

imc CANSASfit-UTI-6

6-kanaliges CAN-Messmodul für Spannung, Strom, Temperatur (RTD) und Widerstand (NTC)

Der UTI-6 aus der imc CANSASfit Serie ist ein 6 kanaliger Messverstärker, der elektrische Messgrößen analog erfasst, digitalisiert und über CAN-Bus ausgibt.

Individuell isolierte, aufbereitete und konfigurierbare Differenz-Kanäle erfassen:

- Spannung (25 mV bis 60 V)
- Strom (20 mA Sensoren)
- Temperatur (PT100, PT1000)
- Widerstand (z.B. NTC)



CANFT/UTI-6-SUP
(Abb. ähnlich)

Besonderheiten

- Kanalweise isolierte Messeingänge, individuelle Filter und ADCs
- Einstellbare Sensorversorgung (z.B. für spannungsgespeiste Sensoren) individuell isoliert und einstellbar
- 400 Hz Bandbreite bei max. 1 kSps/Kanal Abtastrate bzw. CAN-Ausgaberate
- Messbereiche und Abtastraten individuell wählbar (in 1-, 2-, 5 Schritten)
- 24 Bit Digitalisierung und interne Verarbeitung
CAN-Ausgabeformat wählbar: 16 Bit oder FLOAT (24 Bit Mantisse)

- Hohe Temperaturfestigkeit
Betriebstemperatur: -40°C bis +125°C
- Gedichtet gegen Staub und Feuchtigkeit nach IP65
- Robust, klein und kompakt
- Klickbar mit gleichzeitiger mechanischer und elektrischer Verriegelung

Typische Anwendungen

Robuste Messtechnik für mobilen Einsatz bei hohen Temperaturen und in rauen Umgebungen. Insbesondere in Fahrzeugen, wie z.B. Fahrversuchsmessungen unter der Motorhaube.

- Allgemeine Spannungssignale, inklusive Fahrzeug-Bordspannungen (bis 60 V) und Strommessungen an externen Shunts (bis herab zu 25 mV)
- Aktive spannungsgespeiste Sensoren
- Industrielle Sensoren (20 mA) für beliebige physikalische Größen
- Temperaturmessung mit widerstandsbasierten Sensoren (PTxx, NTC)

imc CANSASfit allgemeine Funktionen und Spezifikationen

Die imc CANSASfit Serie bietet als CAN-Bus basierte Messtechnik eine Auswahl an Messmodulen, die Sensorsignale aufbereiten, digitalisieren und als CAN-Botschaften ausgeben. Durch ihre Bauform, die Auslegung für extreme Betriebsbedingungen und die Auswahl an Modultypen bzw. unterstützten Sensoren und Signalen sind sie besonders geeignet für Anwendungen im Bereich der Fahrzeugtechnik, des mobilen Fahrversuchs und Messungen an mobilen Maschinen.

imc CANSASfit Module lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln. Dies geschieht bei offenen Modul-Steckverbindern werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel.

Einsatzbereiche

- Prädestiniert für den mobilen Fahrversuch
- 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 +125°C, Betauung zulässig
- Schutzklasse: IP65
- Verschmutzungsgrad (intern): 2; nach IEC 61010-1:2010
- Schockfestigkeit nach MIL STD810F

CAN-Bus:

- Einstellbare Baud-Rate (max. 1 Mbit/s)
- Default-Konfiguration bei Auslieferung: Baudrate=500 kbit/s und IDs: Master=2, Slave=3
- Galvanisch isoliert

Abtastraten und Synchronität:

- Einstellbare CAN-Datenrate
- Simultanes Abtasten alle Kanäle eines Moduls

Spannungsversorgung:

- Großer Versorgungsspannungsbereich, siehe [technische Daten](#)¹²
- LEMO.0B.305 Anschlüsse (IN / OUT) gemeinsam mit CAN-Bus Signalen

Onboard-Signalverarbeitung (je nach Modultyp):

- Tiefpassfilter
- Automatisch an die Ausgaberate angepasste Anti-Aliasing Filter (AAF)
- Mittelungsfiler
- Multifunktionale Status-LED, global sowie je nach Modultyp zusätzlich kanalindividuell

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.)

fit-Serie: flexibel klickbare Blöcke und Montage

Klickmechanismus:

- Module koppelbar zu Blöcken: mechanisch und elektrisch (CAN und Versorgung)
- Werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel
- Zur Wahrung des Schutzgrads ist die Montage eines Gesamtsystems aus mehreren Modulen in kontrollierter Umgebung durchzuführen (z.B. auch Dichtungskappe für Klickverbinder).

