

HRENC-4 für imc CRONOSflex (CRFX/HRENC-4)

4 Kanäle für Inkrementale Eingänge mit sehr hoher Auflösung

Das CRFX/HRENC-4 *flex*-Modul ist zum Messen von Signalen, bei denen Zeit- oder Frequenzinformationen erfasst werden sollen. Im Gegensatz zu analogen Kanälen besteht die eigentliche Messung dabei nicht in einer Abtastung in einem festen Zeitraster (Sampling). Vielmehr werden mittels digitaler Zähler entweder die Anzahl aufgetretener Impulse oder die Zeiten zwischen zu definierenden Flanken bestimmt. Für die Zeitmessung bzw. die maximale Frequenz wird eine Auflösung von ca. 3,9 ns (256 MHz) erreicht.

Bei der Verwendung von zweispurigen Sinus/Kosinus-Signalgebern wird eine Wandlung in digitale Werte (Komparator) zur Bestimmung von Richtung und absoluter Zahl der Fortschritte (vollständige Perioden) durchgeführt. Darüber hinaus kann eine detaillierte Information über die Position durch analoge Auswertung des Sinus/Kosinus Signals gewonnen werden, dies führt zu einer erhöhten Auflösung.



CRFX/HRENC-4
(Abb. ähnlich)

Besonderheiten

- Voll konditioniert (Differenzeingang und Filter)
- Sowohl digitaler Komparator als auch analoge Auswertung (bei sin / cos Signalen)
- 256 MHz Zeitauflösung
- Rückführung von Drehzahl etc. auf präzise Zeitmessung

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



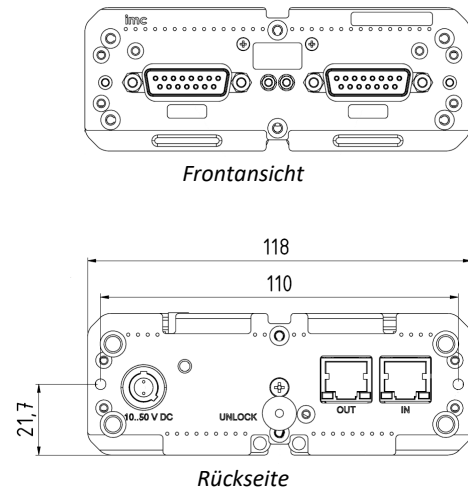
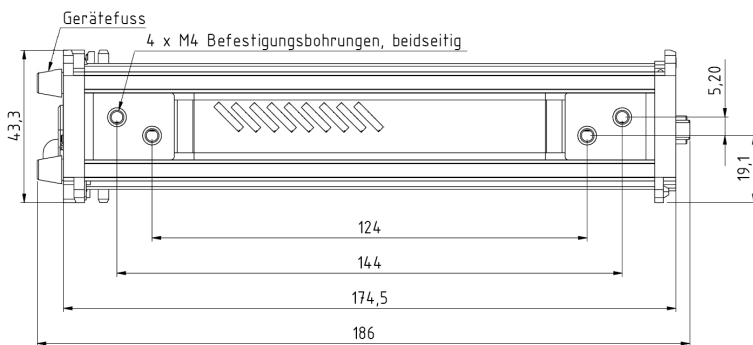
imc CRONOSflex verteiltes System

Übersicht der verfügbaren Varianten

Standardversion		ET-Version *	
Bestellbezeichnung:	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung
CRFX/HRENC-4	11900041	11910046	mit DSUB-15 Anschlussstechnik
CRFX/HRENC-4-SUPPLY	11900124	119100xx	Variante mit Sensorversorgung

* 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.

