

P8 für imc CANSASflex (CANFX/L-P8-GX)

8-kanaliges CAN-Messmodul zur Erfassung von Drücken



imc CANSASflex-P8

Das CAN-Bus Messmodul imc CANSASflex-P8 ermöglicht mit 8 Kanälen über integrierte Sensoren bzw. Anschlussnippel die Messung von Drücken. An die Nippel kann über eine Kupplung ein Schlauch angeschlossen werden, je nach Nippel bzw. Sensor kann der absolute bzw. relative Druck der im Schlauch befindlichen Gase bzw. Flüssigkeiten gemessen werden. Ein im Modul befindliches Barometer ermöglicht auch bei Verwendung von Sensoren zur Absolutdruckbestimmung eine Errechnung des relativen Druckes.

Besonderheiten

- 8 Kanäle mit integrierten Drucksensoren (nach Wunsch relativ oder absolut Druck)
- Für jeden der 8 Druckmesskanäle kann in Abhängigkeit des individuell durch den Kunden wählbaren Sensors, der Messbereich individuell eingestellt werden. Bei Ausstattung mit Absolutdrucksensoren ist durch das interne Barometer auch eine relativ Druckmessung möglich.
- 440 Hz Bandbreite bei max. 1 kSps/Kanal Abtastrate
- Messbereiche und Abtastraten individuell wählbar (in 1-, 2-, 5 Schritten)
- 24 Bit Digitalisierung und interne Verarbeitung CAN-Ausgabeformat: 16 Bit

imc CANSASflex 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 CANSASflex Serie (CANFX) lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln, werkzeuffrei und ohne weitere Verbindungskabel, und erlauben auch das direkte Andocken des geeigneten CAN-Loggers imc BUSDAQflex (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

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.)

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 BUSDAQflex

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 CANSASflex Module als Block (Klick-Verbindung)
mit imc BUSDAQflex 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

Messbetrieb:

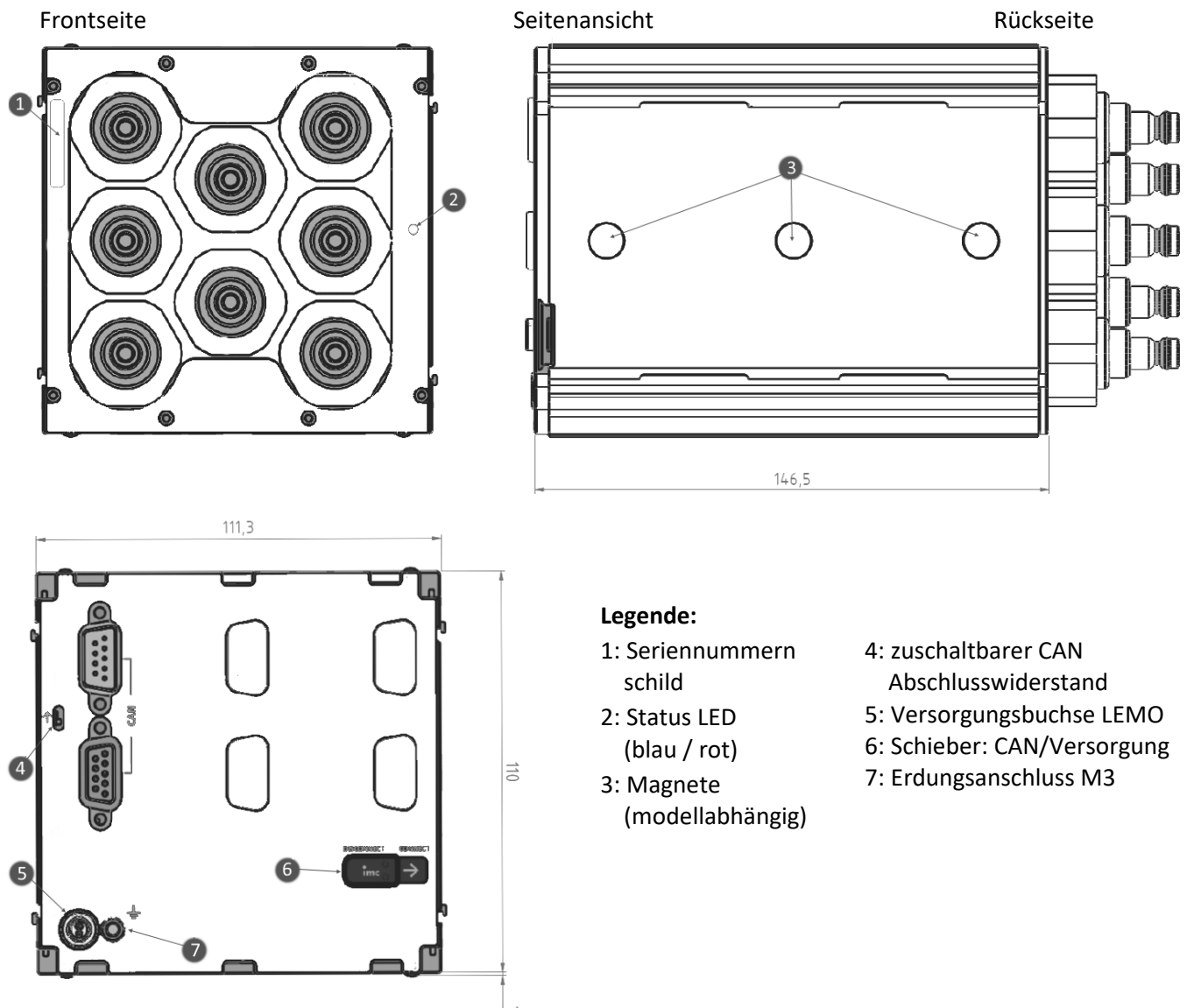
- Datenlogger-Betrieb:
Software: imc STUDIO
Hardware: imc Messsystem mit CAN-Interface, z.B. imc BUSDAQ, imc C-SERIE, imc SPARTAN
imc CRONOS Gerätefamilie (CRFX, CRXT, CRC, CRSL)
- Mit beliebigen CAN-Interfaces und CAN-Loggern von Fremdherstellern

