

imc CANSASflex-HISO8

Hochisolierende CAN-Messmodule zur Messung von Thermoelementen PT100/1000 und Spannungen auf bis zu 800 V Niveau

Die CAN-Bus Messmodul-Serie imc CANSASflex-HISO8-xx erlaubt die sichere und präzise Messung von acht Thermoelementen (Typ K) die auf Hochspannungs-Gleichtaktniveaus von bis zu 800 V liegen, oder die Messung von PT100/1000 bzw. Spannungen wie etwa von Strommess-Shunts sowie von Differenzspannungen bis 100 V. Es ist insbesondere für Anwendungen im Bereich eMobility prädestiniert.



imc CANSASflex-HISO8-T-2L

Besonderheiten

- Individuell isolierte Messung von Temperaturen (Thermoelemente Typ K) auf hohem Gleichtakt-Niveau
- Modulvariante für PT100/1000 und Spannungen bis 100 V
- Isolation: 800 V, 300 V CAT II (Gerätesicherheitsnorm DIN EN 61010)
- Hochspannungsfeste Spezialstecker (LEMO):
 - 2x TE-Sammelstecker (LEMO.2P 8-polig) oder
 - 8x TE-Einzelstecker (LEMO.2P 2-polig) oder
 - 4x PTx/Spannung-Sammelstecker (LEMO.2P 8-polig) oder
 - 8x PTx/Spannung-Einzelstecker (LEMO.1P 5-polig)
- Kanalindividuelle interne Vergleichsstellenkompensation



imc CANSASflex-HISO8-T-8L

Typische Anwendungen

- Temperaturmessung an Hochvolt-Komponenten bei Elektro- und Hybridfahrzeugen, wie z.B. Batterien, Brennstoffzellen und Versorgungskreise.
- Messung von Kleinspannungen wie Batteriezellen und Batteriemodulen sowie Strommess-Shunts auf HV-Niveau.
- Umgebungen, in denen auch in Fehlerfällen volle Personensicherheit gewährleistet werden muss.



imc CANSASflex-HISO8-L

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, werkzeugfrei 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

Betriebsbedingungen:

- 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

Abstraten 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:

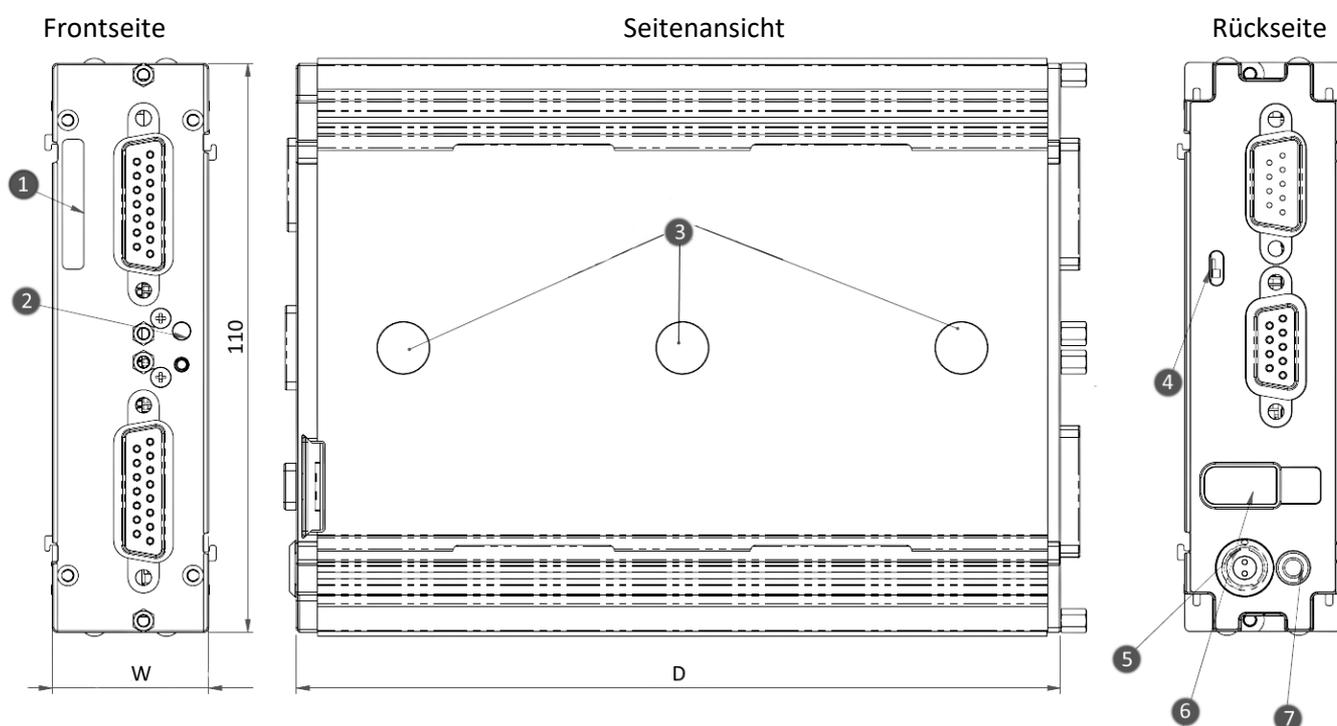
- Datenlogger-Betrieb:
Software: imc STUDIO
Hardware: imc Messsystem mit CAN-Interface, z.B. imc BUSDAQ, imc C-SERIE, imc SPARTAN
imc CRONOS Gerätefamilie (CRFX, CRXT, CRC, CRSL)
- Mit beliebigen CAN-Interfaces und CAN-Loggern von Fremdherstellern

