

# FRQ2-4 für imc CRONOSflex (CRFX/FRQ2-4)

## 4 Kanäle für frequenzmodulierte Signale

Das CRFX/FRQ2-4 Modul wurde speziell für Sensoren entwickelt, die eine nicht elektrische physikalische Größe in Frequenzen umwandelt. Diese Sensoren geben im "Ruhezustand" (Eingangsgröße = 0) eine Frequenz ungleich 0 aus. Die physikalische Einheit wird mit dem Skalierungsfaktor auf der Basiskarte eingegeben.

Mittels Tarierung im Dialog Verstärkerabgleich wird dieser Ruhezustand als Nulllage tariert. Frequenzen, die kleiner des Ruhezustandes sind, werden dann als negative physikalische Werte angezeigt.



CRFX/FRQ2-4  
(Abb. ähnlich)

### imc CRONOSflex - Maximal flexibles Baukastensystem

imc CRONOSflex Module können mittels des robusten imc Klick Mechanismus auf einfache Weise mechanisch fest verbunden und gleichzeitig elektrisch an Bussystem und Versorgung angeschlossen werden.

Die Systeme verwenden den EtherCAT Standard als "internen" Systembus zur Verbindung der Module mit der zentralen Basis-Einheit (CRFX-400 / CRFX-2000G). Mit dem Systembus ist die Synchronisation aller imc CRONOSflex Module untereinander garantiert. Das ermöglicht es, die Module sowohl in einem zentralen Block zusammenzufassen, als auch über Standard Netzwerk Kabel zu einem räumlich verteilten System zusammen zuschalten.

Das so gebildete Messsystem wiederum ist über eine gewöhnliche Ethernet Verbindung (LAN / WLAN) mit einem PC zu steuern, der als Konfigurator und Messdatensenke fungiert.



imc Klick Mechanismus



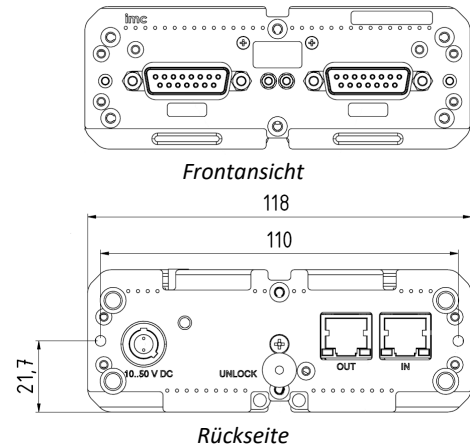
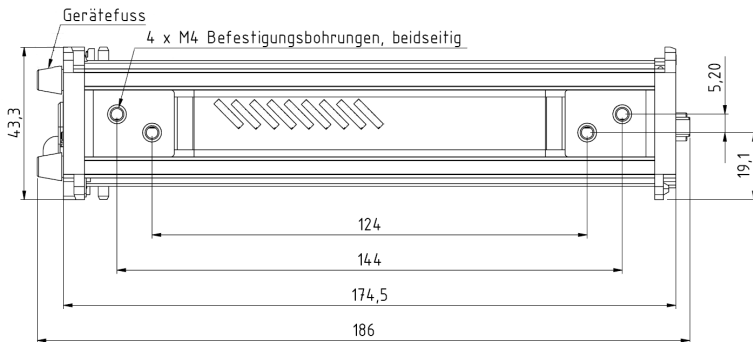
imc CRONOSflex verteiltes System

### Übersicht der verfügbaren Varianten

Standardversion		ET-Version *	
Bestellbezeichnung:	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung
CRFX/FRQ2-4	11900157	11910091	mit DSUB-15 Anschluss technik

\* ET: Version im erweiterten Temperaturbereich

### Mechanische Abmessungen



### Stromversorgungs-Möglichkeiten

- Direkte Versorgung (LEMO.EGE.1B.302 Buchse)
- Über eine benachbarte Basis Einheit bzw. ein Modul (imc Klick Mechanismus)
- EtherCAT Netzwerk-Kabel: Power over EtherCAT (PoEC)

Weitere Details finden Sie in der Beschreibung der Stromversorgungs-Möglichkeiten.