Montage:

- An Befestigungslöchern mit Schrauben oder Kabelbindern universell montierbar



*imc CANSASfit Module als Block
(Klickmechanismus)*



*Verriegelungsmechanismus
und Steckverbindung mit
Schutzkappe*

Software

Konfiguration:

- Mit Software imc CANSAS (kostenfrei), inklusive dbc-Export
- Autostart mit gespeicherter Konfiguration, auch werkseitig vorkonfigurierbar

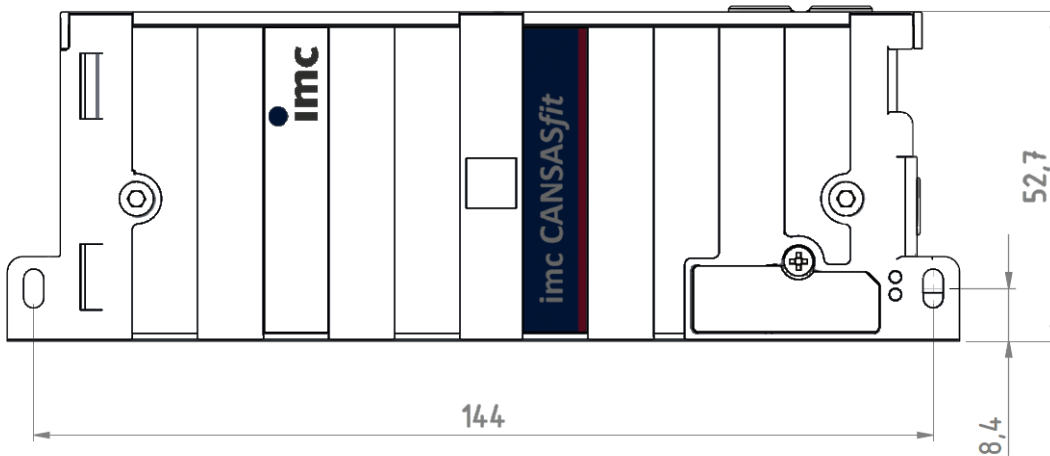
Messbetrieb:

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

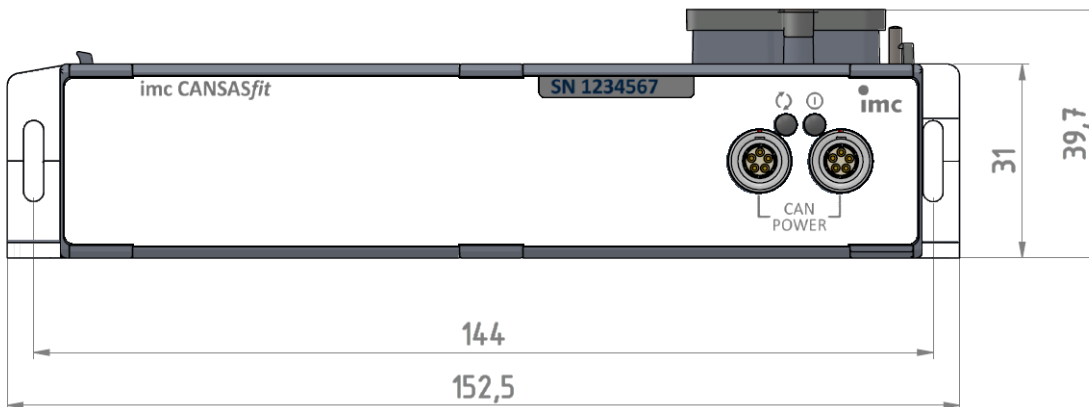
Verfügbare Varianten für imc CANSASfit UTI-6

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	CAN-Anschluss	Option/Extra	Artikel-Nr.
CANFT/UTI-6-SUP	LEMO.1B.307	LEMO.0B.305	Sensorversorgung (bipolar)	12100002
CANFT/UTI-6-TEDS	LEMO.1B.307	LEMO.0B.305	mit TEDS und Sensorversorgung (unipolar)	12100035

Mechanische Abmessungen



Diese Darstellung des Moduls (mit den Anschlüssen nach oben) ist die bevorzugte Gebrauchslage.



