INC4 für imc CANSASflex

4-kanaliges CAN-Messmodul für Pulssignale und Inkrementalgeber-Sensoren

Das CAN-Bus Messmodul imc CANSAS*flex*-INC4 ist ein 4-kanaliges Pulszählermodul zur Messung von Drehzahlsignalen, die von Inkrementalgebern (Encoder) geliefert werden, sowie anderen Sensoren, die mit Pulssignalen folgende Größen erfassen:

- Drehzahl, Geschwindigkeit
- Winkel, Weg
- Frequenz, Zeit
- Ereignis.

imc CANSASflex-INC4

Diese entsprechend errechneten und skalierten Messgrößen werden über CAN-Bus ausgegeben. Die Sensorsignale werden analog aufbereitet mit Differenzverstärkern, Filtern und konfigurierbaren Schaltschwellen, um sichere und robuste digitale Signale abzuleiten.

Besonderheiten

- Kanalweise Differenzverstärker und Filter, einstellbare Schwellen und Hysteresen
- Zweispur-Auswertung von Quadratur Encodern mit und ohne Index
- Messwerte basierend auf einer Zeitauswertung mit 32 MHz

Typische Anwendungen

- Inkrementalgeber-Sensor (Ein- oder Zweisignalgeber)
- Sensoren mit komplementären digitalen Ausgangssignalen (z.B. RS485)
- Passive induktive Aufnehmer und Sensoren mit analogem Ausgangssignal
- Drehzahlerfassung durch magnetische Ankopplung und Zahnräder mit "fehlenden Zähnen"
- Lichtschranken

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

imc CANSAS*flex* allgemeine Funktionen und Spezifikationen

imc CANSAS bietet als CAN-Bus basierte Messtechnik eine breite Auswahl an Messmodulen, die Sensorsignale aufbereiten, digitalisieren und als CAN-Botschaften ausgeben.

Die Module der imc CANSAS*flex* Serie (CANFX) lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln, werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel, und erlauben auch das direkte Andocken des geeigneten CAN-Loggers imc BUSDAQ*flex* (BUSFX). Je nach Modultyp sind sie in einer langen (L-), kurzen oder beiden Ausführungen erhältlich.

Neben fester Montage oder Betrieb auf dem Labortisch sind die Module auch für den Einschub in einen speziellen 19" Baugruppenträger geeignet, als Rack-Lösung für den Prüfstandsbereich.

Einsatzbereiche

- Für Prüfstände, mobilen Fahrversuch und universelle Messanwendungen
- Einsetzbar sowohl in dezentral verteiltem als auch zentralem Messverbund
- Betreibbar mit CAN-Interfaces und CAN-Datenloggern von imc oder Fremdherstellern

Eigenschaften und Fähigkeiten

Betriebsbedingungen:

- Betriebstemperatur: -40°C bis +85°C, Betauung zulässig
- Schockfestigkeit: 50 g (pk über 5 ms)
- Schutzklasse: IP40 (mit optionaler Schutzkappe am Verriegelungsschieber, sonst IP20)

CAN-Bus:

- Einstellbare Baud-Rate (max. 1 Mbit/s)
- Default-Konfiguration bei Auslieferung: Baudrate=125 kbit/s und IDs: Master=2, Slave=3
- Galvanisch isoliert
- Terminierungswiderstand integriert, manuell zuschaltbar

Abtastraten und Synchronisierung:

- Einstellbare CAN-Datenrate
- simultanes Abtasten alle Kanäle eines Moduls und über mehrere Module hinweg
- Synchronisierung mehrerer Module sowie mit globalem CAN-Logger: basierend auf CAN-Botschaften (kein Sync-Signal erforderlich)

Spannungsversorgung:

- Galvanisch isolierter Versorgungseingang
- DC 10 V bis 50 V
- LEMO.0B (2-polig) Anschluss, alternative Stromversorgung über CAN-Anschluss (DSUB-9)

Onboard-Signalverarbeitung:

- "virtuelle Kanäle": integrierter Signalprozessor (DSP) für Online-Verarbeitung. Datenreduktion, Filter, Skalierung, Verrechnung, Grenzwertüberwachung, etc.
- Programmierbare multifunktionale Status-LED, inklusive Kopplung an virtuelle Kanäle

Heartbeat-Botschaft:

- Konfigurierbar mit zyklischem "Lebenszeichen", z.B. als Funktionskontrolle in Prüfständen
- Beinhaltet Checksumme für Konfiguration und Seriennummer, z.B. zur Konsistenzüberwachung (Prüfung, ob noch korrektes Modul verwendet wird, z.B. bei gewarteten Anlagen.)

