

imc CRONOS-XT

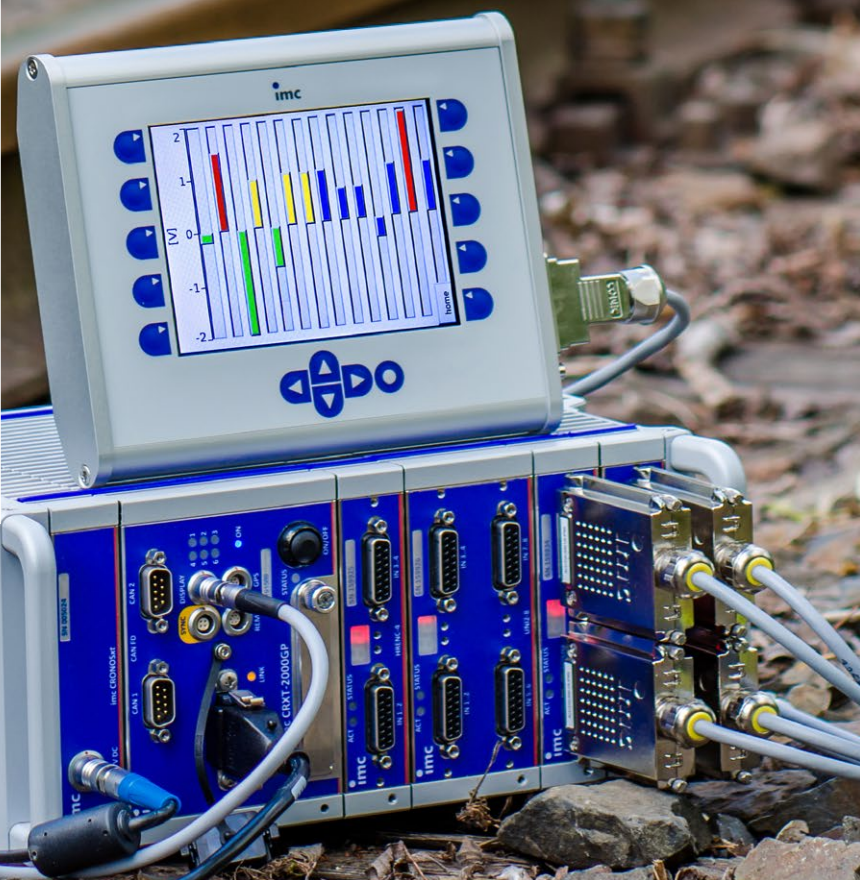
robust • mobil • skalierbar



Hochrobustes und klickbares Messsystem für raue Umgebungen

imc CRONOS-XT - auf einen Blick

- Wasser- und staubdicht nach IP67
- Schock- und vibrationsfest nach Militärnorm MIL-STD-810F
- Modulares Baukastensystem mit **Klickverbinder** zur flexiblen Zusammenstellung
- **2 MS/s** Summenrate und **100 kS/s** pro Kanal
- Spezial- und **Universalmessverstärker** für den Anschluss nahezu aller Sensortypen
- **Feldbus-Schnittstellen** für CAN, LIN, CAN FD, etc. sowie Telemetrie-Interface
- Live-Datenanalyse mit **imc Online FAMOS**
- **Autark** und selbststartfähig sowie Wake-Up on CAN
- **Positionsdaten** via GPS-Anschluss
- Integrierter Webserver und **Cloud-Anbindung**



imc CRONOS-XT

Klickbares, robustes Datenerfassungssystem für mobile Messungen

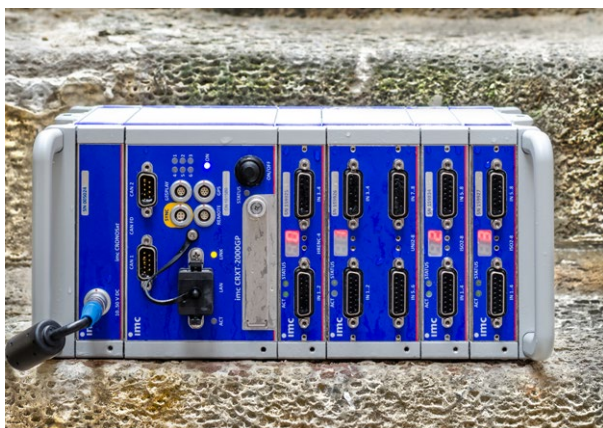
Keine Kompromisse mehr: Mit imc CRONOS-XT bietet imc erstmals eine ultra-robuste Gerätetechnik in einer vollständig modularen Baukastenplattform. Datenerfassungseinheit und Messverstärker lassen sich komfortabel über einen Klickmechanismus werkzeugfrei und ohne Kabel zu einem Gesamtsystem verbinden. Mit Schutzart IP67 und MIL-STD810F ist das System gegen Dreck, Staub und Regen genauso geschützt wie vor starken Erschütterungen und Schock. Der robuste Datenlogger eignet sich daher ideal für mobile Messungen an Baumaschinen, Traktoren, Agrarmaschinen und Fahrzeugtests, die in rauen Umgebungen stattfinden.