Modelle und Optionen

Verfügbare Variante für imc CANSASflex-P8

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Option/Extra	Gehäuse	Artikel Nr.
CANFX/L-P8-GX	8 Druckeingänge		L4	12500109

Abmessungen



Legende:

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

Die Abbildung zeigt ein Modul in Standard-Gebrauchslage: Gehäusotyp L4 = 111,3 mm.

Gehäusetypen	S0	S1	S2	L0	L1	L2	L4
W: Breite	30 mm	50,3 mm	70,6 mm	30 mm	50,3 mm	70,6 mm	111,3 mm
D: Tiefe	93 mm, mit je zwei Magneten			146,5 mm, mit je drei Magneten			

Richtlinien zur Ausstattung:

- Konkrete Sensoren bzw. resultierende Messbereiche müssen bei der Bestellung explizit ausgewählt werden. Zur Verwaltung als 8 x explizit bestellte Zusatzoptionen (mit Artikelnummern).
- Insbesondere ist auch eine Mischung verschiedener Typen möglich.
- Der ausgewiesene Gesamtpreis des Moduls beinhaltet bereits die Preise der Sensoren (sofern nicht explizit spezielle Aufpreise angegeben sind). Weitere, hier oder in der Preisliste nicht gelistete Sensoren müssen individuell angefragt werden.
- Als Anschlussnippel werden im Standard Universaltypen ausgerüstet, die für Gas und Flüssigkeiten geeignet sind, bei freiem Durchgang.
- Als Zusatzoption können zusätzlich leckagefreie Typen ausgerüstet werden. Diese sind dann wiederum kanalweise (z.B. 8 x) als aufpreispflichtige Zusatzoptionen zu bestellen.
- Die im Standard verwendeten Dichtungsmaterialien werden einer Vielzahl von Anwendungen im Betriebstemperaturbereich des Moduls gerecht.
Es gibt Anwendungen (Temperaturverläufe) und Medien (zum Beispiel: Chemikalien, Bremsflüssigkeiten) bei denen unter Umständen der Einsatz von anderen Dichtungsmaterialien in Betracht gezogen werden muss.
- Neben den Nippeln, geeignet für Schnellverschlusskupplungen, können auch Swagelok-Kupplungen und Nippel für einen direkten Schlauchanschluss, nach technischer Klärung, montiert werden.

Verfügbare Sensoren (fest verbaut, Bestelloption)

Bestellbezeichnung	Sensortyp / Bereich	Nippel: Durchgang/NW*	Artikel Nr.	Typ
CANFX/P-SEN-A25	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 25 bar	freier Durchgang, NW5	12500110	A25
CANFX/P-SEN-A10	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 10 bar		12500111	A10
CANFX/P-SEN-A6	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 6 bar		12500112	A6
CANFX/P-SEN-A3.5	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 3,5 bar		12500113	A3.5
CANFX/P-SEN-A1.2	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 1,2 bar		12500114	A1.2
CANFX/P-SEN-R0.3	Relativdrucksensor $\pm 0,3$ bar		12500115	R0.3
CANFX/P-SEN-R5	Relativdrucksensor -0,9 bar bis 5 bar		12500117	R5
CANFX/P-SEN-FUEL-A25	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 25 bar	leckagefrei, NW5	12500128	A25-F
CANFX/P-SEN-FUEL-A10	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 10 bar		12500129	A10-F
CANFX/P-SEN-FUEL-A6	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 6 bar		12500130	A6-F
CANFX/P-SEN-FUEL-A3.5	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 3,5 bar		12500131	A3.5-F
CANFX/P-SEN-FUEL-A1.2	Absolutdrucksensor 0,1 bar bis 1,2 bar		12500132	A1.2-F
CANFX/P-SEN-FUEL-R0.3	Relativdrucksensor $\pm 0,3$ bar		12500133	R0.3-F
CANFX/P-SEN-FUEL-R5	Relativdrucksensor -0,9 bar bis 5 bar		12500134	R5-F