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

FindMe:

- Identifizieren eines Moduls durch gezieltes LED-Blinken (via Konfigurations-Software, belegt keine zusätzlichen CAN-Botschaften)

flex-Serie: flexible Granulierung, Topologie und Montage

Klick-Verbindung:

- Module koppelbar zu Blöcken: mechanisch und elektrisch (CAN und Versorgung)
- Werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel
- mit Führungsnuten, Rastmagneten und Verriegelungsschieber
- kurze und lange Module koppelbar:
  mit elektrischer Kopplung: bündig an der Rückseite; rein mechanisch: bündig an der Front
- Passender CAN-Logger direkt ankoppelbar: imc BUSDAQ*flex*

19" Rack-Lösung (Baugruppenträger):

- Module einschiebbar in speziellen 19" Rahmen für Prüfstands-Installation ("Boom-Box")
- Rack-Backplane beinhaltet Versorgung, CAN und Steckplatzinformation (automatisch auslesbare Konfigurationsinformationen zur Verwendung in Automatisierungs-Software)

Montage:

- mit eingelassenen Gewindebohrungen (M3) einzeln oder als Block universell montierbar
- Gummi-Pufferleisten für sicheren Stand im Laborbetrieb
- Halterungen, Griffe, Winkel und DIN-Hutschienenklammern als Zubehör erhältlich

imc CANSAS*flex* Module als Block (Klick-Verbindung)
mit imc BUSDAQ*flex* Logger (links)

Rückseite des Blocks:
CAN, Versorgung, Terminator, Verriegelungsschieber

Software

Konfiguration:

- Mit Software imc CANSAS (kostenfrei), inklusive dbc-Export
- Autostart mit gespeicherter Konfiguration, auch werksseitig vorkonfigurierbar
- Konfiguration kann aus dem Modul rückgelesen werden:
  zum Transfer durch physischen Transport des Moduls, Rückführbarkeit und Recovery
- Unterstützt das CANopen® Protokoll nach "CiA® DS 301 V4.0.2" und "CiA® DS 404V1.2";
  4 TPDOs (Transmit Process Data Objects) in INT16, INT32 und FLOAT. Siehe "CANSAS CANopen®" für Beschreibungen der unterstützten Fähigkeiten, veränderbaren Einstellungen und weiteren Normen

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

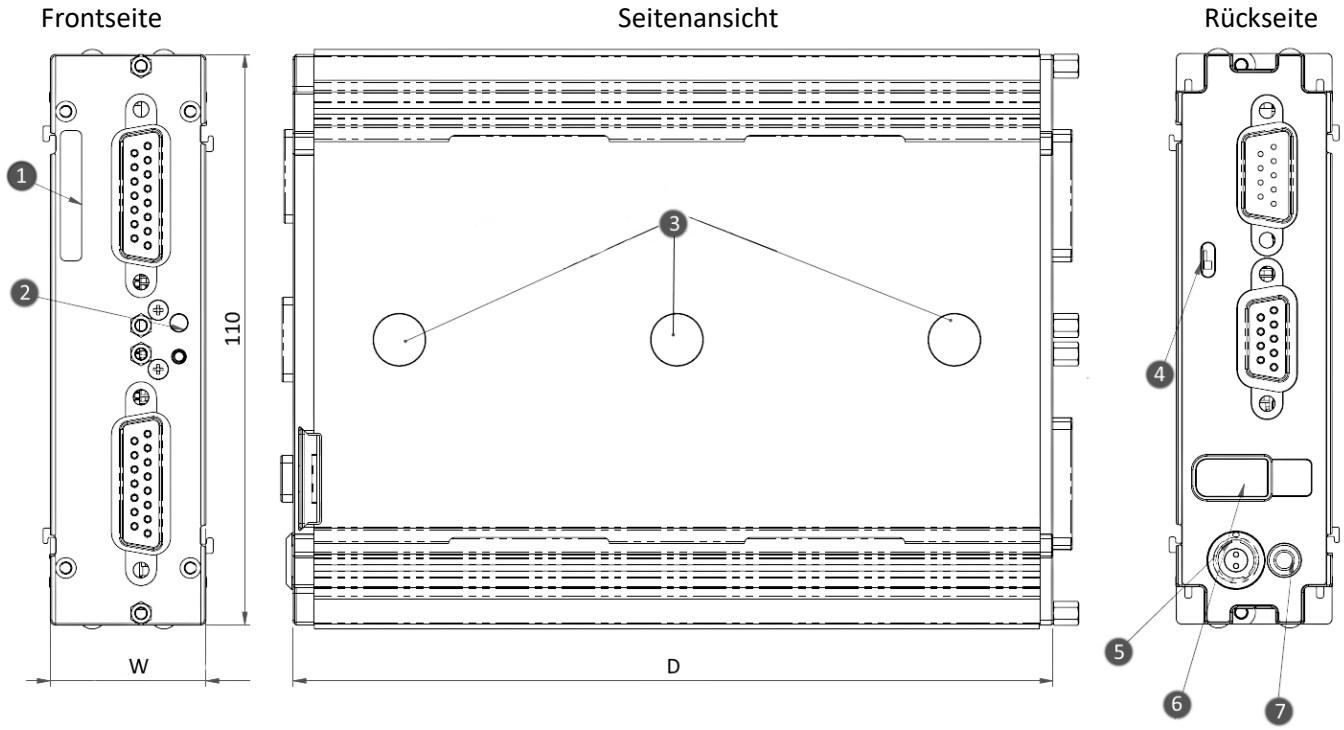
Messbetrieb:

