

imc CRONOS-SL

Ultra robustes Messdatenerfassungssystem



imc CRONOS-SL ist ein kompaktes und extrem robustes Datenerfassungssystem (DAQ) für Anwendungen in rauen Umgebungen. Es entspricht dem Standard MIL STD810F und ist für härteste Einsatzbedingungen in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit, Schmutz, Schock und Vibration geeignet. Signalkonditionierung, AD-Wandlung, Online-Verarbeitung und Datenspeicherung sind integrale Bestandteile des Messsystems. Damit eignet sich imc CRONOS-SL ideal für Messaufgaben mit Langzeittest- und Überwachungsaufgaben: z.B. an Bord von Fahrzeugen, Maschinen oder im Freien, wo herkömmliche Messgeräte den Umgebungsbedingungen oft nicht gewachsen sind.

Auf einen Blick

- Extrem robustes Messsystem: Vibration- und Schockfest (MIL STD810F-Standard) und arbeitet im erweiterten Temperaturbereich
- Arbeitet autark und ohne PC
- GPS-Funktionen zur Positionserfassung und Synchronisierung
- Die Datenspeicherung erfolgt wahlweise im Messgerät und/oder im PC
- Universale Präzisionsmessverstärker für alle relevanten Sensoren
- Hohe Abtastraten für dynamische Messungen
- Konfiguration und Betrieb mit der Messtechnik-Software imc STUDIO
- Umfassende Datenanalyse und Reports mit der Software imc FAMOS

Gehäusevarianten

Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Eigenschaften
CRSL-2-NIMH	11800151	frei konfigurierbares Messsystem für extreme Umgebungsbedingungen (IP65) ab Werk ausrüstbar mit 2 Konditioniermodulen
CRSL-4-NIMH	11800150	ab Werk ausrüstbar mit 4 Konditioniermodulen

Übersicht der Konditioniermodule

Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Eigenschaften
CRSL/UNI2-8-L	11800076	8-kanaliger Universalverstärker: Spannung, Strom (20 mA), Temperatur, DMS-Messbrücken
CRSL/DCB2-8-L	11800078	ab Werk ausrüstbar mit 4 Konditioniermodulen: DMS-Messbrücken, Spannung

Zusatz-Optionen (Bestelloption ab Werk)

Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Eigenschaften
CRSL/CAN-FD	11800134	CAN FD Interface mit 2 Knoten (CAN FD und Classical CAN-Bus), inkl. DBC Interface
CRSL/DI16-DO8-ENC4-D	11800038	DIO-ENC Multifunktions-Modul: 16 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, 4 Inkrementalgeber-Eingänge (Zähler)

Übersicht der Software Optionen

Software Optionen	Funktionen	Lizenz	
		Lizenz Modell	inklusive
	● : enthalten ○ : optional		
Betriebssoftware			
imc STUDIO Standard	Betriebssoftware, integrierte Prüf- und Messsoftware	PC	○
imc STUDIO Professional / Developer	individuelle Anpassungen, Skripting, Anwendungsentwicklung	PC	○
imc CANSAS	Konfiguration der CANSAS Module		●
imc SENSORS	Sensor Datenbank	PC	○
Echtzeit-Datenanalyse			
imc Online FAMOS	Echtzeit-Verrechnungen, "immediate results"	Gerät	●
imc Online FAMOS Professional	Echtzeit Steuerfunktionen, PID Regler etc.	Gerät	○
imc Online FAMOS Kits	Klassierung (Festigkeitsanalyse), Ordnungsanalyse	Gerät	○
Post-Processing			
imc FAMOS Reader	Datenvisualisierung	PC	●
imc FAMOS Standard / Professional	Datenvisualisierung, Analyse, Reports, Skripting	PC	○
imc FAMOS Enterprise	inkl. Klassierung, Ordnungsanalyse, ASAM-ODS Browser	PC	○
Remote Access			
imc LINK	Fernzugriff und Datentransfer	PC	○
imc REMOTE	Web Server, sicherer https-Zugriff auf Geräte	Gerät	○
CAN			
Vektor Datenbank (*.dbc Import)	Vector Datenbank Anbindung	Gerät	●
ECU Protokolle	für CAN Interface: KWP 2000, CCP, OBD-2	Gerät	○
Anwendungs-Entwicklung			
imc API	.NET Programmierschnittstelle (API) für imc STUDIO	PC	○

Allgemeine technische Daten

Gehäuse	imc CRONOS-SL-2	imc CRONOS-SL-4
Normale Gebrauchslage		
Gehäuseart	Tragegehäuse	
IP-Schutzgrad (#1)	IP65	
Maße (BxHxT in mm) mit Griffen, Füßen und Anschlüssen	286 x 80 x 350 (#2)	286 x 116 x 352 (#2)
Gewicht (kg)	6,5	8
Freie Modulsteckplätze (#3)	2	4
Modular konfigurierbar	✓	✓
Maximal mögliche Kanalzahl (#4)	16	32

(#1) bei Verwendung entsprechender Stecker bzw. Anschlussabdeckung
Der Anschluss ist auch ohne Abdeckung IP65 spezifiziert (Spezialanfertigung von imc).

