

B(C)-8 für imc CRONOS-SL/compact

8-kanaliger Brückmessverstärker für vielkanalige, dynamische DMS-Anwendungen

Der **B(C)-8** ist ein Gleichspannungsbrückenverstärker mit 8 differentiellen, analogen Eingängen hoher Bandbreite für die Messung von:

- Spannung und Strom (20 mA)
- Dehnmessstreifen (DMS), Brückensensoren
- IEPE/ICP-Sensoren (mittels DSUB-Erweiterungsstecker)

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

Besonderheiten

- Sehr hohe Signalbandbreite bis 48 kHz
- Softwareseitig umschaltbare Viertelbrückenergänzung zwischen 120 und 350 Ω .
- grafischer Konfigurationsassistent zur Einstellung von DMS-Brücken
- Unterstützt imc Plug & Measure
- Erhältlich auch mit kompakter DSUB High-Density Anschlussstechnik (Variante "C")

Typische Anwendungen

- DMS, Kraftmessdosens und Drucksensoren und universelle Spannungsmessung mit hoher Bandbreite.

imc CRONOScompact - Modulares Messsystem

imc CRONOScompact sind modulare und kompakte Messsysteme, die in unterschiedlichen Gehäusegrößen und Bauformen zur Verfügung stehen. Die Einschub-Module werden in ein imc CRONOScompact System (CRC-400 / CRC-2000G) eingesetzt.

Sobald die Module in einem Trage- bzw. RACK-Gehäuse eingesetzt sind, werden die Module elektrisch mit dem CRC-System verbunden und über die Stromversorgung des Systems versorgt. Die Datenspeicherung erfolgt über das CRC-System.

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



imc CRONOScompact Einschub-Module



imc CRONOScompact Tragegehäuse

Übersicht der verfügbaren Varianten

Standard		ET-Version *	
Bestellbezeichnung	Artikel Nr.	Artikel Nr.	Bemerkungen
CRC/B-8	11700017	11710016	mit DSUB-15 Anschlussstechnik
CRC/B-8-R	11700107	11710066	für CRC RACK, mit DSUB-15 Anschlüssen
CRC/BC-8	11700087	--	mit DSUB-26 Anschlussstechnik
CRC/BC-8-R	--	--	für CRC RACK, mit DSUB-26 Anschlüssen
CRSL/B-8-D	--	11800084	mit DSUB-15 Anschlussstechnik
CRSL/B-8-L	--	11800085	mit LEMO Anschlussstechnik

* ET: Version im erweiterten Temperaturbereich

Mitgeliefertes Zubehör

- Werkskalibrierschein (PDF) mit Prüfmittelnachweis. Entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 9001.
- Erste Schritte mit imc CRONOScompact (CRC) bzw. CRONOS-SL (ein Exemplar pro System)

Variante mit DSUB-15 Anschlüssen

- | | | |
|-------------------|---|-------------------------|
| • 4x ACC/DSUBM-B2 | 15-poliger DSUB-Stecker für je 2 Kanäle. Geeignet für die Messung von DMS, Brücken und Spannung | Artikel Nr.
13500170 |
|-------------------|---|-------------------------|

Variante mit DSUB-26-HD Anschlüssen

- | | | |
|----------------------|---|----------|
| • 2x ACC/DSUBM-HD-B4 | 26-poliger DSUB-Stecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von DMS, Brücken und Spannung | 13500197 |
|----------------------|---|----------|

Optionales Zubehör

DSUB-15 Stecker

- | | | |
|--------------------------|--|----------|
| • ACC/DSUBM-B2-IP65 | wasserdichte Version, passend für die ET Serie | 13500218 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-B2 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500191 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-B2-IP65 | wasserdichte TEDS Version | 13500331 |
| • 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-I2-IP65 | wasserdichte Version, passend für die ET Serie | 13500329 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-I2 | Version mit TEDS Unterstützung, gemäß IEEE 1451 für eine Nutzung mit imc Plug & Measure | 13500193 |
| • ACC/DSUBM-TEDS-I2-IP65 | wasserdichte TEDS Version | 13500334 |
| • ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S | Erweiterungsstecker für 2 IEPE/ICP Sensoren, 2x BNC Anschluss, isoliert, slow | 13500293 |
| • ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F | Variante fast für 2 IEPE/ICP Sensoren | 13500294 |