* NW - Nennweite

Anschlussnippel / Fitting (fest verbaut, Standard bzw. Bestelloption)

Bestellbezeichnung	Medien	Durchgang	Material, Größe	Dichtung Nippel (Fitting) / Frontplatte	Dichtung Nippel (Fitting) / Sensor	Artikel Nr.
CANFX/P-SEN-	Universal (Gase und Flüssigkeiten)	Freier Durchgang	Edelstahl, 1.4305 (AISI 303), Nennweite 5	FKM/FPM	FVMQ	Standard
CANFX/P-SEN-FUEL-		Leckage-frei	Edelstahl, 1.4305 (AISI 303), Nennweite 5	FFKM	FVMQ	optional, auf Anfrage

Optionales Zubehör: Kupplungen

Bestellbezeichnung	Durchgang	für Kraftstoffe geeignet	Material, Größe, Dichtung	Artikel Nr.
CAN/21KFAD14RVX	Freier Durchgang	---	Edelstahl, NW5 Dichtung Viton™ (FPM, FKM) ¹ 60° Dichtekonus, metrisches Aussengewinde (DIN 2353)	10500064
CAN/21KLAD14RKXS	Leckagefrei	ja	Edelstahl, NW5 Dichtung Kalrez™ (FFKM) ² 60° Dichtekonus, metrisches Aussengewinde (DIN 2353)	10500066
CAN/25KAAD14RVX	Einseitig absperrend	ja	Edelstahl, NW7.8 Dichtung Viton™ (FPM, FKM) 60° Dichtekonus, metrisches Aussengewinde (DIN 2353)	10500063
CAN/21KFKO06MPN	Freier Durchgang	---	Messing vernickelt, NW5 Dichtung Perbunan™ (NBR) ³ Schlauchanschluss 4x6mm	10500000

1 Handelsname: Kalrez®

2 Handelsnamen: Viton®, Technoflon®, Fluorel®

3 Perbunan®, Chemigum®, Hycar®, Krynac®, Elaprim®, JSR-N®

Zubehör und Stecker

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)		
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/KABEL-TYP2	CAN-Bus Anschlusskabel 2x DSUB-9, 1:1, 2 m Länge	10500027
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
Dokumente		
SERV/CAL-PROT	Kalibrierprotokoll pro Messverstärker imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel (pdf).	150000566
SERV/CAL-PROT-PAPER	Kalibrierprotokoll pro Messverstärker (Papierausdruck) imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel, mit Unterschrift und Stempel.	150000578
Gerätezertifikate und Kalibrierprotokolle: Detaillierte Informationen zu mitgelieferten Zertifikaten, den konkreten Inhalten, zugrundeliegenden Normen (z.B. ISO 9001 / ISO 17025) und verfügbaren Medien (pdf etc.) sind der Webseite zu entnehmen, oder Sie kontaktieren uns direkt.		
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 - P8

Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	8	8 Drucknippel
Messmodi	Druck, absolut Druck, relativ	
Abtastrate	1 kHz (max.)	pro Kanal
Auflösung	16 Bit	