Integrierte Sensorversorgung (Bestelloption ab Werk)

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

Mitgeliefertes Zubehör

DSUB-15 Stecker		
ACC/DSUBM-ENC4	Stecker für inkrementale Eingänge	13500171
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

Geräte-Versorgungsmodul im linken Haltegriff (Power-Handle)		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
Passive Haltegriffe		
CRFX/HANDLE-L	Haltegriff, ohne Versorgung (links)	11900008
CRFX/HANDLE-R	Haltegriff, ohne Versorgung (rechts)	11900007
Montagematerial zur Erhöhung der Stabilität (empfohlen für Lebensdauer und Robustheit)		
CRFX/BRACKET-CON	Verbindungselement zweier Module	11900071
Montagematerial für feste Installationen (Befestigungswinkel)		
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
Sonstiges		
Protokollsatz mit Funktionstest pro Gerät		

Technische Daten - CRFX/HRENC-4

Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Kanäle	4 + 1 (9 Spuren)	4 Kanäle mit je 2 Spuren (X, Y) 1 Index-Kanal alle voll konditioniert (Differenz- Verstärker)
Messmodi	Weg, Winkel, Ereignis, Zeit, Frequenz, Geschwindigkeit, Drehzahl	
Anschlusstechnik	2x DSUB-15	2 Kanäle / 4 Spuren pro DSUB

Allgemein		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtastrate	≤50 kHz	pro Kanal
Zeitauflösung der Messung	3,9 ns	Zählfrequenz 256 MHz (primäre Abtastrate)
Auflösung der Daten	16 Bit	

Differenz-Eingang		
Eingangskonfiguration	differentiell	
Eingangs-Spannungsbereich (differentiell)	±10 V ±30 V	linearer Bereich maximal
Eingangswiderstand	50 kΩ	
Gleichtakt-Eingangsspannung	max. ±30 V	
CMRR	70 dB (typ.), 50 dB (min.) 60 dB (typ.), 50 dB (min.)	DC, 50 Hz 10 kHz
Überspannungsfestigkeit	±50 V	dauerhaft
Verstärkungsunsicherheit	<1%	25°C
Offsetunsicherheit	<1%	25°C
Analoge Bandbreite	500 kHz	-3 dB (full power)
Analoger Filter	Bypass (ohne Filter), 20 kHz, 2 kHz, 200 Hz	einstellbar (pro Kanal) Butterworth, 2.Ordnung

Digitale Auswertung (Komparator)		
Schaltsschwelle	-10 V bis +10 V	kanalindividuell einstellbar
Hysterese	0% bis 40% von Schwelle , min. 100 mV	kanalindividuell einstellbar
Schaltverzögerung	500 ns	Aussteuerung: 100 mV Rechteck

Analoge Auswertung (ADC)		
SIN/COS-Geber Auswertung	8x12 Bit A/D-Konverter	8 Kanäle synchrone Abtastung
Eingangs-Spannungsbereich	±1,5 V; ±10 V	(differentiell)

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

Sensorversorgung (HRENC-4-SUPPLY)				
Parameter	Wert typ.		max.	Bemerkungen
Konfigurationen	eine feste Ausgangsspannung			bei Bestellung auszuwählen aus den Ausgangsspannungen
Ausgangsspannung mögliche Optionen	Spannung	Strom	Nettoleistung	bei Bestellung auszuwählen
	+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	
Blockisolation	60 V			Isolation der gesamten globalen Sensorversorgung (Bezug "-SUPPLY, GND") sowie der internen Elektronik gegenüber Gehäuse (CHASSIS, PE)
Kurzschlusschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung
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
Max. kapazitive Last	>4000 µF >1000 µF >300 µF			2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V

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

Hinweis

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

Anschlüsse des imc CRONOSflex Moduls (CRFX)		
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

Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgung	10 V bis 50 V DC	
Leistungsaufnahme	7,4 W 13 W	10 bis 50 V DC CRFX/HRENC-4 CRFX/HRENC-4-SUPPLY
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

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"> • 149 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter) • 37 W bei 12 V DC (typ. DC Eingangsspannung)
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"> • 17,5 W bei 50 V DC (z.B. Power-Handle) • 16,8 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter) • 14,7 W bei 42 V DC (Mindest-Versorgungsspannung für PoEC) 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	ca. 730 g	