

ISOF-8 für imc CRONOScompact (CRC/ISOF-8)

8-kanaliger, schneller und isolierter Messverstärker

Datenblatt Version 1.2

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

imc CRONOScompact - Modulares Messsystem

imc CRONOScompact sind modulare und kompakte Messsysteme, die in unterschiedlichen Gehäusegrößen und Bauformen zur Verfügung stehen. Sie bestehen aus einem Basissystem, in Form eines Trage- oder 19" Rack-Gehäuses, welches durch den Anwender mit steckbaren Verstärker- bzw. Konditioniermodulen ausgerüstet, und so schnell und einfach angepasst werden kann.

Das System übernimmt dabei neben der Stromversorgung der Einsteckmodule auch die Datenspeicherung, Netzwerkanbindung und weitere Analyse- und Echtzeit-Funktionen bis hin zu integrierter Steuerung, Regelung und Simulation.

Module für RACK-Gehäuse ("R") unterscheiden sich von Standard-Modulen nur in der Mechanik der Frontplatte.



imc CRONOScompact Modul
(als Beispiel Abbildung: CRC/ISO2-8)



imc CRONOScompact Einschub-Module



imc CRONOScompact Tragegehäuse

Übersicht der verfügbaren Varianten

Bestellbezeichnung:	Artikelnummer	Beschreibung
CRC/ISOF-8	1170186	für Einbau in Tragegehäuse, belegt 1 Steckplatz
CRC/ISOF-8-ET	1171xxx	Version im erweiterten Temperaturbereich
CRC/ISOF-8-SUPPLY	1170xxx	Version mit Sensorversorgungsmodul
CRC/ISOF-8-SUPPLY-ET	1171xxx	Version im erweiterten Temperaturbereich
CRC/ISOF-8-R	1170xxx	für Einbau in ein RACK-Gehäuse
CRC/ISOF-8-R-ET	1171xxx	Version im erweiterten Temperaturbereich
CRC/ISOF-8-SUPPLY-R	1170xxx	Version mit Sensorversorgungsmodul
CRC/ISOF-8-SUPPLY-R-ET	1171xxx	Version im erweiterten Temperaturbereich

Integrierte Sensorversorgung

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

Softwareunterstützung

- Wird ab imc STUDIO Version 4.0R1 und ab imc DEVICES Version 2.8R3 unterstützt.

Mitgeliefertes Zubehör**DSUB-15 Stecker**

- **ACC/DSUB(M)-T4:** 15-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle. Zur Messung von Spannungen sowie Temperaturen mit PT100 und Thermoelementen (mit integrierter Kaltstellenkompensation)

Optionales Zubehör**DSUB-15 Stecker**

- **ACC/DSUB(M)-TEDS-T4** Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure
- **ACC/DSUB(M)-U4** 15-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle, geeignet für Spannungsmessung.
- **ACC/DSUB(M)-TEDS-U4** Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure
- **ACC/DSUB(M)-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)
- **ACC/DSUB(M)-TEDS-I4** Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451.4 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure
- **ACC/DSUB-ICP4** 15-poliger DSUB-Klemmenstecker zur Konditionierung von 4 IEPE/ICP Eingängen

Technische Daten - CRC/ISO/8

Datenblatt Version 1.2

Eingänge, Messmodi, Anschluss-Stecker			
Parameter	Wert		Bemerkungen
Eingänge	8		
Messmodi	Spannungsmessung Strommessung Thermoelemente, RTD (PT100) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP)		Stromstecker (ACC/DSUB(M)-I4) Thermostecker ACC/DSUB(M)-T4 IEPE/ICP Erweiterungsstecker (ACC/DSUB-ICP4)
Anschluss-Stecker	2x DSUB-15		4 Kanäle 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 1451.4 konform Class II MMI		ACC/DSUB(M)-TEDS-xxx

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Isolation	galvanisch isoliert		gegen Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS, PE) und Kanäle untereinander
max. Gleichtakt-Spannung	± 60 V		IEPE/ICP Stecker ist nicht isoliert
Testspannung:	± 300 V (10 sek.)		gegen Systemmasse
Überspannungsfestigkeit	± 100 V ESD 2 kV Transienten Schutz: automotive load dump ISO 7637, Testimpuls 6		differentielle Eingangsspannung, dauerhaft human body model Testimpuls 6 mit max. -250 V $R_i = 30 \Omega$, $t_d = 300 \mu s$, $t_r < 60 \mu s$
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differentiell, isoliert		galvanisch isoliert zur Systemmasse

