ISO2-8 für imc CRONOS-XT

8-kanaliger, isolierter Differenzmessverstärker

Der ISO2-8 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/ISO2-8

Besonderheiten

- Kanalweise isolierte, galvanisch getrennte Eingänge
- Fein anpassbarer Eingangsspannungsbereich (von ±50 mV bis ±60 V)
- Hohe Signalbandbreite bis 11 kHz
- jeder Kanal mit eigenem einstellbaren Filter (z.B. Anti-Aliasing-Filter) und simultanem A/D-Wandler
- Unterstützt imc Plug & Measure(Transducer Electronic Data Sheets)

Typische Anwendungen

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

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

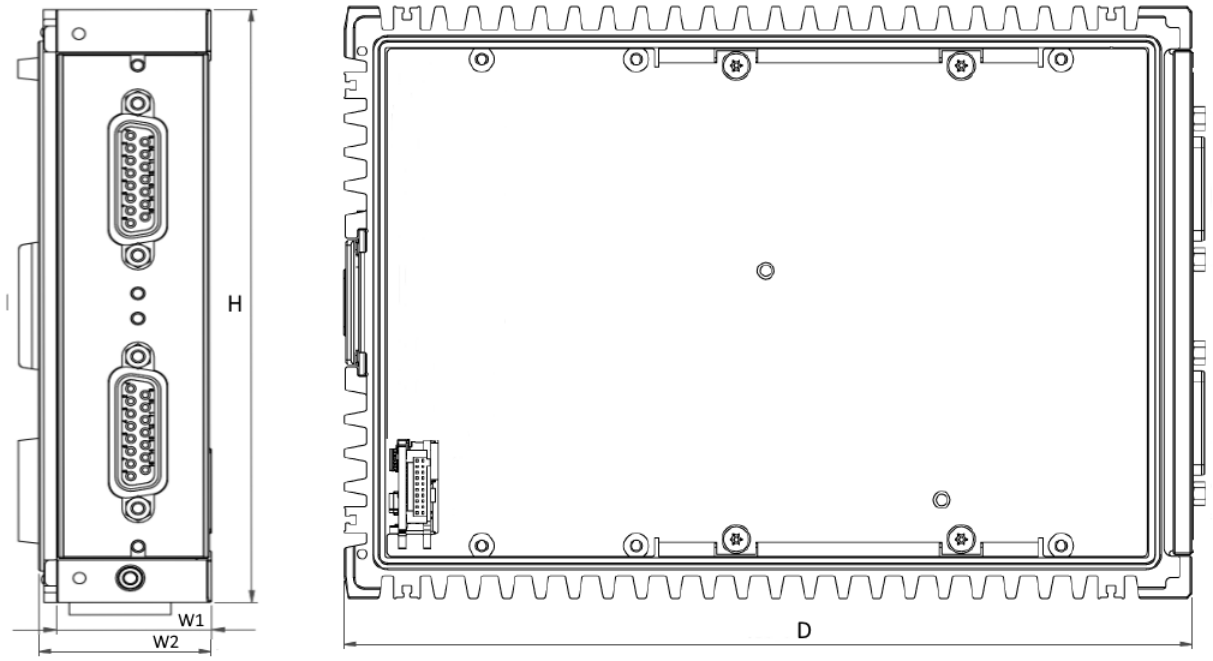
Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Leistungsaufnahme	Gewicht	Gehäuse	Artikel Nr.
CRXT/ISO2-8	DSUB-15	7 W	0,7 kg	XT1	11100017
CRXT/ISO2-8-SUPPLY	DSUB-15	12,4 W	0,8 kg	XT1	11100058
CRXT/ISO2-8-L	LEMO	7 W		XT2	11100028

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Integrierte Sensorversorgung (Bestelloption ab Werk)

Die Variante CRXT/ISO2-8-**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 Pins.

Abmessungen



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

Gehäusetypen:	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, das die einzelnen Modul-Komponenten jeweils mit den stabilisierenden Verbindungselementen montiert werden (im mitgelieferten Standard-Zubehör enthalten).