Dank der modularen Baukastentechnologie, lässt sich das Messdatenerfassungssystem ideal an die anstehende Messaufgabe anpassen. Eine breite Palette an hochpräzisen Universal- und Spezial-Messverstärkern erlaubt es, nahezu alle Sensortypen direkt anzuschließen, wie Thermoelemente, RTD (PT100/1000), Spannungs- und Stromsignale, Beschleunigungs- und Schallsensoren (IEPE), Wegaufnehmer (LVDT) bis hin

zu DMS als Voll-/Halb-/Viertelbrücken und entsprechende Brückensensoren wie Kraftmessdosen (Wägezellen). Die präzisen und rauscharmen Messverstärker digitalisieren mit 24 Bit und verfügen über hohe Bandbreite und Bereichsdynamik.

Neben der Aufnahme von Rohdaten mit hoher Rate ermöglicht die integrierte Rechenplattform imc Online FAMOS Berechnungen und Analysen in Echtzeit. So können die Rohdaten bereits live verrechnet und verdichtet werden. Dazu stehen Statistikfunktionen und vielfältige Online-Analysen wie z.B. FTT, Klassierungen und Ordnungsanalysen zur Verfügung. Damit ist es auch Anwendern ohne Spezialwissen möglich, komplexe Auswertelgorithmen ohne Programmierung zu erstellen und Smart-Data-Analysen aufzusetzen.

Neben analogen Messeingängen bietet imc CRONOS-XT vielfältige Feldbus-Interfaces, so dass Daten aus CAN, LIN, CAN FD, Flexray, XCPoE und vielen weiteren Bussystemen synchron mit aufgezeichnet werden können.



Ihr Nutzen - unser Ziel



Extrem robust

- Wasserdicht und staubgeschützt nach Schutzklasse IP67
 - Hohe Vibrations- und Schockfestigkeit nach MIL-STD-810F
 - Robustes und stoßfestes Gehäuse
 - Versiegelte Elektronik (taupunktfest)
 - Weiter Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C
-



Besonders flexibel

- Baukastensystem: Modulares Messsystem lässt sich flexibel aus Basiseinheit, Messmodulen, Griffen und Powermodul zusammenstellen
 - Klickmechanismus erlaubt kabellose und werkzeugfreie Verbindung in Sekunden
 - Sowohl als zentrales System wie auch räumlich verteilt einsetzbar
-



Präzise und schnell

- 24 Bit Universalmessverstärker messen Spannung, Strom, Thermoelemente, PT100, IEPE- und Viertel-/Halb-/Vollbrückensignale inklusive Sensorversorgung
 - Hochdynamische Messungen mit 2 MS/s Summenrate und 100 kS/s pro Kanal
 - Edge Computing: OnBoard Live-Daten-Analyse liefert Ergebnisse in Echtzeit
-



Autark und mobil

- Autarker Datenloggerbetrieb ohne PC
 - Robustes Echtzeitbetriebssystem ausgelegt für 24/7-Dauerbetrieb
 - Zuverlässige Datenspeicherung auf interner CFast-Speicherkarte
 - Selbststartfähig und Wake-Up on CAN-Funktionalität
-



Vernetzt

- Gigabit Ethernet-Schnittstelle für Echtzeitdatentransfer und Visualisierung
- Optional Dual-Band-WLAN
- GPS-Interface für Geodaten und Synchronisation
- Synchronisation mehrere Geräte: µs-genau, auch via Netzwerk (PTP)
- Feldbus-Interfaces für alle relevanten Industrie- und Fahrzeugbusse inklusive CAN, CAN FD, FlexRay, XCPoE, EtherCAT, u.v.m.
- Interpretation von Steuergeräteprotokolle wie CCP, XCP, KWP2000, UDS

In der Praxis

Testmessung im harten Alltag

Die Belastungen, die auf Baumaschinen und Landtechnik einwirken, sind enorm. Umso wichtiger ist, es bei deren Entwicklung umfassende Funktions- und Stresstests durchzuführen. Mit imc CRONOS-XT haben Messtechniker das ideale Werkzeug dazu. Universal-messverstärker messen präzise alle an der Maschine installierten Sensoren inklusive DMS, IEPE/ICP, Weg, Kraft und Druck und führen Echtzeitanalysen aus, z.B. zur Rosettenberechnungen oder Spektralanalyse (FFT). Das robuste Gehäuse schützt die Messtechnik zuverlässig vor Staub, Wasser und Dreck.