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
			(Gehäuse, CHASSIS, PE)
Eingangswiderstand	10 M Ω 1 M Ω 50 Ω		Bereiche $\leq \pm 2$ V oder Temperaturmodus Bereiche $\geq \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät mit Stromstecker ACC/DSUB(M)-I4
Eingangsstrom normal bei Überspannung	1 mA	2,4 nA	bei Betriebsbedingungen $ V_{in} > 5$ V bei Bereichen $\leq \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät
zusätzliche Sensorversorgung Spannung verfügbarer Strom Innenwiderstand	5 V >0,26 A 1,0 Ω	$\pm 5\%$ >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		
Verstärkungsunsicherheit	<0,025%	<0,05%	vom Messwert, bei 25°C
Verstärkungsdrift		30 ppm/K $\cdot \Delta T_a$ 60 ppm/K $\cdot \Delta T_a$	Bereiche $\leq \pm 2$ V über gesamten Temperaturbereich Bereiche $\geq \pm 5$ V
Nullpunktabweichung	0,02%	<0,05%	vom Messbereich
Nullpunktdrift		2,5 ppm/K $\cdot \Delta T_a$	über gesamten Temperaturbereich $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a
Nichtlinearität	<40 ppm		
Rauschspannung (RTI)	2,6 μV_{rms} / 22 $\mu\text{V}_{\text{pkpk}}$ 0,5 μV_{rms} / 3,5 $\mu\text{V}_{\text{pkpk}}$ 0,1 $\mu\text{V}_{\text{pkpk}}$ 14 nV / $\sqrt{\text{Hz}}$		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
CMRR (common mode rejection ratio) / IMR	>145 dB (50 Hz) >70 dB (50 Hz)		Bereiche $\leq \pm 2$ V $R_{\text{Quelle}} = 0 \Omega$ Bereiche $\geq \pm 5$ V
Kanalisation	>1 G Ω , <40 pF		gegen Systemmasse (Erde)
	>1 G Ω , <10 pF		Kanäle untereinander
Kanaltrennung (crosstalk)	>165 dB (50 Hz) >92 dB (50 Hz)		Bereiche $\leq \pm 2$ V $R_{\text{Quelle}} \leq 100 \Omega$ Bereiche $\geq \pm 5$ V

Strommessung mit Shunt-Stecker			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	$\pm 40 \text{ mA} / \pm 20 \text{ mA} / \pm 10 \text{ mA}$		
Shunt-Widerstand	50 Ω		externer Stecker ACC/DSUB(M)-14
Verstärkungsunsicherheit	<0,07%	<0,15%	vom Messwert, bei 25°C
Verstärkungsdrift		30 ppm/K $\cdot \Delta T_a$ 60 ppm/K $\cdot \Delta T_a$	Bereiche $\leq \pm 2 \text{ V}$ Bereiche $\geq \pm 5 \text{ V}$ über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	10 μV		Bereich $\pm 25 \text{ mV}$
Nullpunktdrift	0,7 $\mu\text{V/K} \cdot \Delta T_a$		Bereich $\pm 25 \text{ mV}$ $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a

Temperaturmessung - Thermoelemente			
Parameter	Wert typ.	min. / max	Bemerkungen
Messmodus	R, S, B, J, T, E, K, L, N		nach IEC 584
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)		
Messunsicherheit (Verstärkung + Nullpunkt)		< $\pm 0,6 \text{ K}$ < $\pm 1,0 \text{ K}$	Typ K, Messwert -150°C bis 1100°C sonst
Drift (Verstärkung + Nullpunkt)		$\pm 0,02 \text{ K/K} \cdot \Delta T_a$ $\pm 0,05 \text{ K/K} \cdot \Delta T_a$	Typ K, Bereich -270°C bis 1100°C Typ K, Bereich -270°C bis 1370°C $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a
Unsicherheit der Vergleichsstellenkompensation		< $\pm 0,15 \text{ K}$	mit ACC/DSUB(M)-T4
Drift der Vergleichsstelle	$\pm 0,001 \text{ K/K} \cdot \Delta T_a$		$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a

Temperaturmessung – PT100		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messbereiche	-200°C bis +850°C -200°C bis +250°C	
Auflösung	0,063 K (1/16 K)	
Verstärkungsunsicherheit	< $\pm 0,05\%$	vom Messwert
Nullpunktabweichung	< $\pm 0,2 \text{ K}$	bei Vierleitermessung
Nullpunktdrift	$\pm 0,01 \text{ K/K} \cdot \Delta T_a$ $\pm 0,02 \text{ K/K} \cdot \Delta T_a$	Bereich -200°C bis 250°C Bereich -200°C bis 850°C $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a
Sensorspeisung (PT100)	250 μA	nicht isoliert

Sensorversorgung (ISO-8-SUPPLY)				
Parameter	Wert			Bemerkungen
Konfigurationen	5 einstellbare Bereiche			immer nur 5 wählbare Bereiche: Standardbereiche: +5 V bis +24 V
Ausgangs-Spannung	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 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	
Isolation Standard	nicht isoliert			gegenüber Gehäuse (Gehäuse, CHASSIS, PE)
Optional auf Anfrage	isoliert			nominal 50 V, Testspannung (10 sec.) 300 V, nicht möglich bei Option ±15 V
Kurzschlusschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung
Genauigkeit der Ausgangsspannung	<0,25% (typ.) / <0,5% (max.) <0,9% (max.)			an den Anschluss-Steckern, Leerlauf bei 25°C über vollen Temperaturbereich
Max. kapazitive Last	>4000 µF >1000 µF >300 µF			2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V