LEMO Stecker

- | | | |
|------------------|---|----------|
| • ACC/TH-LEM-150 | LEMO.1B Stecker für Thermoelementmessung (mit integrierter Kaltstellenkompensation) via PT100 | 13500086 |
|------------------|---|----------|

High-Density (HD) Stecker

- | | | |
|-------------------|---|----------|
| • ACC/DSUBM-HD-I4 | 26-poliger DSUB-Klemmstecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von Strömen bis 50 mA (Shunt 50 Ω , Skalierungsfaktor 0,02 A/V) | 13500195 |
| • ACC/DSUBM-HD-B4 | 26-poliger DSUB-Stecker für je 4 Kanäle | 13500197 |

Montagematerial für imc CRONOScompact Gehäuse (CRC)

- | | | |
|--------------------|--|----------|
| • CRC/BRACKET-CON | Verbindungselement 180°, Befestigung von Geräten | 11700153 |
| • CRC/BRACKET-90 | Befestigungselement 90° | 11700152 |
| • CRC/BRACKET-BACK | Rückwandbefestigungswinkel | 11700154 |

Montagematerial für imc CRONOS-SL Systeme (CRSL)

- | | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| • CRSL/BRACKET-90 | Befestigungselement 90° | 11800080 |
|-------------------|-------------------------|----------|

Sonstiges

- Protokollsatz mit Werkskalibrierschein und Einzelwerten sowie der Liste der verwendeten Prüfmittel (PDF). Entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 17025.

Technische Daten - CRC/CRSL/B(C)-8

Eingänge, Messmodi	Wert	Bemerkungen
Eingänge	8	
Messmodi DSUB-15	Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP)	Single-ended (interner Shunt) oder Strom-Stecker: ACC/DSUBM-I2 Halb-, Viertel- und Vollbrücke IEPE/ICP Erweiterungsstecker: z.B. ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F, isoliert
Messmodi DSUB-26-HD	Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS)	Single-ended (interner Shunt) oder Strom-Stecker: ACC/DSUBM-HD-I4 Halb-, Viertel- und Vollbrücke
Messmodi LEMO	Spannungsmessung Strommessung Brückensensor Dehnungsmessstreifen (DMS)	Single-ended oder mit ext. Shunt Halb-, Viertel- und Vollbrücke
Anschluss technik DSUB-15 DSUB-26-HD LEMO	4x DSUB-15 2x DSUB-26-HD 8x LEMO.1B.307	2 Kanäle pro Stecker 4 Kanäle pro Stecker 1 Kanal pro Stecker

Abtaste, Bandbreite, Filter, TEDS		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtaste	≤ 100 kHz	pro Kanal
Bandbreite	0 Hz bis 48 kHz	-3 dB
Filter (digital) Frequenz Charakteristik 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	interne Verarbeitung 24 Bit
TEDS - Transducer Electronic DataSheets nur B-8 (DSUB-15)	IEEE 1451.4 konform Class II MMI	insb. mit ACC/DSUBM-TEDS-xx (DS2433) nicht unterstützt: DS2431 (typ. IEPE/ICP Sensor)