Schall und Schwingung auf der Spur

Zum Schutz von Mensch und Umwelt, müssen Fahrzeuge und Maschinen zahlreiche Grenzwerte einhalten. Unter anderem in Bezug auf die Schallemission, aber auch in Bezug auf Vibrationen, die auf Mensch und Bauteile einwirken. Mit imc CRONOS-XT und der Software imc WAVE steht Anwendern ein umfassendes Komplett-Paket für Schall- und Schwingungsanalysen zur Verfügung: Von Geräuschuntersuchungen im Fahrversuch über Strukturanalysen am Prüfstand bis hin zu Schwingungsprüfungen im Feldeinsatz.

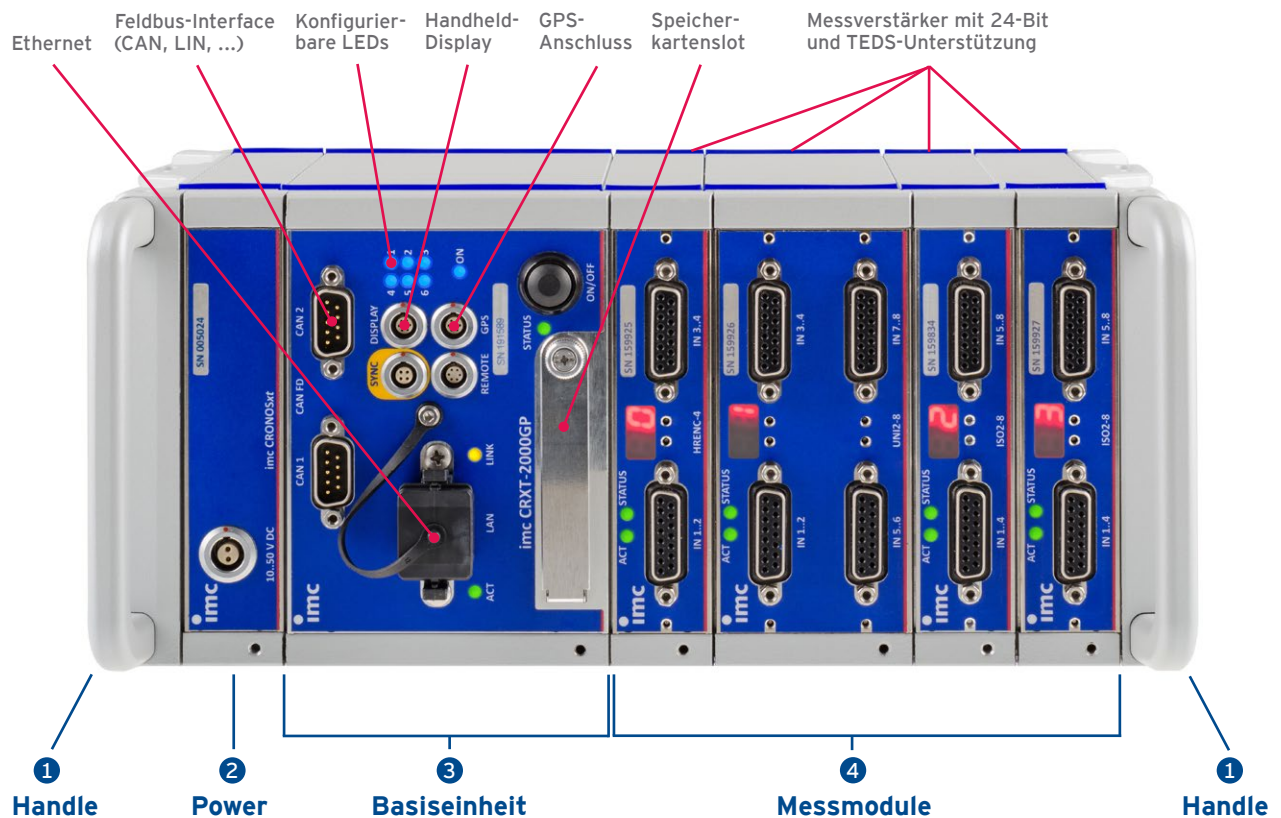


Erfassen von Lastkollektiven

Mit imc CRONOS-XT steht Testingenieuren das ideale System zum Erfassung von Straßenlastdaten zur Verfügung. Danke der hohen Schock- und Vibrationsfestigkeit nach MIL-STD-810F ist imc CRONOS-XT in der Lage, auch unter extremen Bedingungen zuverlässig Testdaten aufzuzeichnen. Besonders hilfreich für wochenlange Testfahrten sind Funktionen wie Selbststart, Online-Klassierung, GPS-Tracking sowie Cloud-Anbindung für Messdatentransfer und Online-Monitoring.



Modulares Design



1 Handle

Robuste Tragegriffe, die das Handling vereinfachen und gleichzeitig Schutz bieten.

