Signalbandbreite bis 48 kHz
- Jeder Kanal mit eigenem einstellbarem Filter (z.B. Anti-Aliasing-Filter) und simultanem A/D-Wandler

Typische Anwendungen

- Messungen bei unklaren Potentialverhältnissen, wie z.B. im Fahrzeug oder im Bahnbereich mit hoher Bandbreite.

imc CRONOS-XT - Maximal flexibles Baukastensystem

Ein imc CRONOS-XT System besteht aus einer Basiseinheit und einem oder mehreren imc CRONOS-XT Modulen. Der imc Klick Mechanismus bietet auf einfache Weise eine mechanisch feste und dichte Verbindung zwischen mehreren imc CRONOS-XT Modulen. Gleichzeitig stellt der "Klick" eine elektrische Verbindung an den Systembus und die Versorgung her.



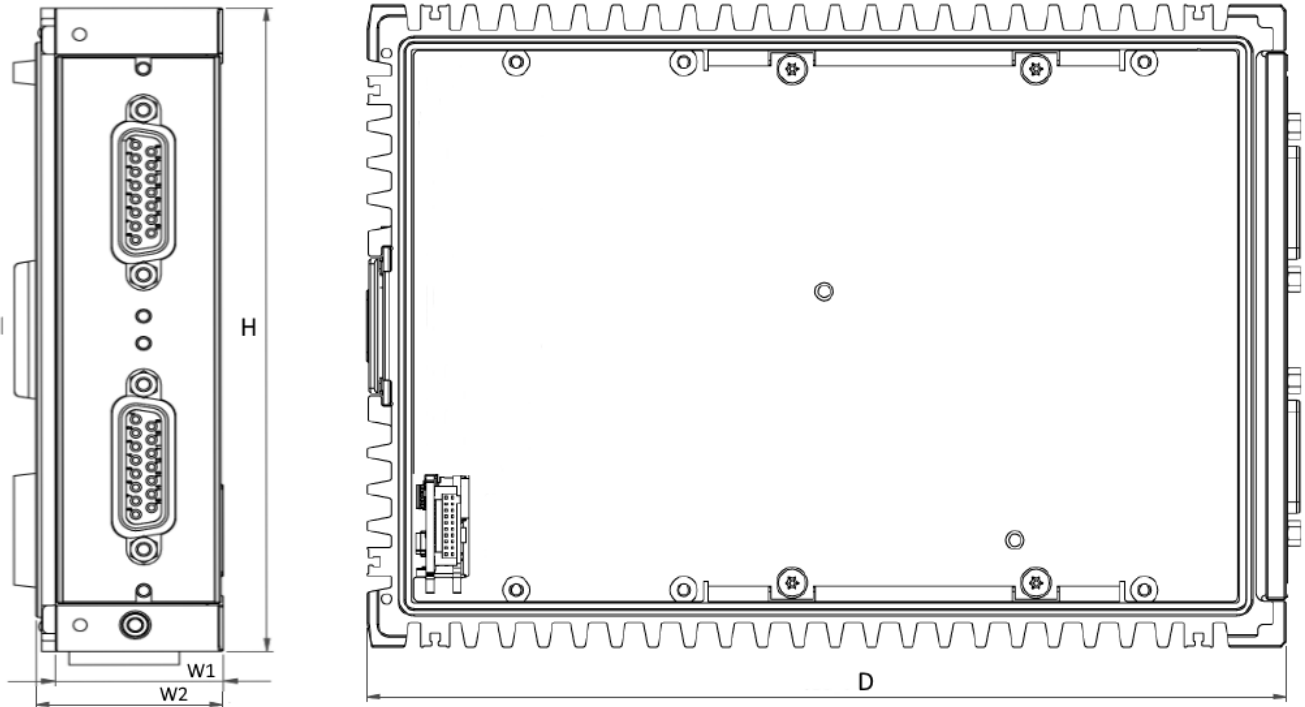
Übersicht der verfügbaren Varianten

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Leistungsaufnahme	Gewicht	Gehäuse	Artikel Nr.
CRXT/ISOF-8	DSUB-15	10 W	0,7 kg	XT1	11100019
CRXT/ISOF-8-SUPPLY	DSUB-15	13 W	0,8 kg	XT1	11100057
CRXT/ISOF-8-L	LEMO	10 W		XT2	11100023

Integrierte Sensorversorgung (Bestelloption ab Werk)

- Die Variante CRXT/ISOF-8-SUPPLY ist mit einer im Modul integrierten Sensorversorgung ausgestattet, bei unveränderter Gehäusebreite. Es sind einstellbare Versorgungsspannungen verfügbar (global für alle 8 Kanäle), Ausgabe erfolgt auf reservierten DSUB Pins.

