

ISOF-8 für imc CRONOS-SL (CRSL/ISOF-8)

8-kanaliger, schneller und isolierter Messverstärker

Dieses imc CRONOScompact Modul ist ein 8-kanaliger Verstärker für eine isolierte Messung von: Spannung, Strom, Temperatur, IEPE (ICP)-Sensoren (jeweils für eine Gruppe von 4 Kanälen wählbar).

Besonderheiten

- Isolierte Kanäle ermöglichen die Messung in Umgebungen, deren Potentialverhältnisse nicht sauber definiert sind.
- Hohe Signalbandbreite 48 kHz

Übersicht der verfügbaren Varianten

Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
CRSL/ISOF-8-D	11800120	mit DSUB Anschlüssen
CRSL/ISOF-8-D-SUP	11800119	mit DSUB Anschlüssen und Sensorversorgung (SUPPLY)

Mitgeliefertes Zubehör

Dokumente
Erste Schritte mit imc CRONOScompact & imc CRONOS-SL (ein Exemplar pro Lieferung)
Gerätezertifikat

Integrierte Sensorversorgung (Bestelloption ab Werk)

- Version mit integrierter Sensorversorgung, bei unveränderter Modulbreite. Mit einstellbaren Versorgungsspannungen (global für alle 8 Kanäle), Ausgabe auf reservierten Pins der DSUB-Anschlüsse.

Optionales Zubehör

DSUB-15 Stecker

- | | | |
|-------------------------|---|----------|
| • ACC/DSUBM-TEDS-T4 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500190 |
| • ACC/DSUB-T4-IP65 | wasserdichte Version, passend für die ET Serie | 13500057 |
| • ACC/DSUBM-U4 | 15-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle, geeignet für Spannungsmessung. | 13500166 |
| • ACC/DSUB-U4-IP65 | wasserdichte Version, passend für die ET Serie | 13500056 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-U4 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500189 |
| • ACC/DSUB-TEDS-U4-IP65 | wasserdichte TEDS Version | 13500066 |

- | | | |
|-------------------------|---|----------|
| • ACC/DSUBM-I4 | 15-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle.
Geeignet für die Messung von Strömen bis 50 mA
(Shunt 50 Ω , Skalierungsfaktor 0,02 A/V) | 13500168 |
| • ACC/DSUB-I4-IP65 | wasserdichte Version, passend für die ET Serie | 13500058 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-I4 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451 für
eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500192 |
| • ACC/DSUB-TEDS-I4-IP65 | wasserdichte TEDS Version | 13500068 |
| • ACC/DSUB-ICP4 | 15-poliger DSUB-Klemmenstecker zur Konditionierung
von 4 IEPE/ICP Eingängen | 13500032 |

Technische Daten - CRSL/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	interne Verarbeitung 24 Bit
TEDS - Transducer Electronic Data Sheets	IEEE 1451 konform Class II MMI	insb. mit ACC/DSUBM-TEDS-xx (DS2433) nicht unterstützt wird: DS2431

- 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.
max. Gleichtakt-Spannung	±60 V		Isolation mit IEPE/ICP Stecker: je nach Steckertyp
Testspannung	±300 V (10 s)		

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Überspannungsfestigkeit	±100 V ESD 2 kV Transienten Schutz: automotive load dump ISO 7637		differentielle Eingangsspannung, dauerhaft human body model $R_i=30 \Omega$, $t_d=300 \mu s$, $t_r < 60 \mu s$
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 Spannung verfügbarer Strom Innenwiderstand	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 $\leq \pm 2$ V Bereiche $\geq \pm 5$ V über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	0,02 %	<0,05 %	vom Messbereich
Nullpunktdrift		2,5 ppm/K· ΔT_a	über gesamten Temperaturbereich $\Delta T_a = T_a - 25^\circ 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 / \sqrt{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 $\leq \pm 2$ V Bereiche $\geq \pm 5$ V $R_{Quelle} = 0 \Omega$
Kanalisation	>1 G Ω , <40 pF		gegen Systemmasse (Erde)
	>1 G Ω , <10 pF		Kanäle untereinander
Kanaltrennung (crosstalk)	>155 dB (50 Hz) >92 dB (50 Hz)		Bereiche $\leq \pm 2$ V Bereiche $\geq \pm 5$ V $R_{Quelle} \leq 100 \Omega$

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-I4
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, ISOF-8-L-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. Bei der LEMO Variante entfällt bei dieser Wahl die TEDS Unterstützung, LEMO Pin 5 (TEDS) ist dann GND und Pin 3 +15 V, Pin 4 -15 V.
Isolation Standard	nicht isoliert			gegenüber Gehäuse (Gehäuse, CHASSIS, PE)
Optional auf Anfrage	isoliert			nominal 50 V, Testspannung 300 V für 10 sec, nicht möglich bei Option ±15 V
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 >1000 μF >300 μF	2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V