3 Basiseinheit

Logger-Modul mit zentralem Datenmanagement inkl. Speicherslot, Synchronisation, Vernetzungsoptionen und Echtzeitplattform für Analysen, Steuern und Regeln.

2 Power

Versorgungsmodul mit Weitbereichseingang (10-50 V DC), Optionen für USV-Funktionalität und EtherCAT-Schnittstelle für verteilte Systeme.

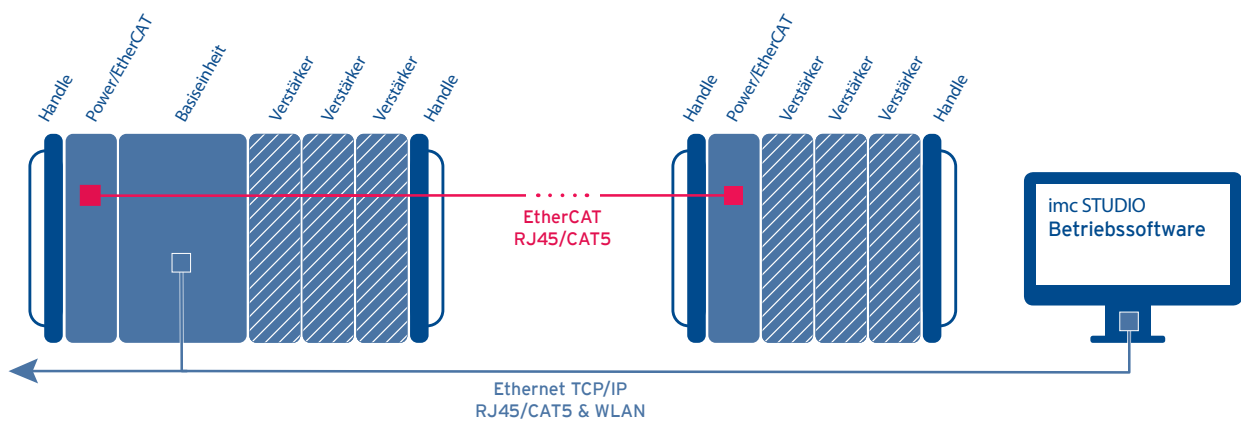
4 Messmodule

Vielfältige Modultypen mit analogen Präzisionsmessverstärkern für nahezu alle Sensortypen, Module mit digitalen Ein- und Ausgängen sowie Zähler/Encoder-Eingänge.

Verteilter Systemaufbau von imc CRONOS-XT

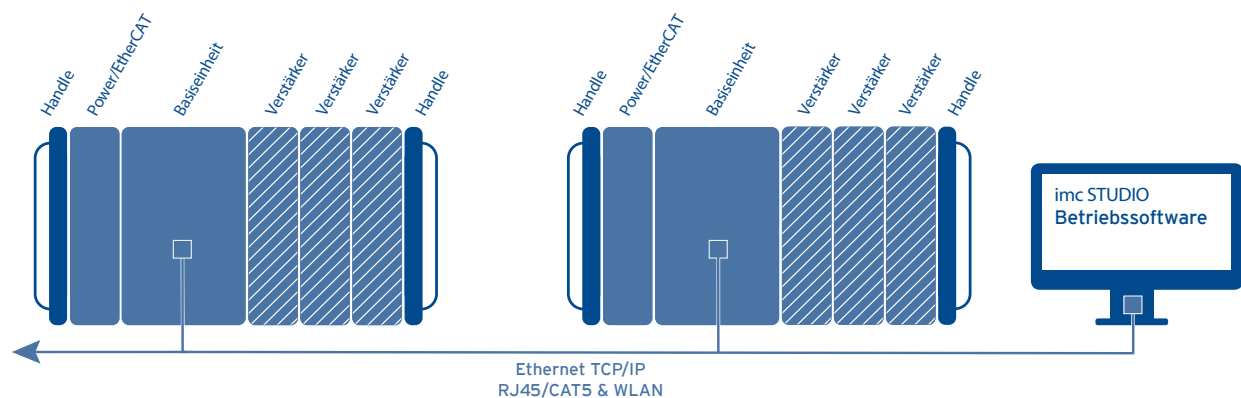
Variante 1: Einzelnes Gerät in verteilt installierter Topologie

Neben dem modularen Aufbau als zentrales System, lässt sich imc CRONOS-XT auch räumlich verteilt realisieren. So können Messverstärker nahe der Messstelle platziert werden, um die empfindlichen und teuren Messleitungen auf ein Minimum zu reduzieren. Die Vernetzung erfolgt dabei über den EtherCAT-basierten imc Systembus. Alle Daten laufen synchron in der Basiseinheit zusammen.



