imc CANSASfit-HISO-UT-6-3L

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

Innerhalb der imc CANSAS*fit* (CANFT) Modulserie bietet die Reihe HISO besonders hochisolierende Typen, die speziell zum Einsatz in Hochvoltumgebungen konzipiert sind.

Das Modell HISO-UT-6 erlaubt an 6 Kanälen die Messung von Kleinspannungen sowie Temperatursensoren, die auf bis zu 1000 V hohem Spannungspotential liegen:

- Spannung (25 mV bis 100 V)
- Temperatur (PT100, PT1000)
- Widerstand (z.B. NTC)
- MEMS-Beschleunigungssensoren (5 V Versorgung)

CANFT/HISO-UT-6-3L

Besonderheiten

- Isolation: 1000 V (Gerätesicherheitsnorm EN 61010)
- Hochspannungsfeste Anschlusstechnik
  "3L": 3 x LEMO.2P als Sammelstecker (2 Kanäle je 8-poligem Stecker)
- Kanalweise Sensorversorgung 5 V (8 mA) zum Betrieb von aktiven Sensoren wie insbesondere MEMS Beschleunigungsaufnehmern
- Kanalweise isolierte Messeingänge, individuelle Filter und ADCs
- 400 Hz Bandbreite bei max. 1 kSps/Kanal Abtastrate bzw. CAN-Ausgaberate

- 24 Bit Digitalisierung und interne Verarbeitung
  CAN-Ausgabeformat wählbar: 16 Bit oder 32 Bit FLOAT (24 Bit Mantisse)
- Klickbar mit allen imc CANSAS*fit* Modulen (mechanische und elektrische Verbindung)

Typische Anwendungen

- Tests im Bereich e-Mobility
- Temperaturmessungen (insb. PT100/PT1000) an Hochvolt-Komponenten bei Elektro- und Hybridfahrzeugen, wie z.B. Batterien, Brennstoffzellen und Versorgungskreise
- Messung von Kleinspannungen wie Batterie-Einzelzellen und Batteriemodulen
- Strommess-Shunts auf HV-Niveau
- Erfassung von mechanischen Belastungen und Vibrationen etwa an Hochvolt-Batterien
- Umgebungen, in denen auch im Fehlerfall volle Personensicherheit gewährleistet werden muss

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

imc CANSAS*fit* allgemeine Funktionen und Spezifikationen

Die imc CANSAS*fit* Serie bietet als CAN-Bus basierte Messtechnik eine Auswahl an Messmodulen, die Sensorsignale aufbereiten, digitalisieren und als CAN-Botschaften ausgeben. Durch ihre Bauform 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.

Abweichend von der allgemein gültigen Spezifikation der CANSAS*fit* Modulserie ist für die Module der HISO Reihe kein Schutzgrad (IP-Code) definiert.

imc CANSAS*fit* Module lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln. Dies geschieht werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel.

Einsatzbereiche

- Prädestiniert für den mobilen Fahrversuch (oberhalb der Wattiefe/eingeschränkter Schutzgrad)
- 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

Abtastraten und Synchronität:

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

Spannungsversorgung:

- Großer Versorgungsspannungsbereich, siehe technische Daten
- 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)
- Mittelungsfilter
- 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.)

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

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 HISO im Verbund mit weiteren imc CANSASfit Modulen

Verriegelungsmechanismus und Steckverbindung mit Schutzkappe

- Die imc CANSAS*fit* (CANFT) Modulserie der Reihe HISO unterscheidet sich von den übrigen CANFT Modulen durch die Größe (etwas erhöht und doppelte Breite) sowie den Schutzgrad.

Software

Konfiguration:

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

Messbetrieb:

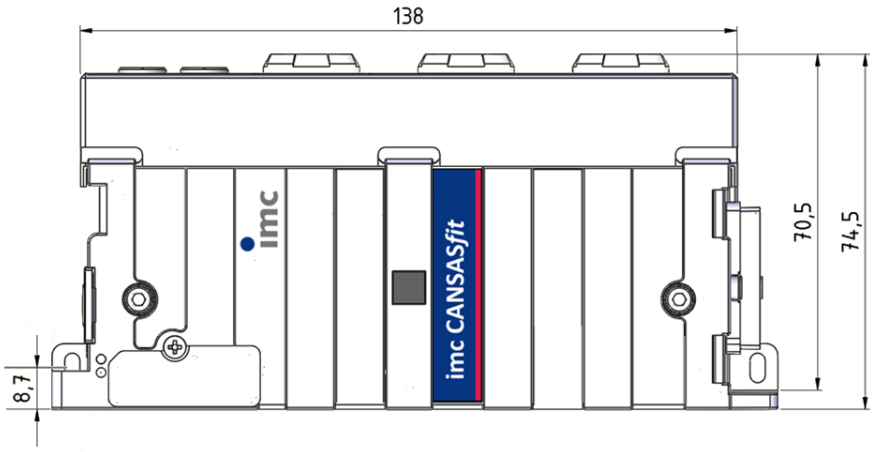
- Datenlogger-Betrieb:
  - Software: ab imc STUDIO 5.0R2 / imc DEVICES 2.9 R9
  - Hardware: imc Messsystem mit CAN-Interface, z.B.
    imc BUSDAQ, imc C-SERIE, imc SPARTAN
    imc CRONOS Gerätefamilie (CRFX, CRC, CRXT, CRSL)
- Mit beliebigen CAN-Interfaces und CAN-Loggern von Fremdherstellern