Die Modulvarianten mit LEMO-Anschlusstechnik 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

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

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		Artikel Nr.
2x ACC/CAP-DSUB-15-IP67	Dichtungskappe IP67 für DSUB-15 Anschlüsse	13500342
CRXT/BRACKET-CON	Verbindungselemente zur Erhöhung der Stabilität (Set bestehend aus 2 Elementen für die obere Seite und die untere Seite)	11100040

Dokumente
Gerätezertifikat
Erste Schritte mit imc CRONOS-XT (ein Exemplar pro Lieferung)

Optionales Zubehör

DSUB-15 Stecker (Lötkelch) IP67		Artikel Nr.
CRXT/DSUB15M-IP67	IP67 DSUB-15 Stecker männlich	11100073
DSUB-15 Stecker (IP65)		
ACC/DSUBM-T4-IP65	IP65 DSUB-15 Klemmstecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von Spannungen sowie Temperaturen mit PT100 und Thermoelementen (mit integrierter Kaltstellenkompensation).	13500217
ACC/DSUBM-TEDS-T4-IP65	wasserdichte IP65 TEDS Version	13500332
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 Stecker für je 4 Kanäle, geeignet für 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) [1], slow	13500293
ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F	ICP2I (isoliert, 2x BNC) [1], fast	13500294
DSUB-15 Erweiterungsstecker für zwei IEPE Sensoren (IP65)		
CRXT/DSUB-ICP2-IP65	IP65 DSUB-15 Erweiterungsstecker mit 2 PG-Verschraubungen für Kabel mit Durchmesser von 2,5 bis 3 mm^2	11100064
DSUB-15 Erweiterungsstecker für zwei IEPE Sensoren (kein IP65 Rating)		
ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S	ICP2I (isoliert, 2x BNC), slow	13500293
ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F	ICP2I (isoliert, 2x BNC), fast	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

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

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Sonstiges		
CRXT/BRACKET-CON-BOT	Verbindungselement mit Montageoption (180°) für die untere Seite des CRXT Moduls	11100084
ACC/DSUBM-LOCKING-BOLT-L	verlängerte Verriegelungsbolzen (2 Stück)	13500327
Für die Module mit DSUB-15 Anschlusstechnik 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 Verriegelungs- Schrauben 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.		

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
Gerätezertifikate 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.		

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Technische Daten - ISO2-8

Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Eingänge	8	
Messmodi DSUB-15	Spannung Strom Thermoelemente, RTD (PT100) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP)	 Strom-Stecker (ACC/DSUBM-I4) Thermostecker (ACC/DSUBM-T4) IEPE/ICP Erweiterungsstecker: ACC/DSUB-ICP4, nicht isoliert ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F [1], isoliert, Basisfunktionalität (ICP-Betrieb)
Messmodi LEMO	Spannung Strom RTD (PT100)	 differentiell (interner Shunt)
Anschlusstechnik DSUB-15 LEMO	 2x DSUB-15 oder 8x LEMO.1B.307	 4 Kanäle pro Stecker 1 Kanal pro Stecker

Abtastrate, Bandbreite, Filter, TEDS		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Abtastrate	≤100 kHz ≤10 kHz	pro Kanal bei Temperaturmessung
Bandbreite	0 Hz bis 11 kHz 0 Hz bis 8 kHz 0 Hz bis 1 kHz	-3 dB -0,2 dB -0,1 dB bei Temperaturmessung
Filter (digital) Frequenz Charakteristik Typ und Ordnung	 2 Hz bis 5 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 1451.4 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.

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

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. PT100 Stromquellen sind nicht isoliert
max. Gleichtakt-Spannung	±60 V		
Testspannung:	±300 V (10 s)		
Überspannungsfestigkeit	±60 V ESD 2 kV Transienten Schutz: automotive load dump ISO 7637		differentielle Eingangspannung,dauerhaft human body model R_i=30 Ω, t_d=300 µs, t_r <60 µs
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differentiell, isoliert		
Eingangswiderstand	6,7 MΩ 1 MΩ 50 Ω		Bereiche ≤±2 V oder Temperaturmodus Bereiche ≥±5 V oder bei ausgeschaltetem Gerät mit Strom-Stecker ACC/DSUBM-I4
Eingangsstrom			bei Betriebsbedingungen
normal		1 nA	$\|V_{in}\|$ >5 V bei Bereichen <±5 V oder bei
bei Überspannung		1 mA	ausgeschaltetem Gerät
zusätzliche Sensorversorgung			für IEPE (ICP)-Erweiterungsstecker
Spannung	5 V	±5 %	unabhängig von optionaler
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	±60 V / ±50 V / ±25 V / ±10 V ±5 V / ±2 V / ±1 V / ±500 mV ±250 mV / ±100 mV / ±50 mV			
Verstärkungsabweichung	<0,02 %	<0,05 %	von der Anzeige, bei 25 °C	
Verstärkungsdrift		6 ppm/K·ΔT_a	Bereiche ≤±2 V	über gesamten Temperaturbereich
		50 ppm/K·ΔT_a	Bereiche ≥±5 V	
Nullpunktabweichung	0,02 %	<0,05 %	vom Messbereich, bei 25 °C	
Nullpunktdrift		2,5 ppm/K·ΔT_a	über gesamten Temperaturbereich ΔT_a= $\|T_a$-25°C$\|$; mit T_a = Umgebungstemperatur	
Linearitätsabweichung	<120 ppm		Bereich ±10 V	
Signalrauschen	2,5 μV_{eff} 20 μV_{pkpk}		Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz im Bereich ±50 mV	
Gleichtaktunterdrückung IMR (isolation mode rejection)	140 dB	>130 dB	Bereiche ≤±2 V	R_{Quelle} = 0 Ω, f=50 Hz
	64 dB	>60 dB	Bereiche ≥±5 V	
Kanalisolation	>1 GΩ, <40 pF		gegen Systemmasse (Erde)	
	>1 GΩ, <10 pF		Kanäle untereinander	
Kanaltrennung (crosstalk)	>165 dB (50 Hz)		Bereiche ≤±2 V	R_{Quelle} ≤100 Ω
	>92 dB (50 Hz)		Bereiche ≥±5 V	