Abmessungen



Die Abbildung zeigt ein Modul in Standard-Gebrauchslage: Gehäusotyp XT1

Gehäusotypen:	XT1	XT2	XT3	XT4	Bemerkung
W: Breite in mm	30,5	61	91,5	116,9	W1: modulares Rastermaß (effektive Stapelbreite)
	34	64,5	95	120,4	W2: gesamte Breite
H: Höhe in mm	130				
D: Tiefe in mm	186,5				

Dichtung, IP-Klassifizierung und Umweltbedingungen

Ein einzelnes CRXT Modul kann zunächst keinen IP-Schutzgrad erreichen, da es funktionsbedingt seitlich offen ist. Die spezifizierten Angaben gelten stets nur für ein vollständiges, in kontrollierter Umgebung zusammengesetztes (geschlossenes) CRXT System. Erst nachdem es mit einer CRXT Basiseinheit (zzgl. Power Modul), ggf. CRXT Modulen sowie den abschließenden Griffen zu einem CRXT System kombiniert wird, kann eine Bewertung erfolgen. Die für das Gesamtgerät geltende Spezifikation für Schock, Vibration und IP-Schutzgrad ergibt sich dann aus der schwächsten Spezifikation des in dieser Kombination eingesetzten CRXT Moduls. Sie setzen voraus, dass die einzelnen Modul-Komponenten jeweils mit den stabilisierenden Verbindungselementen montiert werden (im mitgelieferten Standard-Zubehör enthalten).

Die Modulvarianten mit LEMO-Anschlussstechnik sind mit LEMO.1B-Anschlussbuchsen ausgestattet, welche den IP-Schutzgrad IP65 erfüllen. Dies bestimmt dann auch die Obergrenzen für die Dichtigkeit des damit ausgerüsteten Gesamtgeräts.

Gemäß IEC 60529 beziehen sich IP-Schutzgrade auf Schutzarten durch ein Gehäuse, also auf den Schutz der elektrischen Teile innerhalb der Gehäuseumhüllung. Sollen auch alle funktionsbedingt zugänglichen Kontakte der Anschlüsse geschützt werden, müssen an all diesen die entsprechenden Stecker angeschlossen sein. In vielen Fällen kann alternativ an ungenutzten Anschlüssen auch eine Schutzabdeckung verwendet werden.

Mitgeliefertes Zubehör

Dichtungskappen und Montagematerial		
2x ACC/CAP-DSUB-15-IP67	Dichtungskappe IP67 für DSUB-15 Anschlüsse	13500342
2x CRXT/BRACKET-CON	Verbindungselemente zur Erhöhung der Stabilität	11100040
Sonstiges		
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.		
Erste Schritte mit imc CRONOS-XT (ein Exemplar pro Lieferung)		

Optionales Zubehör

DSUB-15 Stecker (Lötkelch) IP67		
CRXT/DSUB15M-IP67	IP67 DSUB-15 Stecker männlich	11100073
DSUB-15 Stecker (IP65)		
ACC/DSUBM-I4-IP65	IP65 DSUB-15 Klemmenstecker für je 4 Kanäle. Zur Messung von Strömen bis 50 mA (Shunt 50 Ω, Skalierungsfaktor 0,02 A/V)	13500328
ACC/DSUBM-TEDS-I4-IP65	wasserdichte IP65 TEDS Version	13500333
ACC/DSUBM-U4-IP65	IP65 DSUB-15 Klemmenstecker für je 4 Kanäle, geeignet für die Spannungsmessung	13500216
ACC/DSUBM-TEDS-U4-IP65	wasserdichte IP65 TEDS Version	13500330
DSUB-15 Erweiterungsstecker 2 IEPE/ICP Sensoren (kein IP65 Rating)		
ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S	ICP2I (isoliert, 2x BNC), slow ⁽¹⁾	13500293
ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F	ICP2I (isoliert, 2x BNC), fast ⁽¹⁾	13500294
Staubschutz		
ACC/CAP-DSUB-15	Staubschutz-Verschlusskappe für DSUB-15	13500339
ACC/CAP-LEMO.1B	Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.1B Buchsen (und XT-Con)	13500233
Sonstiges		
ACC/DSUBM-LOCKING-BOLT-L	verlängerte Verriegelungsbolzen (2 Stück) Für die Module mit DSUB-15 Anschlussstechnik sind die gedichteten Klemmenstecker ACC/DSUBM-xxx-IP65 zu verwenden - unabhängig von den Dichtungseigenschaften: Die einfachen Standard-Klemmenstecker (ACC/DSUBM-xxx ohne Suffix [-IP65]) haben kürzere Verriegelungsschrauben und lassen sich daher nicht an CRXT-Geräten fixieren. Sie sind jedoch mit den langen Schrauben nachrüstbar. Mit langen Bolzen: nur für CRXT, mit kurzen Standard-Bolzen: nur für CRFX, CRC, C-SERIE etc.	13500327