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Überspannungsfestigkeit		±40 V	dauerhaft
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differentiell		
Eingangswiderstand	20 MΩ	±1%	
zusätzliche Sensorversorgung			nur bei der DSUB-15 Variante 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	±10 V, ±5 V, ±2,5 V, ±1 V... ±5 mV		
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 Umgebungstemperatur T _a
Nullpunktabweichung	0,02%	≤0,05% ≤0,06% ≤0,15%	vom Messbereich, bei 25°C Bereiche >±50 mV Bereiche ≤±50 mV Bereiche ≤±10 mV
Nullpunktdrift	±0,7 μV/K·ΔT _a ±0,1 μV/K·ΔT _a	±6 μV/K·ΔT _a ±1,1 μV/K·ΔT _a	Bereich ±10 V bis 0,25 V Bereiche ≤±0,1 V ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a
Nichtlinearität	10 ppm	50 ppm	
Gleichtaktunterdrückung (CMRR)	110 dB 138 dB	>90 dB >132 dB	DC und f≤60 Hz Bereich: ±10 V bis ±50 mV Bereich: ±25 mV bis ±5 mV
Signalrauschen	0,6 μV _{eff} 0,14 μV _{eff}	1,0 μV _{eff} 0,26 μV _{eff}	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
Eingangskonfiguration	differentiell		
Verstärkungsabweichung	0,02%	0,06% 0,1%	von der Anzeige, bei 25°C zzgl. Abweichung 50 Ω im Stecker
Verstärkungsdrift	15 ppm/K·ΔT _a	55 ppm/K·ΔT _a	ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a
Nullpunktabweichung	0,02%	0,05%	vom Messbereich, bei 25°C
Rauschstrom	0,6 nA _{eff} 0,15 nA _{eff}	10 nA _{eff} 0,25 nA _{eff}	Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz

Strommessung mit internem Shunt			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	$\pm 50 \text{ mA}$, $\pm 20 \text{ mA}$, $\pm 10 \text{ mA}$, $\pm 5 \text{ mA}$, $\pm 2 \text{ mA}$, $\pm 1 \text{ mA}$		
Shunt-Widerstand	120 Ω		intern
Überstromfestigkeit		$\pm 60 \text{ mA}$	dauerhaft
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	$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemperatur T_a
Nullpunktabweichung	0,02%	0,05%	vom Messbereich, bei 25°C
Rauschstrom	0,6 nA _{eff}	10 nA _{eff}	Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz
	0,15 nA _{eff}	0,25 nA _{eff}	Bandbreite 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 $\leq 5 \text{ V}$ zu wählen.
Messbereiche	$\pm 1000 \text{ mV/V}$, $\pm 500 \text{ mV/V}$, $\pm 200 \text{ mV/V}$, $\pm 100 \text{ mV/V}$ $\pm 0,5 \text{ mV/V}$ bei Brückenversorgung: 10 V ... $\pm 1 \text{ mV/V}$ bei Brückenversorgung: 5 V ... $\pm 2 \text{ mV/V}$ bei Brückenversorgung: 2,5 V ... $\pm 5 \text{ mV/V}$ bei Brückenversorgung: 1 V		(optional) (optional)
Brückenversorgung	10 V 5 V (optional) 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 , 10 mH Vollbrücke 60 Ω , 5 mH Halbbrücke		
Max. Brückenimpedanz	5 k Ω		
Viertelbrückenergänzung	120 Ω , 350 Ω		intern, per Software umschaltbar
Eingangswiderstand	20 M Ω	$\pm 1\%$	differentiell, Vollbrücke
Verstärkungsabweichung	0,02%	0,05%	von der Anzeige, bei 25°C
Nullpunktabweichung	0,01%	0,02%	vom Messbereich, bei 25°C nach automatischer Brücken-Symmetrierung
automatisch Shunt-Kalibrierung (Kalibriersprung)	0,5 mV/V	$\pm 0,2\%$	bei 120 Ω und 350 Ω
Kabelwiderstand für Brücken (ohne Rückleitung)	<6 Ω		10 V Speisung 120 Ω
	<12 Ω		5 V Speisung 120 Ω

Sensorversorgung				
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 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.
	(+1 V)	580 mA	0,6 W	
	(+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	nicht isoliert			gegenüber Gehäuse
Kurzschlusschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung "-VB"
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
Kompensation von Kabelwiderständen	3-Leiter Regelung: SENSE Leiter an Rückführung (–VB: Versorgungs-Masse)			rechnerische Kompensation bei Brückenmessung
Max. kapazitive Last	>4000 µF >1000 µF >300 µF			2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V