### Mitgeliefertes Zubehör

DSUB-15 Stecker		
ACC/DSUBM-FRQ2	15-poliger DSUB-Klemmenstecker für frequenzmodulierte Eingänge. Als Standard ist Kanal 1 <b>+INA</b> und <b>-INA</b> und Kanal 2 ist <b>+INC</b> und <b>-INC</b> und <b>+5 V</b> liegt an DSUB Pin 14, vergleiche mit ACC/DSUBM-ENC4.	13500210
Sonstiges		
Testzertifikat		
Erste Schritte mit imc CRONOSflex (ein Exemplar pro Lieferung)		

### Optionales Zubehör

AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO.1B.302-Stecker)		Artikel Nr.
48 V DC / 150 W	ACC/AC-ADAP-48-150-1B	13500148
24 V DC / 60 W	CRPL/AC-ADAPTER-60W-1B	10800066
Versorgungs-Stecker		
ACC/POWER-PLUG-5	DC Versorgungs-Stecker LEMO.FGE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen)	13500150
CRFX/MODUL-PP-90	DC Versorgungs-Stecker 90° gewinkelt LEMO.FHE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen)	11900074

<b>Geräte-Versorgungsmodul im linken Haltegriff (Power-Handle)</b>		Artikel Nr.
CRFX/HANDLE-POWER-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, ohne USV	11900058
CRFX/HANDLE-UPS-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Blei Batterie	11900043
CRFX/HANDLE-LI-IO-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Li-Ionen Batterie	11900010
<b>Passive Haltegriffe</b>		
CRFX/HANDLE-L	Haltegriff, ohne Versorgung (links)	11900008
CRFX/HANDLE-R	Haltegriff, ohne Versorgung (rechts)	11900007
<b>Montagematerial zur Erhöhung der Stabilität (empfohlen für Lebensdauer und Robustheit)</b>		
CRFX/BRACKET-CON	Verbindungselement zweier Module	11900071
<b>Montagematerial für feste Installationen (Befestigungswinkel)</b>		
CRFX/BRACKET-90	Befestigungselement 90°	11900068
CRFX/BRACKET-180	Befestigungselement 180°	11900069
CRFX/BRACKET-BACK	Rückwandbefestigungswinkel	11900070
CRFX/RACK	19" RACK für imc CRONOSflex Module	11900066
CRFX/1/2-19"	1/2 19" Baugruppenträger für CRFX Module	11900106
CRFX/BRACKET-RACK	Befestigungselement im RACK	11900072
<b>Sonstiges</b>		
Protokollsatz mit Funktionstest pro Gerät		

## Technische Daten - CRFX/FRQ2-4

Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	4	für frequenzmodulierte Signale
Messmodus	Frequenzmessung	
Anschlusstechnik	2x DSUB-15	2 Kanäle pro Stecker

Allgemein			
Parameter	Wert		Bemerkungen
Messbereiche	Messbereiche $\pm$	Mittenfrequenz	Die Mittenfrequenz wird von der imc Software bei der Wahl des Messbereiches vorgegeben.
	3 kHz, 5 kHz, 12 kHz, 30 kHz, 50 kHz, 120 kHz	6 kHz, 10 kHz, 24 kHz, 60 kHz, 100 kHz, 240 kHz	
Abtastrate	$\leq 50$ kHz		pro Kanal
Filter (digital) Frequenz	50 Hz bis 20 kHz		Filterung des Datenstroms ausgegebener Ergebniswerte (Frequenzen)
Zeitauflösung der Frequenzmessung	3,9 ns		Primäroszillator für Frequenzmessung: 256 MHz
Frequenzstabilität des Primäroszillators	<100 ppm Alterung $\leq \pm 5$ ppm / Jahr		
Auflösung der Daten	16 Bit Integer 32-Bit Float (24 Bit Mantisse)		bei gewähltem Datentyp/Ausgabeformat: a) 16-Bit Integer b) Float (24-Bit Modus)