- Datenlogger-Betrieb:
  Software: imc STUDIO
  Hardware: imc Messsystem mit CAN-Interface, z.B. imc BUSDAQ*flex*, imc C-SERIE, imc SPARTAN, imc CRONOS Gerätefamilie (CRFX, CRXT, CRC, CRSL)
- Mit beliebigen CAN-Interfaces und CAN-Loggern von Fremdherstellern

Verfügbare Varianten für imc CANSAS*flex*-INC4

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Option/Extra	Gehäuse	Artikelnummer
CANFX/INC4	DSUB-15		S0	12500004
CANFX/L-INC4	DSUB-15		L0	12500015
CANFX/L-INC4-SUPPLY	DSUB-15	Sensorversorgung	L1	12500065
CANFX/L-INC4-L-SUPPLY	LEMO (7-polig)	Sensorversorgung	L1	12500124

Abmessungen



Die Abbildung zeigt ein Modul in Standard-Gebrauchslage: Gehäusetyp L0 mit einer Breite (W) von 30 mm.

Gehäusetypen	S0	S1	S2	L0	L1	L2
W: Breite	30 mm	50,3 mm	70,6 mm	30 mm	50,3 mm	70,6 mm
D: Tiefe	93 mm, mit je zwei Magneten			146,5 mm, mit je drei Magneten		

Legende:

1: Seriennummernschild
2: Status LED (blau / rot)
3: Magnete (modellabhängig)
4: zuschaltbarer CAN Abschlusswiderstand
5: Versorgungsbuchse LEMO
6: Schieber: CAN/Versorgung
7: Erdungsanschluss M3

Mitgeliefertes Zubehör

Dokumente
Erste Schritte mit imc CANSAS (ein Exemplar pro Lieferung)
Gerätezertifikat

Sonstiges
Erdungsset bestehend aus: einer Federscheibe S3 (Edelstahl), einer Unterlegscheibe (A3,2 DIN 433 A2) und einer Linsenschraube M3x8 (an der Rückwand montiert)

Optionales Zubehör

AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO-Stecker)		Artikel Nr.
ACC/AC-ADAP-24-60-0B	24 V DC, 60 W, LEMO.0B.302	13500246

Versorgungs-Stecker		
ACC/POWER-PLUG3	DC Versorgungs-Stecker LEMO FGG.0B.302, mit Lötkelchen max. 0,34 mm^2	13500033
ACC/CABLE-LEMO-0B-BAN-2M5, Versorgungskabel LEMO/Banane 2,5 m		13500276

DSUB-9 Stecker (CAN)		
CAN/RESET	Reset-Stecker (DSUB-9 female)	10500025
CAN/TERMI	2 CAN Bus Terminatoren: 1x DSUB-9 (male), 1x DSUB-9 (female)	10500028
ACC/CABLE-DSUB-DSUB-2M5	Kabel für CAN und Versorgung, DSUB-9 (female) auf DSUB-9 (male); 2,5 m Länge; Leiter-Querschnitt: 0,25 mm^2 Signale; 1,0 mm^2 Versorgung	13500414