Modelle und Optionen

Verfügbare Varianten für imc CANSASflex-HISO8

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Messmodi	Gehäuse	Artikel Nr.
CANFX/L-HISO8-L	8x 5-polig LEMO.1P	Spannung, PT100/PT1000, Widerstand	L2	12500082
CANFX/L-HISO8-4L	4x 8-polig LEMO.2P	Spannung, PT100/PT1000, Widerstand	L2	12500101
CANFX/L-HISO8-T-8L	8x 2-polig LEMO.2P	TE Typ K	L2	12500084
CANFX/L-HISO8-T-2L	2x 8-polig LEMO.2P	TE Typ K	L2	12500086

Abmessungen



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

Gehäusotypen	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: Seriennummerschild
2: Status LED (blau / rot)

3: Magnete (modellabhängig)
4: zuschaltbarer CAN
Abschlusswiderstand

5: Versorgungsbuchse LEMO
6: Schieber: CAN/Versorgung
7: Erdungsanschluss M4

Zubehör und Stecker

Mitgeliefertes Zubehör

- Werkskalibrierschein (PDF) mit Prüfmittelnachweis. Entspricht den Anforderungen der ISO 9001.
- Erdungsset bestehend aus: einer Federscheibe S4 (Edelstahl), einer Unterlegscheibe (A4,2 DIN 433 A2) und einer Linsenschraube M4x8 (an der Rückwand montiert)
- Erste Schritte mit imc CANSAS (ein Exemplar pro Lieferung)

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
LEMO.1P (Redel) 5-polig		
ACC/LEMO.1P-5	Sensorstecker für Hochspannung (HV)	13500319
LEMO.1P (Redel) 5-polig, 1-Kanal Sensorkabel für HV Module: HISO8-L		
ACC/SENSORCABLE-HV-L1P-PT100-3M	5-adriges Kabel mit angeschlossenem PT100 (Klasse A) auf Kaptonfolie, Kabellänge 3 m	13500317
ACC/SENSORCABLE-HV-L1P-3M	5-adriges Kabel mit offenen Enden, Länge 3 m	13500318
LEMO.2P (Redel) 8-polig, 2-Kanal Sensorkabel mit PT100 für HV Module: HISO8-4L		
ACC/SENSORCABLE-2HV-L2P-PT-3M	8-adriges Kabel mit 2 angeschlossenem PT100 (Klasse A) auf Kaptonfolie, Kabellänge 3 m	13500355
ACC/SENSORCABLE-2HV-L2P-3M	8-adriges Kabel mit offenen Enden, Länge 3 m	13500356
LEMO.2P (Redel) 2-polig, 1-Kanal Sensorkabel Thermoelement Typ K für HV Module: HISO8-T-8L		
ACC/SENSORCABLE-HV-T-L-3M	Kabellänge 3 m	13500281
LEMO.2P (Redel) 8-polig, 4- Kanal Sensorkabel Thermoelement Typ K für HV Module: HISO8-T-2L		
ACC/SENSORCABLE-4HV-T-L-3M	Kabellänge 3 m	13500284
ACC/SENSORCABLE-4HV-T-L-XS-3M	Kabellänge 3 m, extra slim, der abgemantelte Teil des Kabels (obere 40 cm) ist nicht berührungsgeschützt	13500323
ACC/SENSORCABLE-4x1HV-T-L-3M	Kabellänge 3 m, Sammelstecker mit 4 individuellen, abgehenden Kabeln	13500322
LEMO.2P (Redel) 8-polig, Anschlussbox für Hochspannungsmodule (HV)		
ACC/HVBOX-8-T-10M	4-Kanal HV-Anschlussbox für 4 Thermoelemente Typ K mit 10 m HV-fähigem Anschlusskabel für HISO8-T-2L	13500353
ACC/HVBOX-8-10M	2-Kanal HV-Anschlussbox, für z.B. 2 PT100 Sensoren mit 10 m HV-fähigem Anschlusskabel für HISO8-4L	13500354