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

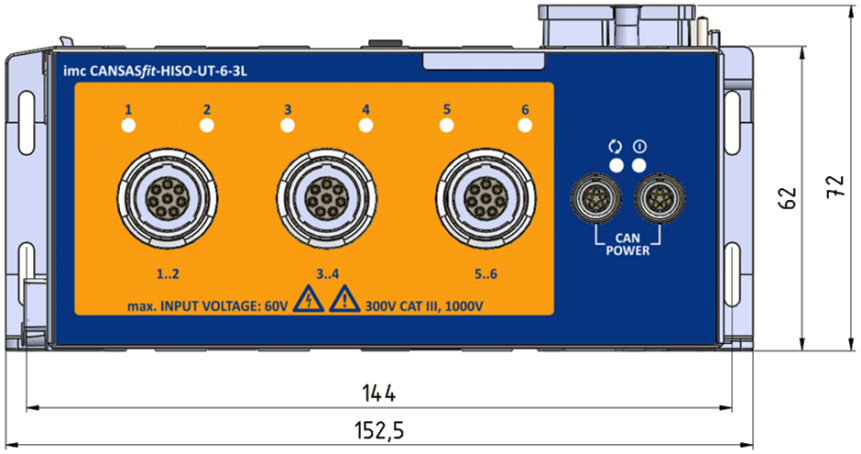
Verfügbare Varianten für imc CANSASfit HISO-UT-6

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	CAN und Versorgungsanschluss	Artikel Nr.
CANFT/HISO-UT-6-3L	3x LEMO Redel 2P Sammelstecker	LEMO.0B.305	12100036

Mechanische Abmessungen



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



Achtung

- CANFT/HISO darf ausschließlich geschlossen betrieben werden (Klickverbinder geschlossen).
- Die beiden Abdeckungen der Modul Steckverbinder sind stets an den Verbindungsstellen zu befestigen, wenn die Module nicht aneinander gekoppelt sind.
- Die Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung ist gemäß IK07 spezifiziert (robust gegen 2 J Schlagenergie).

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Mitgeliefertes Zubehör

Zubehör
Werkskalibrierschein (PDF) mit Prüfmittelnachweis. Entspricht den Anforderungen der EN ISO 9001.
Erste Schritte mit imc CANSAS (ein Exemplar pro Lieferung)

Optionales Zubehör

Versorgung: Netzteil (imc CANSAS*fit* 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

LEMO.2P (Redel) 8-polig, 2-Kanal Sensorkabel		
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
Es dürfen nur sichere, für HV-Anwendungen geeignete Messkabel verwendet werden. Bitte beachten Sie stets die Spezifikationen der Kabel!		

LEMO.2P (Redel) 8-polig, Anschlussbox für Hochvoltmodule (HV)		
ACC/HVBOX-8-10M	2-Kanal HV-Anschlussbox, für z.B. 2 PT100 Sensoren mit 10 m HV-fähigem Anschlusskabel	13500354

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-PHOE-2M5	CAN und Versorgung LEMO.0B/DSUB Power über PHOENIX, 2,5 m	13500261
ACC/CABLE-LEMO-DSUB-LEMO-1B	CAN und Versorgungskabel LEMO.0B/DSUB Power-Einspeisung über LEMO.1B.302 für 15V/24V Netzadapter	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	13500296

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. Ein FGG Stecker könnte zusätzlich mit einer Schutztülle versehen werden (als Zubehör erhältlich).

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

CAN: Kabel und Stecker		
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/CANFT-TERMI	CAN Terminator 120 Ω, LEMO.0B Stecker	13500242

Montagematerial		
CANFT/BRACKET-DIN-XW	Hutschienen-Set für imc CANSAS*fit* - extra breit: für Typen HISO	12100039
CANFT/BRACKET-MAG-XW	Magnetmontage-Set für imc CANSAS*fit* - extra breit: für Typen HISO	12100040

imc CANSAS*fit* 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; CAN Terminator 120 Ω, LEMO.0B; Gender Changer (DSUB-9) mit integriertem CAN Terminator; imc CANSAS Konfigurations-Software (Download), inkl. COM Bibliotheken und LabVIEW (TM) VI	