Variante 2: Mehrere vernetzte Geräte

Für umfangreiche Messungen mit hunderten oder tausenden von Kanälen lassen sich mehrere imc CRONOS-XT und alle weiteren imc Messsysteme in einer Messung gemeinsam betreiben. Dazu werden die Geräte über Ethernet vernetzt und via DCF77, IRIG-B, GPS oder PTP synchronisiert. Die Daten werden entweder autark in den Geräten gespeichert und/oder über Netzwerk-Streaming zu einem NAS oder PC transferiert.



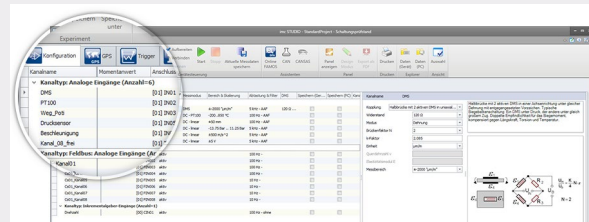
Eine Software für den gesamten Messprozess

imc STUDIO vereint Datenerfassung, Visualisierung, Analyse und Automatisierung

Egal ob Sie Ihr imc CRONOS-XT für eine schnelle mobile Messung im „black box“-Betrieb konfigurieren, ein Live-Monitoring für Hunderte von Kanälen im Prototypentest aufsetzen oder eine komplette Prüfstandsautomatisierung mit eigenem Bedienpanel erstellen möchten – mit imc STUDIO haben Sie die volle Kontrolle über Ihren kompletten Messprozess: Von der Kanalkonfiguration bis zum Report.

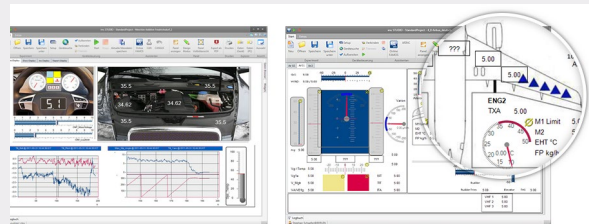
Konfigurieren & Messen

Mit imc STUDIO sind Sie in wenigen Minuten messbereit. Eine übersichtliche Kanalliste zur Konfiguration, umfangreiche Sortier- und Filterfunktionen, zahlreiche Assistenten, integrierte Sensorverwaltung und TEDS-Unterstützung sind nur einige der hilfreichen Funktionen, die Sie schneller zum Ziel bringen.



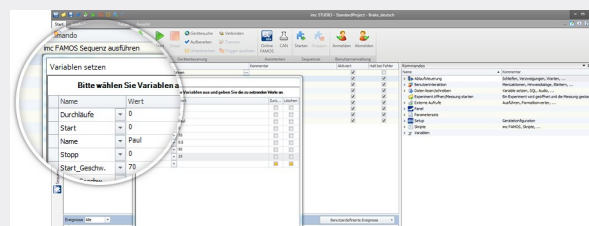
Anzeigen und bedienen

Mit wenigen Mausklicks entwerfen Sie mit dem imc Panel eigene Anzeige- und Bedienoberflächen und verknüpfen diese mit den Ein- und Ausgängen des Systems. Wählen Sie aus über 100 Widgets zur Darstellung und Bedienung und erstellen Sie Ihre ganz persönliche Mess- und Testoberfläche.



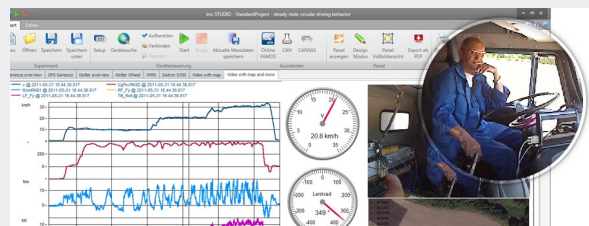
Arbeitsabläufe automatisieren

Gewinnen Sie Zeit, indem Sie alltägliche Messabläufe mit imc STUDIO automatisieren. Aus einer Vielzahl an fertigen Funktionen erstellen Sie per Drag & Drop Ihre persönliche Ablaufsteuerung – wie z.B. Kanäle abgleichen, Prüflingsdaten eintragen, Messung starten, Daten speichern, Analyse ausführen, Report drucken. Fertig.



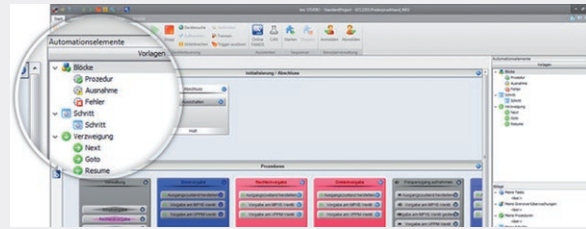
Videos aufnehmen und abspielen

Synchrone Videoerfassung zu Ihren Messdaten ist ein Kinderspiel. Einfach Kamera via USB oder Netzwerk anschließen und imc STUDIO kümmert sich um den Rest. Wie jeder andere Messkanal ist der Videokanal synchronisiert, bietet Pre- und Posttrigger und sogar je Kamera zwei unabhängige Instanzen mit unterschiedlicher Datenrate und Trigger-Einstellung („Monitorkanäle“).



