

Digitale Ein- und Ausgänge für imc CRONOSflex

DIO-Module für digitale Signale und Steuerungs-Anwendungen

Diese Familie von Modulen erlaubt die Ein- und Ausgabe von digitalen Signalen und erweitert imc CRONOSflex Systeme um Fähigkeiten zur Steuerung von Messumgebungen wie Prüfständen.

Die digitalen Eingänge (DI2-xx) ermöglichen die Abtastung von digitalen Signalen, die TTL/CMOS oder 24 V Logikpegel aufweisen.

Besonderheiten DI2-xx

- Galvanisch isolierte 4 Bit Gruppen
- Konfigurierbar für 5 V oder 24 V Pegel (für 8 Bit Gruppen)

Die digitalen Ausgänge (DO-xx-HC) stellen potentialgetrennte treiberfähige Steuersignale mit erhöhter Stromtragfähigkeit zur Verfügung. Die Zustände der Signale können über imc Online FAMOS aus einer rechnerischen Verknüpfung von Messkanälen gebildet werden oder mittels der Triggermaschine beeinflusst werden.

Besonderheiten DO-xx-HC

- Galvanisch isolierte 8 Bit Gruppen
- Kompatibel mit 5 V und 24 V Pegeln
- Konfigurierbare Treiber-Stufe (Open Drain / Open Source / Totem Pole)
- 0,7 A / Bit Treiberfähigkeit (Quelle und Senke)

16-kanalige Module stellen jeweils 16 Bit eines Typs (DI oder DO) zur Verfügung.

32-kanalige Module sind als reine DO bzw. DI Typen verfügbar oder als kombinierte (16+16) Modelle. Sie sind als "Doppel-Module" realisiert, die sich logisch wie zwei Module verhalten und entsprechende IDs auf zwei 7-Segment-Anzeigen darstellen.

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 CRONOSflex Modul (CRFX/DI2-32)



imc Klick Mechanismus



imc CRONOSflex verteiltes System

Übersicht der verfügbaren Varianten

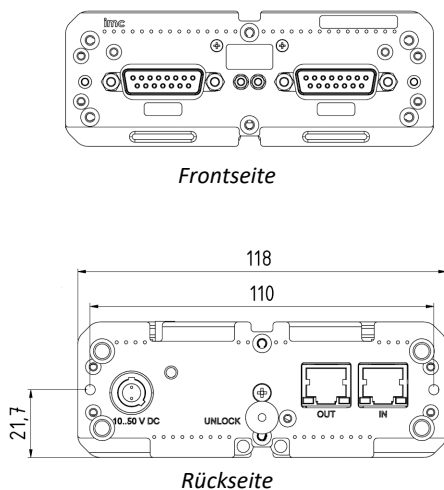
Bestellbezeichnung	DI	DO	Eigenschaften	Artikel Nr.
CRFX/DI2-16	16	-	Single-Modul	11900083
CRFX/DI2-16-ET	16	-	Version im erweiterten Temperaturbereich	11910047
CRFX/DI2-32	32	-	Doppel-Modul	11900099
CRFX/DI2-32-ET	32	-	Version im erweiterten Temperaturbereich	11910061
CRFX/DO-16-HC	-	16	Single-Modul	11900089
CRFX/DO-16-HC-ET	-	16	Version im erweiterten Temperaturbereich	11910048
CRFX/DO-32-HC	-	32	Doppel-Modul	11900100
CRFX/DO-32-HC-ET	-	32	Version im erweiterten Temperaturbereich	11910062
CRFX/DI2-16-DO-16-HC	16	16	Doppel-Modul	11900101
CRFX/DI2-16-DO-16-HC-ET	16	16	Version im erweiterter Temperaturbereich	11910063

Anschlüsse

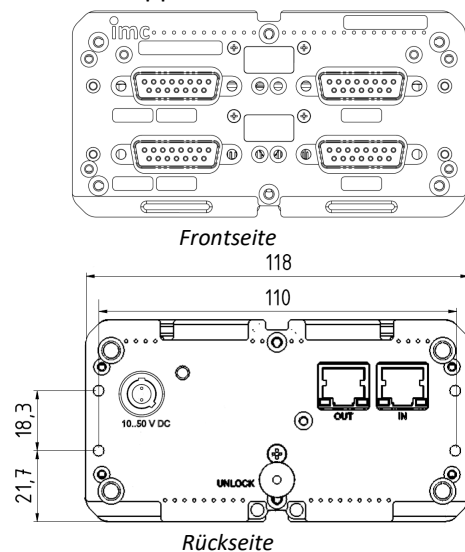
- Ein- und Ausgänge: DSUB-15
- Systembus (EtherCAT): 2x Netzwerkbuchse RJ45
- Versorgung: LEMO.EGE.1B.302 (Buchse) multikodiert
- Modul Steckverbinder: 2x 20 polig (Systembus und Versorgung)

Mechanische Abmessungen

- Single-Modul



- Doppel-Modul



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.