Druckmessung, relativ	Messabweichung		Bemerkungen
Messbereiche (Arbeitsbereich, gültige Werte)	Bereiche je nach gewähltem Sensortyp CANFX/P-SEN-xx		-30 °C bis +85 °C Einbaulage waagrecht (Skizze) ¹
Absoluter Druck			Sensortyp, kalibrierter Bereich
0,1 bar bis 25,0 bar	<0,2 %	<50 mbar	A25(-F), > 0,5 bar
0,1 bar bis 10,0 bar	<0,2 %	<20 mbar	A10(-F), > 0,5 bar
0,1 bar bis 6,0 bar	<0,2 %	<12 mbar	A6(-F), > 0,5 bar
0,1 bar bis 3,5 bar	<0,2 %	<7 mbar	A3.5(-F), > 0,5 bar
0,1 bar bis 1,2 bar	<0,1 % abs.	<1,2 mbar	A1.2(-F), > 0,5 bar
Internes Barometer	<0,1 % abs.	<1,2 mbar	
Relativer Druck	bezogen auf Spanne (abs. Bereiche)		Sensortyp, kalibrierter Bereich
Verrechnung mit int. Barometer			
-0,9 bar bis +24,0 bar	< 0,2 %	< 51 mbar	A25(-F), > -0.5 bar
-0,9 bar bis +9,0 bar	< 0,2 %	< 21 mbar	A10(-F), > -0.5 bar
-0,9 bar bis +5,0 bar	< 0,25 %	< 13.2 mbar	A6(-F), > -0.5 bar
-0,9 bar bis +2,5 bar	< 0,25 %	< 8.2 mbar	A3.5(-F), > -0.5 bar
-0,9 bar bis +0,2 bar	< 0,6 %	< 2.4 mbar	A1.2(-F), > -0.2 bar
Relativer Druck			Sensortyp, kalibrierter Bereich
Relativdrucksensor			
-0,9 bar bis +5 bar	< 0,3 %	< 13,2 mbar	R5(-F), > -0,3 bar
-0,3 bar bis +0.3 bar	< 0,3 %	< 1,8 mbar	R0.3(-F), > -0,3 bar
			Temperaturbereich auf Anfrage

Druckanschluss	Wert	Bemerkungen
nicht leakagefrei	NW5 oder 7,2, Edelstahl, Fluor-Kautschuk (FPM, FKM) für Gase, Öle und Wasser vorgesehen NW5, Messing, Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR) für Gase vorgesehen	
Leckagefrei ²	Schnellverschluss-Nippel NW5, Edelstahl, Perfluor-Kautschuk (FFKM) für Gase, Kraftstoffe, Öle, Wasser vorgesehen NW5, Messing verchromt (FFKM) für Kraftstoffe vorgesehen	
Steckzyklen	1000	bei regelmäßiger Schmierung

1 Die hohe Messempfindlichkeit der Sensoren führt bei Lageveränderung zu Offsetfehlern infolge der sensoreigenen Ölsäule (bei Relativdruckmessungen über Tara Funktion ausgleichbar)

2 Leckagefrei bedeutet, dass der Messnippel über ein Ventil verfügt. Es schließt sich selbsttätig beim Abziehen des Druckschlauches

Überlastfestigkeit			
Parameter	min.	max.	Bemerkungen
Messbereiche 0,1 bar bis 25,0 bar 0,1 bar bis 10,0 bar 0,1 bar bis 6,0 bar 0,1 bar bis 3,5 bar 0,1 bar bis 1,2 bar ±0,3 bar		TBD +15 bar TBD +5 bar +1,5 bar +0,5 bar	Sensortyp CANFX/P-SEN-xx A25(-F) A10(-F) A6(-F) A3.5(-F) A1.2(-F) R0.3(-F) (Relativdrucksensor)
Messstofftemperatur	0°C bis +100°C Perfluor-Kautschuk (FFKM) -15°C bis +100°C Fluor-Kautschuk (FPM, FKM) 0°C bis +100°C Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR)		Die Obergrenzen werden durch die Druckaufnehmer bestimmt.

Anschlüsse		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgungsbuchse	Typ LEMO.OB (2-polig)	kompatibel zu LEMO.EGE.OB.302 multikodiert 2 Nuten zur optionalen individuellen Versorgung kompatibel mit Steckern FGG.OB.302 (Standard) oder FGE.OB.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 Verriegelungs-Schieber des Klickmechanismus, sonst IP20
Betriebstemperatur	-30°C bis 85°C	interne Betaung temporär zulässig
Betriebshöhe	bis 3000 m bis 1500 m	nur bei Verwendung von direkten Sensormesswerten bei der Ableitung des Relativdrucks mit dem internen Barometer
Baugröße (B x H x T)	111,3 x 110 x 146,5 mm	

Bemerkungen:

- Genauigkeiten gelten im thermisch eingeschwungenen Zustand.
- Wird das Modul Beschleunigungen ausgesetzt, entstehen bei den empfindlichen Sensoren durch Trägheit Messfehler.

Spannungsversorgung des Moduls			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Versorgungsspannung	10 V bis 50 V DC		
Leistungsaufnahme	5 W	8 W	
Versorgungsmöglichkeiten	Versorgungsbuchse (LEMO) CAN-Stecker (DSUB-9) über benachbartes Modul		imc CANSASflex oder imc BUSDAQflex

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
	$-50 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a , $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C}$
Max. Leistung	96 W bei 12 V DC 192 W bei 24 V DC	äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C typ. DC Fahrzeugspannung 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!
	$-30 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a , $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C}$
Max. Leistung	72 W bei 12 V DC 144 W bei 24 V DC	äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C typ. DC Fahrzeugspannung AC/DC Netzadapter oder Schaltschrank
	50 W bei 12 V DC 100 W bei 24 V DC	bei +85°C