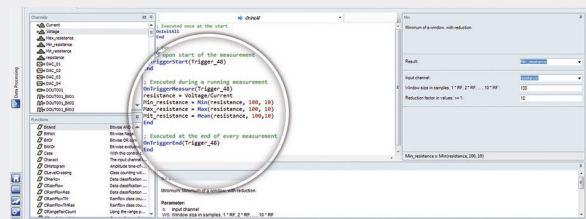
Prüfstandsautomatisierung

Nehmen Sie das Heft in die Hand. Mit imc STUDIO erstellen Sie selbstständig komplette Echtzeit-Automatisierungen für Prüfstände und Testaufbauten - ohne eine Zeile zu programmieren. Sie definieren die einzelnen Prozessschritte und fügen via Drag & Drop fertige Funktionen zu Sollwertvorgaben, logischen Steuerungen oder komplexen Mehrgrößenregelung ein.



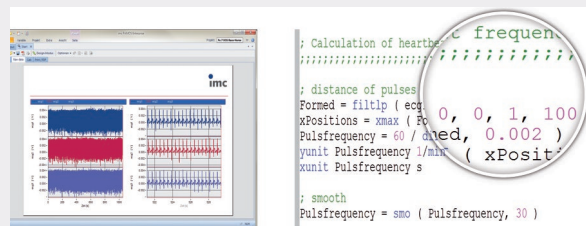
Live analysieren

Sparen Sie Zeit und analysieren Sie Ihre Messdaten live mit imc Online FAMOS (Gerätebasiert) oder imc Inline FAMOS (PC basiert). Führen Sie noch während der laufenden Messung statistische Auswertungen, mathematische Berechnungen oder komplexe Analysen aus, erhalten Sie aussagekräftige Ergebnisse in Echtzeit und reagieren darauf unmittelbar - noch während des Tests.



Post-Process-Datenanalyse

imc FAMOS vereint alle Werkzeuge, die Sie zum professionellen Visualisieren und Auswerten Ihrer Messdaten benötigen: vom Import der Daten bis zum druckreifen Report. Zahlreiche fertige Analysefunktionen und leistungsstarke Automatisierungsoptionen sorgen für eine professionelle Messdatenauswertung und schnelle Ergebnisse.



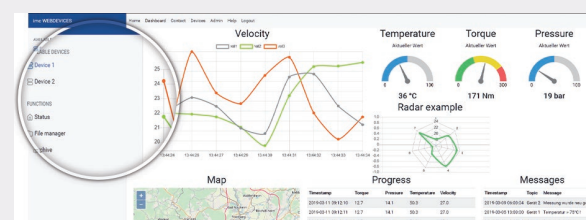
Finden statt suchen

Mit der Datenbank-Lösung imc SEARCH speichern und verwalten Sie alle Ihre Mess- und Testdaten in einer zentralen Datenbank. Daten lassen sich zentral durchsuchen, filtern, sortieren und gemeinsam mit der Analysesoftware imc FAMOS automatisiert auswerten.

Measurement	Value	Unit	Time	Device
Weather temperature [°C]	15.8	°C	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather humidity [%]	65.0	%	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather pressure [hPa]	1013.25	hPa	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather wind speed [m/s]	1.5	m/s	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather wind direction [°]	135	°	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather rain [mm]	0.0	mm	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather cloud cover [%]	10	%	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather UV index	1		2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather air quality index	1		2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil temperature [°C]	15.8	°C	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil humidity [%]	65.0	%	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil pressure [hPa]	1013.25	hPa	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil wind speed [m/s]	1.5	m/s	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil wind direction [°]	135	°	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil rain [mm]	0.0	mm	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil cloud cover [%]	10	%	2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil UV index	1		2018-08-08 12:00:00	Device 1
Weather soil air quality index	1		2018-08-08 12:00:00	Device 1

Cloud-Services

Die Cloud-Plattform imc WEBDEVICES erlaubt es, Fahrzeuge, Maschinen, Anlagen und Bauwerke ferngesteuert, unbemannt und vollautomatisch zu beobachten, Zustandsdaten zu erfassen und Erprobungen über weite Distanzen durchzuführen.