DSUB-15 Stecker		
ACC/DSUBM-ENC4	Stecker für inkrementale Eingänge	13500171
ACC/DSUBM-ENC4-IP65	wasserdichte Version	13500219

Haltegriffe		
CANFX/HANDLE-L	CANFX Haltegriff-Set (links und rechts) - lang (L)	12500028

Montagematerial für feste Installationen		
CANFX/BRACKET-CON-L	CANFX Modul-Verbindungselement lang	12500020
CANFX/RACK	19" Rack (Baugruppenträger)	12500094
CANFX/RACK-BLOCK	19" Rack (Baugruppenträger) für komplette Blöcke	12500103

Montagematerial für Hutschienenbefestigung		
CANFX/BRACKET-DIN-L0	CANFX Hutschienen-Set für Gehäusetyp L0	12500024
CANFX/BRACKET-DIN-L1	CANFX Hutschienen-Set für Gehäusetyp L1	12500025

Sonstiges		
CANFX/RUBBER-1M	Gummi Dämpfer, 1 m Streifen (blaues Silikonprofil)	12500029
CANFX/COVER-IP40	Schutzkappe am Verriegelungsschieber zur Einhaltung der IP40 Schutzart	12500069
CANFX/USB-P	USB-CAN Schnittstelle (CAN: DSUB-9, USB 2.0); AC/DC Netzadapter, 24 V DC, 60 W, Anschluss LEMO.0B; CAN-Bus Kabel, DSUB-9 (F, terminiert) - DSUB-9 (M, terminiert); CAN Reset Stecker; imc CANSAS Konfigurations-Software (per Download)	12500043

Technische Daten - INC4

Eingänge, Messmodi		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Kanäle	4 + 1 (9 Spuren)	4 Kanäle mit je 2 Spuren (X, Y) 1 Index-Kanal alle voll konditioniert Eingänge isoliert gegen CAN-Bus und Versorgung, aber nicht untereinander.
Messmodi	Drehzahl Winkel Geschwindigkeit Weg Zeit Frequenz PWM Ereignis-Zähler	 differentiell, summiert, absolut (0°..360°) differentiell, summiert zwischen wählbaren Flanken Tastverhältnis differentiell, summiert
Signalgeber-Typen	Einsignal	ohne Richtungserkennung; mit / ohne Null-Impuls; nutzbar auf Eingängen 1 bis 4; alle relevanten Modi
	Zweisignal	mit Richtungserkennung; mit / ohne Null-Impuls; nutzbar auf Eingängen 1 bis 4
Null-Impuls (Referenzlage)	separates Index-Signal	voll konditionierte Index Spur gemeinsam genutzt für 4 Kanäle Anschluss für den Null-Impuls ist nur an CON1 herausgeführt.
Signalkonditionierung	Differenzverstärker Filter Schaltschwelle Hysterese	individuell für alle Kanäle

Abtastrate, Bandbreite, CAN-Bus		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Abtastrate (Ausgang CAN)	1 kHz / Kanal (max.)	
Zeitauflösung	33 ns 32 MHz Takt	Taktfrequenz der Zähler für primäre Zeitmessungen
Frequenzstabilität des Primäroszillators	<100 ppm Alterung <5 ppm / Jahr	
Auflösung	16 Bit	
CAN-Bus	definiert nach ISO 11898	
CANopen® Modus	"CiA® DS 301 V4.0.2" und "CiA® DS 404V1.2" unterstützt 4 PDOs in INT16, INT32, und FLOAT	

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Allgemein		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Isolation		gegenüber Gehäuse (CHASSIS)
CAN-Bus	60 V	nominal; getestet: 300 V (10 s)
Versorgung	60 V	nominal; getestet: 300 V (10 s)
analoge Eingänge	keine Isolation	analog Bezugspotential: CHASSIS
Sensorversorgung	+5 V (±200 mV), 20 mA (max.)	Bezug: GND