Mitgeliefertes Zubehör

Dokumente	
Erste Schritte mit imc CANSAS (ein Exemplar pro Lieferung)	
Gerätezertifikat	
Sonstiges	
6x ACC/CAP-LEMO.1B, 13500233 (Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.1B Buchsen)	
2x ACC/CAP-LEMO.0B, 13500232 (Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.0B Buchsen)	

Optionales Zubehör

Versorgung: Netzadapter (imc CANSASfit Versorgungs-Set)		
CANFT/POWER-P	AC/DC Netzadapter, 24 V DC, 60 W, PHOENIX, Kabel für CAN und Versorgung, LEMO.0B auf DSUB-9, Power-Einspeisung über PHOENIX	12100023

Stecker: Signale		
ACC/FGG.1B.307.CLAD62ZN	Stecker für den Signalanschluss (FGG Serie ¹)	13500096
ACC/FEG.1B.307.CLAD62ZN	Stecker für den Signalanschluss (FEG Serie ¹), IP54	13500262
ACC/GMF.1B.062.072.EN	Schutztülle für den LEMO 1B Stecker (FGG Serie), IP65	13500098

CAN: Kabel ¹ und Stecker		
ACC/FGG.0B.305.CLAD56ZN	Stecker für den CAN Anschluss (FGG Serie ²)	13500245
ACC/GMF.0B.035.060.EN	Schutztülle für den LEMO 0B Stecker (FGG Serie ²), IP65	13500272
ACC/CABLE-LEMO-LEMO-2M5	CAN und Versorgungskabel 2x LEMO.0B 2,5 m	13500229
ACC/CABLE-LEMO-DSUB-2M5	CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB 2,5 m	13500230
ACC/CABLE-LEMO-DSUB-BAN-2M5	CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB Power über Banane	13500231
ACC/CABLE-LEMO-DSUB-LEMO-1B	CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB Power-Einspeisung über LEMO.1B.302 für 15V/24V Netzadapter (z.B. CRPL/AC-ADAPTER-60W-1B): G-kodiert	13500368
ACC/CABLE-LEMO-DSUB-LEMO-1BE	CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB Power-Einspeisung über LEMO.1B.302 E-kodiert für 48 V Netzadapter (ACC/AC-ADAP-48-150-1B): E-kodiert	13500296
ACC/CABLE-LEMO-LEMO-PWR-0M5	CAN und Versorgungskabel 2xLEMO.0B 0,5 m, mit Power-Einspeisung für separiertes Segment über Banane	13500324
ACC/CAP-LEMO.0B	Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.0B Buchsen	13500232
ACC/CAP-LEMO.1B	Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.1B Buchsen	13500233
ACC/CANFT-TERMI	CAN Terminator 120 Ω, LEMO.0B Stecker	13500242
ACC/CANFT-RESET	CAN Reset-Stecker, manueller Reset über Klick-Verbindungsstecker	13500421

Montagematerial		
CANFT/BRACKET-DIN	Hutschienen-Set für imc CANSASfit	12100029
CANFT/BRACKET-MAG	Magnetmontage-Set für imc CANSASfit	12100030

imc CANSASfit Konfigurationspaket (USB)		
CANFT/USB-P		12100018
USB-CAN Schnittstelle (CAN: DSUB-9, USB 2.0); AC/DC Netzadapter, 24 V DC, 60 W, Anschluss PHOENIX; CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB Power-Einspeisung über PHOENIX, 2,5 m; Reset-Stecker (ACC/CANFT-RESET); CAN Terminator 120 Ω, LEMO.0B; Gender Changer (DSUB-9) mit integriertem CAN Terminator; imc CANSAS Konfigurations-Software (per Download), inkl. COM Bibliotheken und LabVIEW (TM) VI		