Mitteliefertes Zubehör

für DI2-16 und DI2-32

- ACC/DSUBM-DI4-8 15-poliger DSUB Klemmenstecker für je 8 Bit 13500174

für DO-16-HC und DO-32-HC

- ACC/DSUBM-DO-HC-8 15-poliger DSUB Klemmenstecker für je 8 Bit 13500198

für DI2-16-DO-16-HC

- ACC/DSUBM-DI4-8 15-poliger DSUB Klemmenstecker für je 8 Bit 13500174
- ACC/DSUBM-DO-HC-8 15-poliger DSUB Klemmenstecker für je 8 Bit 13500198

Anzahl jeweils für komplette Ausrüstung

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

DI2-xx

Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Kanäle	16 oder 32		Je 4 Kanäle mit gemeinsamen Massebezugspunkt, isoliert gegen die anderen Eingänge
Eingangsspannungspegel	TTL 24 V		Global für 8 Bit konfigurierbar am DSUB mit "LEVEL" - Pin: "LEVEL": Brücke an "LCOM" "LEVEL": offen
Maximale Eingangsspannung	5,5 V 30 V		TTL Modus 24 V Modus
Eingangskonfiguration	differenziell		4-Kanal Gruppen galvanisch untereinander isoliert
Isolationsfestigkeit	±150 V		gegen Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS, PE) und zwischen 4-Kanal Gruppen (getestet ±200 V)
Schaltzeiten HIGH-LOW LOW-HIGH	34 µs 3 µs	130 µs 30 µs	Flankenerkennung; über gesamten Temperaturbereich
Systembedingtes Delay	typ. 400 µs ±100 µs		Verzögerung von der Flankenerkennung am Eingang bis zum verfügbaren Statuswechsel (z.B. imc Online FAMOS)
Eingangsstrom	max. 500 µA		
Schaltsschwelle TTL (5 V) 24 V	$V_{Lmax} = 0,8 V$ $V_{Lmax} = 5,0 V$	$V_{Hmin} = 2,0 V$ $V_{Hmin} = 8,0 V$	
An Klemmen verfügbare interne Versorgungsspannung (HCOM)	5 V max. 100 mA		Hat Bezug zum Konfigurationssignal "LEVEL" sonst galvanisch getrennt vom System
Anschlussstechnik	2x DSUB-15		ACC/DSUBM-DI4-8

DO-xx-HC

Parameter	Wert		Bemerkungen
Kanäle	16 oder 32		Gruppen zu je 8 Bit, potentialgetrennt, gemeinsames Bezugspotential("LCOM") für eine Gruppe
Isolationsfestigkeit	±50 V		gegen Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS, PE) und zwischen 8-Bit Gruppen
Ausgangskonfiguration	Totem Pole (Gegentakt) Open Drain (LowSide) Open Source (HighSide)		konfigurierbar am DSUB mit "OPDRN" – Pin: "OPDRN": Drahtbrücke an "LCOM" "OPDRN": offen "OPDRN": 10 kΩ-Widerstand an "LCOM"
Ausgangspegel	max. $U_{ext} = 8 \text{ V bis } 28 \text{ V}$ oder TTL / CMOS 5 V		Anschluss einer externen Versorgungsspannung U_{ext} an "HCOM", (Totem Pole oder Open-Source) mittels interner potentialfreier Versorgungsspannung und extern anzuschliessender Pullup-Widerstände (bei 5 V nur Open-Drain Konfiguration möglich, kein Totem-Pole /Gegentakt)
	oder Open Drain		keine ext. Versorgung nötig für Open-Drain Betrieb
max. Ausgangsstrom (typ.) Totem Pole 8 V bis 28 V Open Source 8 V bis 28 V Open Drain open-drain mit intern. 5 V Versorgung	<u>HIGH</u> 0,7 A 0,7 A ---	<u>LOW</u> 0,7 A --- 0,7 A 20 mA	keine externe Freilaufdiode bei induktiver Last nötig
Ausgangs Widerstand	0,5 Ω		Senke und Quelle
Ausgangsspannung	<u>HIGH</u> $U_{ext} - 0,5 \Omega \cdot I_{high}$	<u>LOW</u> $0,5 \Omega \cdot I_{low}$	bei Laststrom: I_{high} und $I_{low} \leq 0,7 \text{ A}$
An Klemmen verfügbare interne Versorgungsspannung (HCOM)	5 V, 160 mA potentialfrei (isoliert)		Je 8-Bit Gruppe; $VCC_{int} = 5 \text{ V}$, über Dioden an HCOM von U_{ext} entkoppelt
Schutz-Mechanismen	Kurzschluss therm. Überlastung kapazitive Last induktive Last		schnell ansprechende Strombegrenzung: 1,4 A (typ.), 2 A (max.) unbegrenzte Dauer Strombegrenzung (Surge) Spannungsbegrenzung (load dump)
Zustand nach Systemstart Aktivierung der Ausgangsstufe	Hochohmig (High-Z) bei Vorbereitung der Messung		unabhängig von Ausgangskonfiguration mit (im Experiment) einstellbaren Anfangszuständen (High / Low)
Freischaltung der int. 5 V Versorgung auf die Klemmen	bei Vorbereitung der Messung		in der gewählten Ausgangskonfiguration $VCC_{int} = 5 \text{ V}$ über Dioden an HCOM
Schaltzeit	<300 μs		
Systembedingtes Delay	typ. 400 μs ±100 μs		Verzögerung, vom Setzen des Wertes (imc Online FAMOS) bis zur Ausgabe
Anschlusstechnik	DSUB-15		ACC/DSUBM-DO-HC-8 mit strombelastbarer Verkabelung empfohlen

Allgemeine technische Daten

Spannungsversorgung des Moduls			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Versorgung	10 V bis 50 V DC		
Leistungsaufnahme	3,5 W 4 W	6 W 8 W	CRFX/DO-16-HC CRFX/DO-32-HC
Isolation	60 V		nominale Isolationsspezifikation des Versorgungseingangs
Power-over EtherCAT (PoEC)	minimal 42 V DC erforderlich		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 Versorgung weiterer extern verbundener imc CRONOSflex Module (Klick Mechanismus)	
Direkt verbundene imc CRONOSflex-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) 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	Single-Module: 43,3 x 118 x 186 mm Doppel-Module: 61,6 x 118 x 186 mm	