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-L2	CANFX Hutschienen-Set für Gehäusotyp L2	12500026
Sonstiges		
CAN/CAL-P Kalibrierprotokollsatz pro Gerät	Protokollsatz (PDF) mit Werkskalibrierschein und Einzelwerten sowie der Liste der verwendeten Prüfmittel. Entspricht den Anforderungen der ISO 17025.	10500048
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



linke Schutzkappe (gekennzeichnet mit "L")



Set bestehend aus linker und rechter Schutzkappe

Technische Daten - HISO8

Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	8	Hochvolt-isolierte analoge Kanäle für hohe Gleichtaktspannung
Messmodi HISO8-L	Spannungsmessung Strommessung (20 mA) PT100, PT1000 Messung Widerstandsmessung	
HISO8-4L	Spannungsmessung PT100, PT1000 Messung Widerstandsmessung	
HISO8-T-2L/-8L	Thermoelementmessung Typ-K	
Anschlussstechnik	Hochspannungs-geeignete Buchsen	fachgerecht konfektionierte Stecker und Kabel als Zubehör verfügbar
Eingänge	8x 5-polige LEMO.1P REDEL 4x 8-polige LEMO.2P REDEL 2x 8-polige LEMO.2P REDEL 8x 2-polige LEMO.2P REDEL	1 Kanal pro Stecker, HISO8-L 2 Kanäle pro Stecker, HISO8-4L 4 Kanäle pro Stecker, HISO8-T-2L 1 Kanal pro Stecker, HISO8-T-8L

Abtastrate, Bandbreite, Filter

Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtastrate	≤ 1 kHz	pro Kanal
Bandbreite	440 Hz	-3 dB
Filter Typ Charakteristik HISO8-L/-4L HISO8-T-2L/-8L	Tiefpass Butterworth und Bessel 2.Ordnung, 1.bis 4.Ordnung, Mittelwertfilter Mittelwertfilter	digitale Filter individuell pro Kanal wählbar; Grenzfrequenz = 1/6 der Abtastrate
CANopen® Modus	"CiA® DS 301 V4.0.2" und "CiA® DS 404V1.2"	unterstützt 4 TPDOs in INT16, INT32, und FLOAT

Temperaturmessung - Thermoelemente

Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messmodus	Thermoelement Typ K		
Messbereiche	-50°C bis 150°C -50°C bis 400°C -270°C bis 1370°C		
Auflösung	0,025 K		16 Bit
Messabweichung		$\pm 0,5$ K	Typ K, Bereich -150°C bis obere Messbereichsgrenze, bei 25°C
Temperaturdrift	$\pm 0,02$ K/K· ΔT_a		$\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $ Umgebungstemp. T_a
Abweichung der Vergleichsstellenkompensation		$< \pm 0,5$ K	HISO8-T-2L/-8L
Drift der Vergleichsstelle	$\pm 0,001$ K/K· ΔT_j		$\Delta T_j = T_j - 25^\circ\text{C} $ Klemmenstellentemp. T_j