Technische Daten

Basiseinheit

	CRXT-2000
Allgemein	
System-Abtastrate	2000 kSps
Betriebsbedingungen	
Temperaturbereich	-40 .. +85°C
Taupunktfest	●
Schock und Vibration	MIL 810F
Konnektivität	
Ethernet	1 GBit
Interner WLAN-Adapter IEEE 802.11.n (300 Mbit/s)	○
EtherCAT-Anschluss für verteilte CRXT-Module	○
GPS-Anschluss	●
Display-Anschluss	●
Fernsteuerbarer Hauptschalter	●
Programmierbare LEDs zur Status-Anzeige	●
Isoliertes Synchronisations-Signal	●
Datenspeicherung	
CFast Karten-Slot	○
Speicherung auf PC / Netzlaufwerk (NAS)	●
SSD-Festplatte (intern)	○
Autonome Geräte-Fähigkeiten	
Komplexe Triggerfunktionalität PC-unabhängig	●
Onboard Echtzeit-Datenanalyse (imc Online FAMOS)	●
Autarker Betrieb ohne PC, Selbststart (Timer, absolute Zeit)	●
Synchronisation & Uhr	
Master-Slave zwischen imc Systemen	●
NTP und PTP Netzwerk-basierte Synchronisierung	●
Via externem GPS-Signal	●
Via externem IRIG-B & DCF-77 Signal	●
Feldbus-Erweiterung	
CAN, CAN-FD	○
LIN	○
FlexRay	○
MVB	○
ARINC	○
XCPE (Master oder Slave)	○
EtherCAT Slave	○
Stromversorgung	
DC-Eingang 10V bis 50V (isoliert)	●
AC/DC-Adapter (110 bis 230VAC)	●
Versorgung externer Module via Power-over-EtherCAT	○
Datensicherung bei Stromausfall	●
Langzeit-USV (NiMH)	○



Basiseinheit CRXT-2000



CRXT/POWER



CRXT/HANDLE-R



CRXT/HANDLE-L



CRXT/HRENC-4



CRXT/ICPU2-8



CRXT/DCB2-8



CRXT/DCBC2-8



CRXT/UNI2-8



CRXT/ISO2-8

Legende: ● standard, ○ optional

Analoge Messverstärkermodule

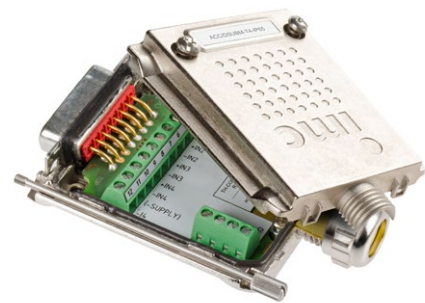
Modulname CRXT/xxx	Größe		Stecker	TEDS	Geschwindigkeit		Spannungsmodus				Strom	Temp	ICP, Versorgung				Brückenmodus								
	Kanäle	Breite (Typ)	Standard-Stecker		max. Abtastrate (pro Kanal)	Signal Bandbreite (~3dB)	Spannung isoliert	min. Spannungs- Bereich (mV)	Spannung bis 10V	Spannung bis 50/60V	20mA interner Shunt	20mA Shuntstecker	Thermoelement	PT100	ICP-Modus integriert	ICP-Stecker	Sensorversorgung (Kanal-individuell)	Vollbrücke	Halbbrücke	Viertelbrücke	DC-Speisung	Trägerfrequenz (5 kHz)	einfache SENSE	doppelte SENSE	
Spannungsmessung																									
LV3-8	8	1	DSUB-15	●	100 kHz	48 kHz		5	●	●		●				○	○								
Spannungs- & Temperaturmessung																									
ISO2-8	8	1	DSUB-15	●	100 kHz	11 kHz	●	50	●	●		●	●			○	○								
ISO2-8-L	8	2	LEMO.1B	●	100 kHz	11 kHz	●	50	●	●	●		●			○									
ISO2-16-2T	16	2	Thermo		100 kHz	2 kHz	●					●	●												
ISOF-8	8	1	DSUB-15	●	100 kHz	48 kHz	●	50	●	●		●	●			○	○								
ISOF-8-L	8	2	LEMO.1B	●	100 kHz	48 kHz	●	50	●	●	●		●			○									
Audio- & Schwingungsmessung																									
ICPU2-8	8	2	BNC	●	100 kHz	48 kHz		5	●	●					●										
AUDIO2-4	4	2	BNC	●	100 kHz	48 kHz	●	5	●	●					●										
AUDIO2-4 MIC	4	2	BNC, LEMO.1B	●	100 kHz	48 kHz	●	5	●	●					●		●	●							
Brücken- & DMS-Messungen																									
BR2-4	4	1	DSUB-15	●	100 kHz	14 kHz		5	●	●		●				○	●		●	●	●	●	●	●	●
B-8	8	2	DSUB-15	●	100 kHz	48 kHz		5	●		●	●				○	●		●	●	●	●		●	
DCB2-8	8	2	DSUB-15	●	100 kHz	5 kHz		5	●		●	●				○	●		●	●	●	●	●		
Universeller Einsatz																									
UNI2-8	8	2	DSUB-15	●	100 kHz	48 kHz		5	●	●	●	●	●	●		○	●		●	●	●	●	●	●	
UNI-4	4	1	DSUB-15	●	100 kHz	48 kHz	●	2,5	●	●	●	●	●	●		○	●	●	●	●	●		●	●	