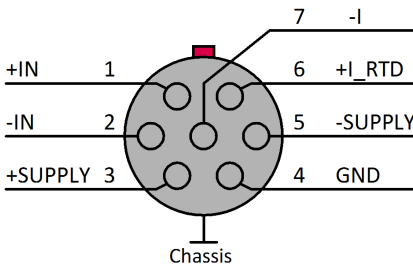
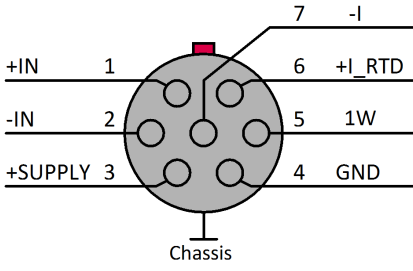
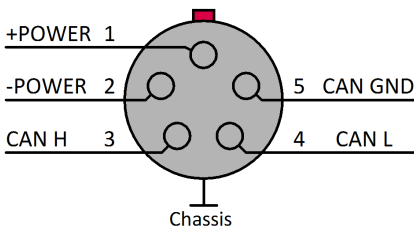
Zur Wahrung des Schutzgrads ist die Montage eines Gesamtsystems aus mehreren Modulen in kontrollierter Umgebung durchzuführen (z.B. auch Dichtungskappe für Klickverbinder). Weitere detaillierte Hinweise zur Handhabung finden sich in "Erste Schritte" und im Handbuch für imc CANSAS Module.

- 1 auch andere Kabellängen erhältlich
- 2 Die LEMO FGG- und die FEG-Stecker sind mit den LEMO Anschlüssen des Moduls kompatibel.
Für IP65 gedichtete Module gilt: Die FEG Steckervariante bietet eine zusätzliche Dichtlippe, die im gesteckten Zustand eine IP54 Dichtigkeit garantiert. Die FGG Variante bietet im gesteckten Zustand einen Schutzgrad von IP50. Der Schutzgrad solcher Messmodule bleibt bei IP65. Ein FGG Stecker könnte zusätzlich mit einer Schutztülle versehen werden (als Zubehör erhältlich), so dass der Schutzgrad IP65 im gesteckten Zustand erreicht wird.

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.		

Technische Daten - CANFT/UTI-6



Allgemein

Eingänge, Messmodi			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Eingänge	6		
Messmodi	Spannungsmessung Strommessung Widerstandsmessung Temperaturmessung PT100/PT1000		4-Draht
Anschlüsse CAN / Versorgung Messeingang LEMO Pinbelegung	kompatibler Buchsentyt LEMO.0B 5-polig LEMO.1B 7-polig Messeingang:  <p style="text-align: center;"><i>UTI-6-SUP</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>UTI-6-TEDS</i></p>		empfohlener Stecker FEG.0B.305 FEG.1B.307 CAN und Versorgung: 
Modul-Verbindungsstecker	Klick-Verbindung (mit Abdeckkappen)		zur Versorgung und Vernetzung (CAN) von direkt gekoppelten Modulen ohne weitere Kabel
TUID Transducer Unique Identifier	vergleichbar mit IEEE 1451.1 TEDS		mit CANFT/UTI-6-TEDS; nur lesen single wire interface: 1W

Abtastrate, Bandbreite, Filter			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Abtastrate		≤1 kHz	Ausgaberate der CAN-Bus Daten, individuell pro Kanal einstellbar
Bandbreite	0 Hz bis 400 Hz		CAN Ausgaberate: 1 kHz, AAF Filter
Filter Typ Charakteristik Grenzfrequenz Ordnung Anti-aliasing Filter	Tiefpass Mittelwert, Butterworth, Bessel, AAF 1 Hz bis 200 Hz 2. und 8. Cauer 8. Ordnung mit $f_g = 0,4 \cdot f_s$		individuell wählbar; bei Mittelwertfilter und AAF: automatisch angepasst an eingestellte Ausgaberate -3 dB, 1 - 2 - 5 Stufung wählbar f_s : Ausgaberate, für $f_s \geq 1$ Hz
Auflösung	24 Bit		Ausgabeformat: 32 Bit Float oder 16 Bit Integer