Analoge Signalkonditionierung		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Eingangskonfiguration	differentiell	alle x- und y-Spuren
	single-end	Index-Spur
Eingangs-Spannungsbereich (differentiell)	±10 V	linearer Bereich
	±30 V	maximal, außerhalb des linearen Bereichs: max. Nichtlinearitätsabweichung: 300 ns
Überspannungsfestigkeit	±60 V	dauerhaft
Eingangswiderstand	100 kΩ	
Gleichtakt-Eingangsspannung	max. ±30 V	
CMRR	70 dB (typ.), 50 dB (min.)	DC, 50 Hz
	60 dB (typ.), 50 dB (min.)	10 kHz
Analoge Bandbreite	500 kHz	-3 dB (full power)
Analoge Filter	Bypass (ohne Filter), 20 kHz, 2 kHz, 200 Hz	einstellbar (global für alle Kanäle) Butterworth, 2. Ordnung
Schaltschwelle	-8 V bis +10 V	global einstellbar in 0,1 V Schritten
Hysterese	0,3 V bis 4 V	global einstellbar in 0,1 V Schritten
Verstärkungsabweichung	<1%	
Offset	<1%	

Optionale Sensorversorgung (CANFX/xx-SUPPLY)				
Parameter	**Wert**			**Bemerkungen**
Konfigurationen	7 einstellbare Bereiche			
Ausgangs-Spannung	Spannung	Strom	Nettoleistung	global wählbar für alle Kanäle des Moduls
	+2,5 V	580 mA	1,5 W	
	+5,0 V	580 mA	2,9 W	
	+7,5 V	400 mA	3,0 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	
Kurzschlussschutz	unbegrenzte Dauer			gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung
Genauigkeit der Ausgangsspannung	<0,25% (typ.) / <0,5% (max.)			an den Anschluss-Steckern, Leerlauf 25°C; 2,5 V bis 24 V
	<0,9% (max.)			über vollen Temperatur-Bereich
Max. kapazitive Last	>4000 µF			2,5 V, bis 10 V
	>1000 µF			12 V, 15 V
	>300 µF			24 V

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Anschlüsse		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Versorgungsbuchse	Typ LEMO.0B (2-polig)	kompatibel zu LEMO.EGE.0B.302 multikodiert 2 Nuten zur optionalen individuellen Versorgung kompatibel mit Steckern FGG.0B.302 (Standard) oder FGE.0B.302 (E-kodiert, 48 V) Pinbelegung: (1) +SUPPLY, (2) -SUPPLY
Modul-Verbindungsstecker	über rastenden Verriegelungsschieber	zur Versorgung und Vernetzung (CAN) von direkt gekoppelten imc Modulen (Klick-Verbindung) ohne weitere Kabel
CAN Bus	2x DSUB-9	CAN und Versorgung CAN_IN (male) bzw. CAN_OUT (female) alle Signale an beiden DSUB-9 direkt 1:1 verbunden

Betriebsbedingungen		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Schutzart (Ingress Protection)	IP40	mit optionaler Schutzkappe (CANFX/COVER-IP40) am Verriegelungsschieber des Klickmechanismus, sonst IP20
Betriebstemperatur	-40°C bis 85°C	interne Betauung temporär zulässig

Spannungsversorgung des Moduls			
Parameter	**Wert typ.**	**min. / max.**	**Bemerkungen**
Versorgungsspannung	10 V bis 50 V DC		
Leistungsaufnahme	4 W 8 W		INC4 INC4-SUPPLY
Versorgungsmöglichkeiten	Versorgungsbuchse (LEMO) CAN-Stecker (DSUB-9) über benachbartes Modul		imc CANSAS*flex* oder imc BUSDAQ*flex*

Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer direkt angekoppelter Module (Klick-Verbindung)		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Max. Strom	8 A	bei 25°C Strom-Belastbarkeit des Klick-Verbindungssteckers
	-50 mA/K·ΔT_a	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a, $\Delta T_a = T_a - 25°C$
Max. Leistung		äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C
	96 W bei 12 V DC	typ. DC Fahrzeugspannung
	192 W bei 24 V DC	AC/DC Netzadapter oder Schaltschrank
	60 W bei 12 V DC 120 W bei 24 V DC	bei +85°C

Verfügbare Leistung bei Versorgung weiterer Module via CAN-Kabel (DSUB-9)		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Max. Strom	6 A	bei 25°C Strom-Belastbarkeit der DSUB-9 Verbindung (CAN-IN, CAN-OUT); ausreichender Kabelquerschnitt wird vorausgesetzt!
	-30 mA/K·ΔT_a	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a, $\Delta T_a = T_a - 25°C$
Max. Leistung		äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C
	72 W bei 12 V DC	typ. DC Fahrzeugspannung
	144 W bei 24 V DC	AC/DC Netzadapter oder Schaltschrank
	50 W bei 12 V DC 100 W bei 24 V DC	bei +85°C

© 2024 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Kontaktaufnahme mit imc

An Axiometrix Solutions Brand

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