(#2) ohne Griffe, Füße (T in mm 280)

(#3) DI16-DO8-ENC4 benötigt keinen zusätzlichen Slot

(#4) Je nach gewünschter Verstärkerkonfiguration ergibt sich die maximale Kanalzahl,
kontaktieren Sie uns für eine detaillierte Beratung

Anschlüsse	imc CRONOS-SL-2	imc CRONOS-SL-4
PC Anschluss: Ethernet TCP/IP	10/100 MBit, zulässige Kabellänge bei 100 MBit Ethernet max. 100 m gemäß IEEE 802	
CF-Card Slot	1	
Synchronisation mehrerer Geräte	BNC	
Anschluss GPS	DSUB-9	
Anschluss Handterminal	DSUB-9	
Anschluss Remote	DSUB-15	
Messsignalanschlüsse	entsprechend Ausrüstung mit Signalkonditionierung	

Spannungsversorgung	imc CRONOS-SL-2	imc CRONOS-SL-4
Versorgung	10 V bis 32 V DC	
LEMO Stecker	FGG.1B.302 CLAD62ZN	
DC-Eingang potentialgetrennt	✓	
Leistungsaufnahme (bei vollgeladenem USV-Akku)	abhängig von Verstärkerausbau (typ. 50 W)	abhängig von Verstärkerausbau (typ. 60 W)

"✓" standard; "O" optional; "-" nicht vorhanden

Betriebsbedingungen	imc CRONOS-SL-2	imc CRONOS-SL-4
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C mit Betauung	
Lagertemperatur	-40°C bis 85°C	
Schockfestigkeit	MIL-STD-810F 60 g, 11 ms Halbsinus IEC 60068-2-27, IEC 61373, Cat.2 300 m/s ² (ca. 30 g), 18 ms Halbsinus	MIL-STD-810F 60 g, 6 ms Halbsinus IEC 60068-2-27, IEC 61373, Cat.2 300 m/s ² (ca. 30 g), 18 ms Halbsinus
Vibrationfestigkeit	MIL-STD-810F Rail Cargo Vibration Exposure U.S. Highway Truck Vibration Exposure IEC 60068-2-64, IEC 61373, Cat.2	
Betauungsschutz	✓	

USV und Datenintegrität	Wert	Bemerkungen
Autarker Betrieb ohne PC	✓	
Automatischer Messbetrieb mit Selbststart	konfigurierbar	Timer, absolute Zeit, automatischer Start bei anliegender Versorgung
Auto-Datensicherung bei Stromausfall	✓	Pufferung (USV) mit anschließendem "Auto-Shutdown": Auto-Stop der Messung, Datenspeicherung und Selbstabschaltung
Batteriepufferung / USV	integriert	mit automatischer Ladekontrolle
USV-Abdeckungsbereich	komplettes System inklusive Einsteckmodule (Verstärker)	
USV Überbrückungszeit pro Spannungsausfall (Abschaltverzögerung)	30 s (Default), konfigurierbar	"Puffer-Zeitkonstante": Zeitdauer eines kontinuierlichen Spannungsausfalls, nach welchem eine automatische Abschaltung ausgelöst wird.
Mindestladedauer für 1 min. Pufferdauer	≤53 min.	typ., 23°C, bei entladenem Akku
Zusätzliche Leistungsaufnahme beim Laden	3,5 W (max.)	Gerät eingeschaltet
Ladeleistung (netto)	2,5 W (typ.)	Gerät eingeschaltet
Ladezeitverhältnis: Ladezeit / Entladezeit	Pufferzeit · 1,2 · (Gesamtleistung / 2,5 W)	Worst case Beispiel: Gesamtleistung des Systems 100 W, Pufferdauer 1 min., resultierende Ladedauer ≤ 48 min. (Ladezeitverhältnis 48:1)
Ladezeit für vollständige Akku-Ladung	36 h	Gerät eingeschaltet
USV Batterien	Wert	Bemerkungen
Akku-Typ	NiMH	
Effektive Pufferkapazität	≥55 Wh	typ., 23°C, vollgeladener Akku
Max. Pufferdauer	>30 min.	gesamte Überbrückungszeit je nach Gerätevariante Gesamtleistung ≤110 W
USV-Übernahmeschwelle (typ.)	9,8 V 11,1 V	Übernahme interne Pufferbatterie zurückschalten auf externe Versorgung