Isolation		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Isolation		gegen Gehäuse bzw. untereinander
CAN-Bus	±60 V	Testspannung: ±300 V (10 s)
Versorgungseingang	±60 V	Testspannung: ±300 V (10 s)
Analoge Eingangskanäle	±60 V	analoger Eingang und Sensorversorgung
Kanal (analoger Eingang und Sensorversorgung)	±60 V	
Kanäle untereinander	±60 V	

Kopplung		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingangskopplung	DC	
Eingangskonfiguration	isoliert	

Status-LED			
Parameter		Wert	Bemerkungen
Power-LED grün rot		Bicolor aktiv versorgt Verpolungsfehler	
Status-LED grün blau gelb rot		Multicolor aktive Messung Initialisierung, Firmware Update etc. Konfiguration vorbereiten Fehler	gesamter Modul-Status
Kanal Status-LED aus grün rot / grün blinkend rot		Bicolor Kanal passiv konfiguriert Kanal aktiv Übersteuerung Fehler	individueller Kanal-Status >5 % über nominalen Bereich weitere Infos siehe Handbuch

Sensorversorgung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Ausgangsspannung UTI-6-SUP	±15 V, ±12 V, ±10 V, ±7,5 V, ±5 V, ±4 V, ±3,5 V, ±3,3 V, ±3 V, ±2,5 V		bezogen auf GND, kanalindividuell wählbar
Ausgangsspannung UTI-6-TEDS	+15 V, +12 V, +10 V, +7,5 V, +5 V, +4 V, +3,5 V, +3,3 V, +3 V, +2,5 V		bezogen auf GND, kanalindividuell wählbar
Kurzschlusschutz	unbegrenzte Dauer		Schutz für das Modul und jeden Kanal
Überspannungsfestigkeit	±50 V		bezogen auf GND
Abweichung der Ausgangsspannung		±2% 0,01%/K·ΔT _a	ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Ausgangsleistung pro Kanal pro Modul		0,5 W 0,4 W 2 W	bipolare Supply mit symmetrischer Last unipolare Supply oder asymmetrischer Last
Ausgangswiderstand	0,6 Ω		

Messmodi

Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche (MB)	$\pm 60\text{ V}$, $\pm 50\text{ V}$, $\pm 25\text{ V}$, $\pm 10\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $\pm 2,5\text{ V}$, $\pm 1\text{ V}$, ..., bis $\pm 25\text{ mV}$		
Max. Überspannung	$\pm 200\text{ V}$		differentielle Eingangsspannung
Eingangsimpedanz	1 M Ω 20 M Ω	$\pm 1\%$ $\pm 1\%$	MB $\geq \pm 5\text{ V}$ oder Modul ausgeschaltet MB $\leq \pm 2,5\text{ V}$
Verstärkungsabweichung	0,008% + 0,0004%/K· ΔT_a	0,02% + 0,001%/K· ΔT_a	von der Anzeige $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung	0,003% + 0,00006%/K· ΔT_a	0,02% oder 10 μV + 0,001%/K· ΔT_a	vom Messbereich es gilt der jeweils größere Wert $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Rauschen	75 μV_{eff} 1,8 μV_{eff} 1,2 μV_{eff} 0,8 μV_{eff}		Bandbreite: 1 kHz; Filter = AAF; Ausgabe = 32 Bit Float; Bereiche: 60 V, ..., 5 V 2,5 V 1 V 500 mV, ..., 25 mV

Strommessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereich	$\pm 20\text{ mA}$		$\pm 10\text{ mA}$, $\pm 5\text{ mA}$, $\pm 2\text{ mA}$, $\pm 1\text{ mA}$ auf Anfrage
Überlastfestigkeit	$\pm 100\text{ mA}$		
Eingangsimpedanz	25 Ω	$\pm 1\%$	
Verstärkungsabweichung		0,02% + 0,002%/K· ΔT_a	von der Anzeige $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung		2 μA + 4 nA/K· ΔT_a	vom Messbereich $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C} $; mit T_a = Umgebungstemperatur
Rauschen	30 nA _{eff}		Bandbreite = 400 Hz; Filter = AAF

Widerstandsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	100 kΩ, 50 kΩ, 25 kΩ, 10 kΩ, ..., 100 Ω		
Überspannungsfestigkeit	±30 V		
Verstärkungsabweichung		0,02% + 0,002%/K·ΔT _a	von der Anzeige ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Nullpunktabweichung		0,01% + 0,003%/K·ΔT _a	vom Messbereich ΔT _a = T _a -25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur
Signalrauschabstand (SNR)	-82 dB -100 dB -104 dB		Bandbreite = 400 Hz; Filter = AAF Messbereich = 100 kΩ; Signal: 1%..100% vom Bereich Messbereich = 10 kΩ; Signal: 1%..100% vom Bereich Messbereich = 1 kΩ

PT100 / PT1000 Messung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Temperatur Sensoren	Resistance Temperature Detectors (RTDs) PT100, PT1000		4-Leiter Konfiguration
Messbereiche	-200°C bis 850°C -50°C bis 150°C		Ausgabeformat: 16 Bit Integer oder Float Ausgabeformat: 16 Bit Integer
Überspannungsfestigkeit	±60 V		
Speisestrom	0,88 mA 0,7 mA		PT100; P _v <0,3 mW PT1000; P _v <1,9 mW
Abweichung PT100, PT1000			
-200°C bis 0°C	0,001 K	0,05 K	
0°C bis 100°C	0,001 K	0,1 K	
100°C bis 300°C	0,002 K	0,18 K	
300°C bis 500°C	0,003 K	0,25 K	
500°C bis 850°C	0,006 K	0,4 K	
Rauschen	0,005 K _{pk-pk} -117 dB <1 LSB		100 ms Abtastrate, Mittelungsfiler Ausgabeformat: Float; 850°C Ausgabeformat: 16 Bit Integer; 850°C

Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsbedingungen		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Schutzart (Ingress Protection)	IP65	Staubdicht, Strahlwasser-fest
Betriebstemperatur	-40 °C bis +125 °C	interne Betauung temporär zulässig
Verschmutzungsgrad	2	
Baugröße (L x B x H)	153 x 40 x 53 mm	inklusive Befestigungsflansche und Klickmechanismus
Gewicht	0,33 kg	

Spannungsversorgung des Moduls			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Versorgungsspannung		7 V bis 50 V DC 9,5 V bis 50 V DC	im laufenden Betrieb beim Einschalten unter Bedingungen von IP65 (Feuchtigkeit): max. 35 V
Leistungsaufnahme	1,8 W @ 12 V 6 W @ 12 V	<7,3 W	Sensorversorgung nicht belastet Sensorversorgung belastet
Versorgungsmöglichkeiten	CAN/Power Kabel oder über benachbartes Modul		LEMO.0B, 5-polig Klick-Verbindungsstecker

Max. Anzahl direkt ankoppelbarer Module (Klick-Verbindung)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Max. Anzahl Module	8	Limitiert durch Terminierung des internen CAN-Bus am Verbindungsstecker

Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer direkt angekoppelter Module (Klick-Verbindung)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Max. Strom	4 A	bis 25°C Strom-Belastbarkeit des Klick-Verbindungssteckers
	$-20 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen: T_a ; $\Delta T_a = T_a - 25 \text{ °C}$
Max. Leistung	48 W bei 12 V DC 96 W bei 24 V DC	äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C typ. DC Fahrzeugspannung AC/DC Netzadapter oder Anlagen
	24 W bei 12 V DC 48 W bei 24 V DC	bei 125 °C

Verfügbare Leistung bei Versorgung weiterer Module via CAN-Kabel (LEMO.0B)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Max. Strom	6,5 A	bis 25°C Strom-Belastbarkeit der LEMO.0B Verbindung (CAN-IN, CAN-OUT); ausreichender Kabelquerschnitt wird vorausgesetzt
	$-15 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen: T_a ; $\Delta T_a = T_a - 25 \text{ °C}$
Max. Leistung	78 W bei 12 V DC 156 W bei 24 V DC	äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C typ. DC Fahrzeugspannung AC/DC Netzadapter oder Anlagen
	60 W bei 12 V DC 120 W bei 24 V DC	bei +125 °C