1 Bei Verwendung des 2-kanaligen Steckers sind nur zwei von vier Kanälen (erster und dritter Kanal) nutzbar.

Technische Daten - CRXT/ISOF-8

Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	8	
Messmodi DSUB-15	Spannungsmessung Strommessung Thermoelemente, RTD (PT100) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP)	Strom-Stecker ACC/DSUBM-I4 Thermostecker ACC/DSUBM-T4 IEPE/ICP Erweiterungsstecker (ACC/DSUB-ICP4, nicht isoliert und ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F ¹ , isoliert)
Messmodi LEMO	Spannungsmessung Strommessung RTD (PT100)	differentiell (interner Shunt)
Anschlusstechnik Standard	2x DSUB-15 oder	4 Kanäle pro Stecker
LEMO	8x LEMO.1B.307	1 Kanal pro Stecker
Abtastrate, Bandbreite, Filter, TEDS		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtastrate	≤100 kHz	pro Kanal
Bandbreite	0 Hz bis 48 kHz 0 Hz bis 46 kHz	-3 dB -0,2 dB
Filter (digital) Frequenz Charakteristik Ordnung	10 Hz bis 20 kHz	Butterworth, Bessel Tiefpass: 8. Ordnung Hochpass: 4. Ordnung Bandpass: TP 4. und HP 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 konform Class II MMI	insb. mit ACC/DSUBM-TEDS-xx (DS2433) nicht unterstützt wird: DS2431
Kennlinien Verrechnung bzw. Linearisierung	benutzerdefiniert (maximal 1023 Stützstellen)	

- 1 Bei Verwendung des 2-kanaligen IEPE-Steckers in Kombination mit den analogen Eingängen, die vier Kanäle pro Buchse zur Verfügung stellen, können nur die Kanäle 1 und 3 genutzt werden. Es wird nur die ICP Basis-Funktion unterstützt, siehe TD ACC/DSUBM-ICP2I-BNC.

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Isolation	galvanisch isoliert		Kanäle untereinander und gegen Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS), sowie gegen gemeinsamen Bezug aller PT100 Stromquellen und TEDS. Isolation mit IEPE/ICP Stecker: je nach Steckertyp
max. Gleichtakt-Spannung Testspannung	±60 V ±300 V (10 s)		
Überspannungsfestigkeit	±100 V ESD 2 kV Transienten Schutz: automotive load dump ISO 7637		differentielle Eingangsspannung, dauerhaft human body model $R_f=30 \Omega$, $t_d=300 \mu s$, $t_r < 60 \mu s$
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differentiell, isoliert		
Eingangswiderstand	6,7 M Ω 1 M Ω 50 Ω		Bereiche $\leq \pm 2$ V oder Temperaturmodus Bereiche $\geq \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät mit Strom-Stecker ACC/DSUBM-I4
Eingangsstrom normal bei Überspannung	1 mA	2,4 nA	bei Betriebsbedingungen $ V_{in} > 5$ V bei Bereichen $< \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät
zusätzliche Sensorversorgung	5 V >0,26 A 1,0 Ω	±5% >0,2 A <1,2 Ω	für IEPE (ICP)-Erweiterungsstecker unabhängig von optionaler Sensorversorgung, kurzschlussfest Leistung pro DSUB-Stecker

Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±60 V / ±50 V / ±25 V / ±10 V / ±5 V / ±2 V / ±1 V / ±500 mV ±250 mV / ±100 mV / ±50 mV / ±25 mV		
Verstärkungsabweichung	<0,025 %	<0,05 %	vom Messwert, bei 25 °C
Verstärkungsdrift		30 ppm/K·ΔT _a 60 ppm/K·ΔT _a	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	0,02 %	<0,05 %	vom Messbereich
Nullpunktdrift		2,5 ppm/K·ΔT _a	über gesamten Temperaturbereich ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nichtlinearität	<120 ppm		
Signalrauschen	2,6 μV _{eff} / 22 μV _{pkpk} 0,5 μV _{eff} / 3,5 μV _{pkpk} 0,1 μV _{pkpk} 14 nV / √Hz		Bereich ±25 mV Bandbreite 0,1 Hz bis 48 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz spektrale Rauschdichte
Gleichtaktunterdrückung (CMRR / IMR)	>145 dB (50 Hz) >70 dB (50 Hz)		Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V R _{Quelle} = 0 Ω
Kanal isolation	>1 GΩ, <40 pF		gegen Systemmasse (Erde)
	>1 GΩ, <10 pF		Kanäle untereinander
Kanaltrennung (crosstalk)	>155 dB (50 Hz)		Bereiche ≤±2 V
	>92 dB (50 Hz)		Bereiche ≥±5 V R _{Quelle} ≤ 100 Ω

Strommessung mit Shunt-Stecker			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±40 mA / ±20 mA / ±10 mA		
Shunt-Widerstand	50 Ω		externer Stecker ACC/DSUBM-14
Verstärkungsabweichung	<0,07 %	<0,15 %	vom Messwert, bei 25 °C
Verstärkungsdrift		30 ppm/K·ΔT _a 60 ppm/K·ΔT _a	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	10 μV		Bereich ±25 mV
Nullpunktdrift	0,7 μV/K·ΔT _a		Bereich ±25 mV ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur

Strommessung mit internem Shunt (Variante Rundstecker etc.)			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±40 mA / ±20 mA / ±10 mA		
Shunt-Widerstand	50 Ω		intern
Eingangskonfiguration	differenziell		
Verstärkungsabweichung	<0,02 %	<0,05 %	von der Anzeige, bei 25 °C
Verstärkungsdrift		40 ppm/K·ΔT _a	über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	0,02 %	<0,05 %	vom Messbereich
Nullpunktdrift		2,5 ppm/K · ΔT _a	über gesamten Temperaturbereich ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur

Temperaturmessung - Thermoelemente			
Parameter	Wert typ.	min. / max	Bemerkungen
Messmodus	R, S, B, J, T, E, K, L, N		
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)		16-Bit Integer
Messabweichung (Verstärkung + Nullpunkt)		<±0,6 K <±1,0 K	Typ K, Messwert -150°C bis 1100°C sonst
Drift (Verstärkung + Nullpunkt)		±0,02 K/K·ΔT _a ±0,05 K/K·ΔT _a	Typ K, Bereich -270°C bis 1100°C Typ K, Bereich -270°C bis 1370°C ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Abweichung der Vergleichsstellenkompensation		<±0,15 K	mit ACC/DSUBM-T4
Drift der Vergleichsstelle	±0,001 K/K·ΔT _a		ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur

Temperaturmessung – PT100		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messbereiche	-200°C bis +850°C -200°C bis +250°C	
Auflösung	0,063 K (1/16 K)	16-Bit Integer
Verstärkungsabweichung	<±0,05%	vom Messwert
Nullpunktabweichung	<±0,2 K	bei Vierleitermessung
Nullpunktdrift	±0,01 K/K·ΔT _a ±0,02 K/K·ΔT _a	Bereich -200°C bis 250°C Bereich -200°C bis 850°C ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Sensorspeisung (PT100)	250 μA	nicht isoliert

Sensorversorgung (ISOF-8-SUPPLY)				
Parameter	Wert typ.		max.	Bemerkungen
Konfigurationen	5 einstellbare Bereiche			immer nur 5 wählbare Bereiche: Standardbereiche: +5 V bis +24 V
Ausgangsspannung	Spannung	Strom	Nettoleistung	global wählbar für alle Kanäle pro Modul Auf Anfrage kann +12 V oder +15 V durch +2,5 V ersetzt werden. Standardbereiche z.B. bei 2,5 V: +24 V, +12 V, +10 V, +5,0 V, +2,5 V Auf Anfrage kann +15 V durch ±15 V ersetzt werden.
	(+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	
Kurzschlusschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung
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
Max. kapazitive Last	>4000 µF			2,5 V bis 10 V
	>1000 µF			12 V, 15 V
	>300 µF			24 V