Datenaufnahme, Trigger	Wert	Bemerkungen
Max. Summenabtastrate	400 kS/s	
Kanalindividuelle Abtastraten	wählbar in Stufung 1–2–5	
Anzahl Abtastraten: Analoge Kanäle, DI & Zähler	2	gleichzeitig in einer Konfiguration verwendbar
Anzahl Abtastraten: Virtuelle Kanäle	beliebig	weitere durch imc Online FAMOS erzeugte Raten (z.B. mittels Reduktion)
Monitorkanäle	✓ für alle Kanäle der Typen: Analog, DI und Zähler (ENC)	gedoppelte Kanäle mit unabhängiger Abtast- und Triggereinstellung
Intelligente Triggerfunktionen	✓	z.B. logische Verknüpfung mehrerer Kanal-Ereignisse (Schwellwert, Bereich, Flanke) zu Start und Stopp-Trigger
Mehrfach getriggerte Datenaufnahmen	✓	Multitrigger und Multischuss
Unabhängige Triggermaschinen	48	start/stop, Kanäle beliebig zuzuordnen

Maximale Anzahl von Kanälen pro Gerät							
Aktivierte Kanäle		512	aktive Kanäle der aktuellen Konfiguration: Gesamtsumme von analogen, digitalen, Feldbus und virtuellen Kanälen, sowie evtl. Monitorkanälen				
Feldbuskanäle		1000	Anzahl der definierten Kanäle (aktiv und passiv); Die in der aktuellen Konfiguration aktivierbaren Kanäle sind limitiert durch die Gesamtzahl aller aktivierten Kanäle (512).				
Prozessvektor-Variablen		800	Der Prozessvektor ist eine Sammlung von Einzelwert-Variablen, welche jeweils die letzten aktuellen Messwerte enthalten. Zu jedem Kanal wird automatisch eine Prozessvektor-Variable angelegt.				
		ohne Monitorkanäle			mit Monitorkanälen		
Kanaltyp	bestimmt durch	Limit (aktiv+passiv)	davon aktiv	gesamt aktiviert	Limit (aktiv+passiv)	davon aktiv	gesamt aktiviert
Analoge Kanäle	je nach Gerätetyp	8..24	8..24	512	Kanal	8..24	16..48
					Monitor	8..24	
Inkrementalgeber	Standard	4	4		Kanal	4	4
					Monitor	4	4
Digitale (DI-Ports)	Standard	1	1		Port	1	1
					Monitor	1	1
Digitale (DO/DAC-Ports)	Standard	2	2		Port	2	2
Feldbus-Kanäle	definierbar (dbc)	1000	512		Kanal	1000	512
					Monitor		
Virtuelle Kanäle (OFA)	definierbar (OFA)	-	512		-	512	

DI-Ports (bzw. Kanäle) haben Monitorports, DO/DAC dagegen nicht

Synchronisation und Zeitbasis

Zeitbasis eines einzelnen Geräts ohne externe Synchronisation			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Genauigkeit RTC		±50 ppm 1 µs (1 ppm)	nicht abgeglichen (Standard-Geräte), bei 25°C abgeglichene Geräte (auf Anfrage), bei 25°C
Drift	±20 ppm	±50 ppm	-40°C bis +85°C Betriebstemperatur
Alterung		±10 ppm	bei 25°C; 10 Jahre

Zeitbasis mit externer Synchronisation				
Parameter	GPS	DCF77	IRIG-B	NTP
unterstützte Formate	NMEA / PPS ⁽¹⁾		B000, B001 B002, B003 ⁽²⁾	Version ≤4
Genauigkeit	±1 µs			<5 ms nach ca. 12 h ⁽³⁾
Jitter (max.)	±8 µs			---
Spannungspegel	TTL (PPS ⁽¹⁾) RS232 (NMEA)	5 V TTL Pegel		---
Eingangswiderstand	1 kΩ (pull up)	20 kΩ (pull up)		---
Anschluss	DSUB-9 "GPS" nicht isoliert	BNC "SYNC" (isoliert) (Prüfspannung: 300 V, 1 min.)		RJ45 "LAN"
Schirmpotential Anschluss		BNC Buchse: isolierter Signal-GND (markiert durch gelben Ring)		---

Synchronisation über mehrere Geräte mit DCF (Master/Slave)			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
max. Kabellänge		200 m	BNC Kabel RG58 (Kabellaufzeit berücksichtigen)
max. Anzahl Geräte		20	nur Slaves
Gleichtaktspannung SYNC nicht-isoliert	0 V		BNC Schirm entspricht Systemmasse: Die Geräte müssen das gleiche Massepotential haben, sonst kann es zu Problemen bei der Signalqualität (Signalflanken) kommen.
SYNC isoliert		max. 50 V	BNC Schirm: isoliert; zum störungsfreien Betrieb auch bei unterschiedlichen Massepotentialen (Erdschleifen).
Spannungspegel	5 V		
DCF Ein-/Ausgang	"SYNC" Anschluss		BNC

- (1) PPS (Pulse per second): Sekundensignal mit Impuls >5 ms notwendig
(2) Nur Auswertung der BCD Information
(3) Max. Wert, wenn folgende Bedingung erfüllt: bei Erst-Synchronisation



An Axiometrix Solutions Brand

Kontaktaufnahme mit imc

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>