TEDS-Unterstützung:

Alle Messverstärker von imc CRONOS-XT unterstützen TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) zur automatischen Sensorerkennung und Konfiguration (Plug & Measure Funktionalität). Einfach Sensor anschließen, TEDS auslesen und fertig ist die Kanalkonfiguration.

Digitale Ein- und Ausgänge und Zähler/Encodereingänge

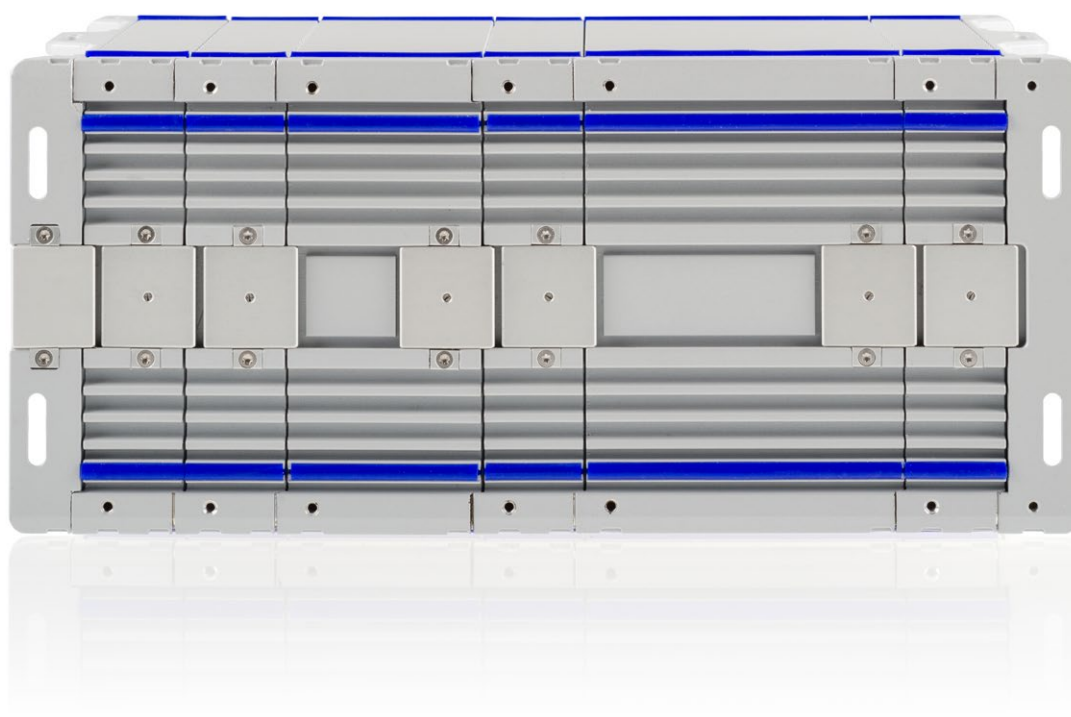
	Größe	Stecker	digitale I/O		DAC	Impulszähler			
Messmodule CRXT/xxx	Breite	Standard-Stecker	digital Input Bits	digital Output Bits	analoge Ausgänge	Zähler Eingänge	Quadraturmodus (2-Spur)	Zählerfrequenz	analoger sin/cos Modus
Impulszähler									
HRENC-4	1	DSUB-15				4	4	256 MHz	●
Digitale I/O, DAC									
DI2-16	1	DSUB-15	16						
DO-16-HC	1	DSUB-15		16					
DAC-8	1	DSUB-15			8				



Wasserdichter DSUB-Anschlusstecker für universellen Signalanschluss

Digital I/O: Die digitalen Ein- und Ausgänge sind galvanisch isoliert und konfigurierbar für 24 V / 5V (TTL/COMOS) mit einem maximalen Ausgangsstrom von 0,7 A.

Zähler: Die Zählereingänge verfügen über eine volle analoge Eingangskonditionierung mit 500 kHz analoger Bandbreite (Differenzeneingang), analogem Filter und per Software einstellbare Schaltschwellen. Die unterstützten Messmodi sind Ereigniszähler, Zeit, Frequenz, Geschwindigkeit, U/min, Winkel und Weg.



imc Test & Measurement GmbH

Voltastraße 5
D-13355 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 46 70 90 0
Fax: +49 (0)30 - 463 15 76
hotline@imc-tm.de
www.imc-tm.de