Strommessung mit Shunt-Stecker				
Parameter	**Wert typ.**	**min. / max.**	**Bemerkungen**	
Messbereiche	±40 mA / ±20 mA / ±10 mA ±5 mA / ±2 mA / ±1 mA			
Shunt-Widerstand	50 Ω		externer Stecker ACC/DSUBM-I4	
Eingangskonfiguration	differentiell			
Verstärkungsabweichung	<0,02 %	<0,05 % <0,1 %	von der Anzeige, bei 25°C zzgl. Abweichung 50 Ω im Stecker	
Verstärkungsdrift		6 ppm/K·ΔT_a 50 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	

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	differentiell		
Verstärkungsabweichung	<0,02 %	<0,05 %	von der Anzeige, bei 25°C
Verstärkungsdrift		30 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 <±1,5 K	Typ K, Bereich -150°C bis 1200°C Typ T, Bereich -150°C bis 400°C Typ N, Bereich 380°C bis 1200°C Typ K, Bereich -200°C bis -150°C Typ T, Bereich -200°C bis -150°C Typ N, Bereich -200°C bis 380°C
Drift (Verstärkung + Nullpunkt)	±0,02 K/K·ΔT_a		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 (äquivalenter Widerstand)
Nullpunktabweichung	<±0,2 K	bei Vierleitermessung
Nullpunktdrift	±0,01 K/K·ΔT_a	ΔT_a= |T_a-25°C|; mit T_a = Umgebungstemperatur
Sensorspeisung	250 µA	nicht isoliert

Sensorversorgung (nur mit Variante: CRXT/ISO2-8-SUPPLY)				
Parameter	**Wert typ.**		**max.**	**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
	(+2,5 V)	580 mA	1,5 W	Auf Anfrage kann +12 V oder +15 V durch +2,5 V ersetzt werden.
	+5,0 V	580 mA	2,9 W	Vorzugsauswahl z.B. bei 2,5 V:
	+10 V	300 mA	3,0 W	+2,5 V, +5,0 V, +10 V, +12 V, +24 V
	+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	Auf Anfrage kann +15 V durch ±15 V ersetzt werden.
Kurzschlussschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung
Genauigkeit der Ausgangsspannung				an den Anschluss-Steckern, Leerlauf
	<0,25 %		0,5 %	bei 25°C
			0,9 %	über vollen Temperaturbereich
			1,5 %	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

Kontaktaufnahme mit imc

An Axiometrix Solutions Brand

Adresse

imc Test & Measurement GmbH
Voltastraße 5
13355 Berlin

Telefon: +49 30 467090-0

E-Mail: info@imc-tm.de

Internet: https://www.imc-tm.de

Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

Telefon: +49 30 467090-26

E-Mail: hotline@imc-tm.de

Internet: https://www.imc-tm.de/service-training/

Service und Wartung

Für Service- und Wartungsanfragen steht Ihnen unser Serviceteam zur Verfügung:

E-Mail: service@imc-tm.de

Internet: https://www.imc-tm.de/service

imc ACADEMY - Trainingscenter

Der sichere Umgang mit Messgeräten erfordert gute Systemkenntnisse. In unserem Trainingscenter werden diese von erfahrenen Messtechnik Spezialisten vermittelt.

E-Mail: schulung@imc-tm.de

Internet: https://www.imc-tm.de/service-training/imc-academy

Internationale Vertriebspartner

Den für Sie zuständigen Ansprechpartner, finden Sie in unserer Übersichtsliste der imc Partner:

Internet: https://www.imc-tm.de/imc-weltweit/

imc @ Social Media

https://www.facebook.com/imcTestMeasurement

https://www.youtube.com/c/imcTestMeasurementGmbH

https://x.com/imc_de

https://www.linkedin.com/company/imc-test-&-measurement-gmbh