Temperaturmessung - PT100, PT1000			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	-200°C bis +850°C -50°C bis +150°C		
Auflösung	0,016 K 0,003 K		Bereich -200°C bis +850°C (16 Bit) Bereich -50°C bis +150°C (16 Bit)
Messabweichung	<±0,25 K <±0,05%		Bereich -200°C bis +850°C, Vierleitermess. zzgl. vom Widerstandswert der angezeigten Temperatur
Temperaturdrift	±0,01 K/K·ΔT _a		ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a
Sensorspeisung	250 μA		individuelle Stromquellen, isoliert

Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±100 V, ±50 V, ±20 V, ±10 V, ±5 V, ±2 V, ±1 V, ±500 mV, ±200 mV, ±100 mV, ±50 mV, ±20 mV		
Verstärkungsabweichung	<0,02%	<0,05%	von der Anzeige, bei 25°C
Verstärkungdrift		15 ppm/K 50 ppm/K	Bereiche ≤±2 V über gesamten Bereiche ≥±5 V Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	0,02%	≤0,05% ≤0,08%	vom Messbereich, bei 25°C Bereiche >±50 mV Bereiche ≤±50 mV
Nullpunktdrift	0,3 μV/K·ΔT _a 10 μV/K·ΔT _a	0,6 μV/K·ΔT _a 30 μV/K·ΔT _a	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V ΔT _a = T _a -25°C Umgebungstemperatur T _a
Linearitätsabweichung	<120 ppm		±10 V Messbereich
Signalrauschen		2 μV _{eff} 12 μV _{pkpk}	Bandbreite 0,1 Hz bis 440 Hz Bereich ±20 mV R _{Quelle} = 0 Ω

Strommessung mit internem Shunt			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±10 mA, ±20 mA		
Shunt-Widerstand	50 Ω		intern
Verstärkungsabweichung	<0,07%	<0,15%	von der Anzeige, bei 25°C
Nullpunktabweichung	0,02%	≤0,05%	vom Messbereich
Linearitätsabweichung	<120 ppm		

Widerstandsmessung		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messbereiche	0 Ω bis 1000 Ω, 0 Ω bis 500Ω, 0 Ω bis 250 Ω, 0 Ω bis 150 Ω	individuelle Stromquellen, isoliert
Messabweichung	0,06 Ω <0,05%	Vierleitermessung zzgl. vom Messwert
Temperaturdrift	±0,004 Ω/K·ΔT _a	ΔT _a = T _a -25°C ; Umgebungstemperatur T _a

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Isolationsfestigkeit (Gleichtakt)			nach DIN EN 61010-1:2010-07 und DIN EN 61010-2-030:2011-07 Kanal / Kanal Kanal / CAN Kanal / Versorgung Kanal / Gehäuse
Allgemein			
Verschmutzungsgrad		2	
Prüfspannung gegen Systemmasse		3000 V	1 min.
Automotive			
Arbeitsspannung		800 V 1131 V	AC/DC peak
zusätzliche überlagerte transiente Überspannung		500 V	
Versorgungsnetz			
Messkategorie		CAT II	
Bemessungsspannung		300 V	
Überspannungsschutz		±100 V ±600 V ESD 2 kV	differentieller Eingang permanent transient z.B. automotive load dump human body model
IMR (isolation mode rejection)		>140 dB (50 Hz) >90 dB (50 Hz)	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V $R_{Quelle} = 0 \Omega$
Kanalisation		>1 GΩ, <40 pF >1 GΩ, <10 pF	gegen Systemmasse / Gehäuse Kanäle untereinander
Kanaltrennung (crosstalk)		>165 dB (50 Hz) >90 dB (50 Hz)	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V $R_{Quelle} \leq 100 \Omega$
Eingangskopplung		DC	
Eingangskonfiguration		differentiell, isoliert	galvanisch isoliert zur Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS, Funktionserde)
Eingangswiderstand		6,7 MΩ 1 MΩ	Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V
Eingangsstrom			
normal		1 nA	bei Betriebsbedingungen
bei Überspannung		1 mA	$ V_{in} > 5 \text{ V}$ oder ausgeschaltetem Gerät

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 Verriegelungsschieber des Klickmechanismus, sonst IP20
Verschmutzungsgrad	2	
Betriebstemperatur	-40°C bis 85°C	interne Betauung temporär zulässig (Verschmutzungsgrad 2)

Spannungsversorgung des Moduls			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Versorgungsspannung	10 V bis 50 V DC		
Leistungsaufnahme	4 W	5,5W	
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