Differenz-Eingang		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingangskonfiguration	differenziell	analoge Aufbereitung des Frequenzsignals
Eingangs-Spannungsbereich	TTL	Schwelle bzw. Hysterese: 0,8 .. 1,4 V
Eingangswiderstand	50 k $\Omega$	
Gleichtakt-Eingangsspannung	max. $\pm 30$ V	
Gleichtaktunterdrückung (CMRR)	70 dB (typ.), 50 dB (min.) 60 dB (typ.), 50 dB (min.)	DC, 50 Hz 10 kHz
Überspannungsfestigkeit	$\pm 50$ V	dauerhaft

Parameter	Wert	Bemerkungen
Sensorversorgung	+5 V, 300 mA / Modul	Blockisoliert gegenüber Gehäuse (CHASSIS, PE), Bezug: GND

Blockisolation		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Blockisolation	60 V	Isolation der gesamten internen Messelektronik gegenüber Gehäuse (CHASSIS, PE)
Isolationsimpedanz	500 kΩ    1 nF	
Bezugspotential intern	GND	alle Kanäle mit gleichem, galvanisch verbundenem Bezug
Bezugspotential extern	CHASSIS, Metallgehäuse	interne Elektronik als Gesamteinheit gegenüber Gehäuse galvanisch isoliert

Blockisolation dient zur Unterdrückung von Störungen durch Erdschleifen. Stellt keine kanal-individuelle Isolation dar, insbesondere nicht im Sinne von Geräte- und Personensicherheit!

Spannungsversorgung des Moduls		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgung	10 V bis 50 V DC	
Leistungsaufnahme	9 W	10 V bis 50 V DC
Isolation	60 V	nominale Isolationsspezifikation des Versorgungseingangs
Power-over EtherCAT (PoEC)	42 V bis 50 V DC	Versorgung über EtherCAT Netzwerk Kabel bei Anschluss an RJ45

Anschlüsse des Moduls		
Parameter	Wert	Bemerkungen
EtherCAT Anschluss	2x RJ45	Systembus für räumlich verteilte imc CRONOSflex Systeme
Versorgungsbuchse	LEMO.EGE.1B.302	multikodiert 2 Nuten, zur optionalen individuellen Versorgung
Modul-Steckverbinder	2x 20-polig	zur direkten Versorgung und Vernetzung (System Bus) ohne weitere Kabel

Verfügbare Leistung zur Stromversorgung weiterer extern verbundener <i>flex</i> -Module (ohne Benutzung der Zusatz-Geräteversorgung)	
Direkt verbundene <i>flex</i> -Module über Modul-Steckverbinder	3,1 A (maximaler Strom) Äquivalente Leistung bei gewählter DC Eingangsspannung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 149 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter)</li> <li>• 37 W bei 12 V DC (typ. DC Eingangsspannung)</li> </ul>
Power-over EtherCAT (PoEC) Versorgung von imc CRONOSflex Modulen	350 mA (maximaler Strom nach IEEE 802.3) Äquivalente Leistung bei gewählter DC Eingangsspannung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17,5 W bei 50 V DC (z.B. Power-Handle)</li> <li>• 16,8 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter)</li> <li>• 14,7 W bei 42 V DC (Mindest-Versorgungsspannung für PoEC)</li> </ul> Hinweis: minimale Eingangsspannung von 42 V DC für PoEC Funktion

Betriebsbedingungen		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Betriebsumgebung	trockene, nicht aggressive Umgebung im spez. Betriebstemperaturbereich	
Rel. Luftfeuchtigkeit	80% bis 31°C, über 31°C: linear abnehmend bis 50%	siehe IEC 61010-1
Schutzart (Ingress Protection)	IP20	
Verschmutzungsgrad	2	
Betriebstemperatur (Standard)	-10°C bis +55°C	ohne Betauung
Betriebstemperatur (erweitert, "-ET" Version)	-40°C bis +85°C	Betauung temporär zulässig
Schock- und Vibrationsfestigkeit	IEC 61373, IEC 60068-2-27 IEC 60062-2-64 Kategorie 1, Klasse A und B MIL-STD-810 Rail Cargo Vibration Exposure U.S. Highway Truck Vibration Exposure	
Erweiterte Schock- und Vibrationsfestigkeit	auf Anfrage	spezifische und erweiterte Prüfungen oder Zertifizierungen auf Anfrage
Abmessungen	43,3 x 118 x 186 mm	B x H x T
Gewicht	740 g	