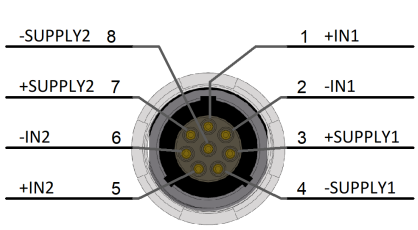
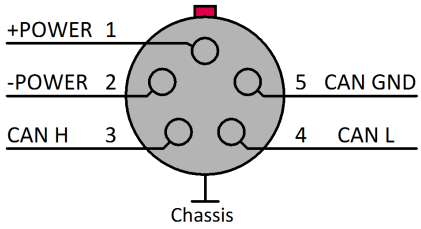
Sonstiges
Erweiterter Kalibrier-Protokollsatz (PDF) pro Gerät mit Einzelmesswerten und einer Liste der verwendeten Prüfmittel (Entspricht den Anforderungen der ISO 17025).
Protokoll Nachweis der Gerätesicherheitsprüfung
geeignete MEMS-Beschleunigungssensoren (5 V Versorgung) sind als Zubehör verfügbar (Serie imc AC)

MEMS-Beschleunigungssensoren		
SEN/ACC-AC1A010	Beschleunigungssensor MEMS 10 g uniaxial	13900026
SEN/ACC-AC1A050	Beschleunigungssensor MEMS 50 g uniaxial	13900027

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Technische Daten - CANFT/HISO-UT-6-3L

Allgemein

Eingänge, Messmodi		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Eingänge	6	differentiell, analog
Messmodi	Spannungsmessung Spannungsmessung aktive Sensoren (5 V) Widerstandsmessung Temperaturmessung PT100/PT1000	 z.B. MEMS Beschleunigungssensoren Serie imc AC 4-Draht
Anschlüsse CAN / Versorgung Erdung, Potentialausgleich Messeingang	kompatibler Buchsentyp LEMO.0B 5-polig M4 LEMO Redel 2P, 8-polig, Code C	empfohlener Stecker FEG.0B.305
LEMO Pinbelegung	Messeingang: 	CAN und Versorgung: 
Modul-Verbindungsstecker	Klick-Verbindung (gedichtet)	zur Versorgung und Vernetzung (CAN) von direkt gekoppelten Modulen ohne weitere Kabel

Abtastrate, Bandbreite, Filter		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Abtastrate	≤1 kHz	Ausgaberate der CAN-Bus Daten, individuell pro Kanal einstellbar
Bandbreite	0 Hz bis 400 Hz	- 3 dB; Ausgaberate der CAN-Bus Daten = 1 kHz; Anti-Aliasing Filter (AAF)
Filter Charakteristik Grenzfrequenz Ordnung Anti-aliasing Filter	 Butterworth, Bessel, Mittelungsfilter (sinc), Anti-Aliasing Filter (AAF) 1 Hz bis 200 Hz 2. und 8. Cauer 8. Ordnung mit $f_g = 0{,}4 \cdot f_s$	digitale Filter individuell wählbar; bei Mittelung und AAF: automatisch angepasst an eingestellte Ausgaberate -3 dB, 1 - 2 - 5 Stufung wählbarer Tiefpassfilter f_s: Ausgaberate, für $f_s \geq 1$ Hz
Auflösung	24 Bit	Ausgabe: 32 Bit Float oder 16 Bit Integer

Isolation		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Isolation	galvanisch isoliert	gegen Systemmasse (CHASSIS)
CAN-Bus	60 V	
Versorgungseingang	60 V	
Kanal	1000 V	Kanal / Kanal Kanal / CHASSIS Kanal / CAN Kanal / Versorgung
Messkategorie	 1000 V CAT I 300 V CAT III	Arbeitsspannung nach EN 61010 Verschmutzungsgrad 2 (Makroumgebung)
Prüfspannung	4,4 kV AC_{rms}	Kanal / Kanal Kanal / CHASSIS Kanal / CAN Kanal / Versorgung

Kopplung		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Eingangskopplung	DC	
Eingangskonfiguration	isoliert	differentiell

Status-LED		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Power-LED	Bicolor	
grün	aktiv versorgt	
Status-LED	Multicolor	gesamter Modul-Status
grün	aktive Messung	
blau	Initialisierung, Firmware Update etc.	
gelb	Konfiguration vorbereiten	
rot	Fehler	
Kanal Status-LED	Bicolor	individueller Kanal-Status
aus	Kanal passiv konfiguriert	
grün	Kanal aktiv	
rot	Übersteuerung	Signal, das den nominalen Bereich um 5% überschreitet. Weitere Informationen, siehe Handbuch

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Sensorversorgung			
Parameter	**Wert typ.**	**min. / max.**	**Bemerkungen**
Ausgangsspannung	+5 V		kanalindividuell
Abweichung der Ausgangsspannung		-2 % bis +10 %	
Ausgangsstrom	8 mA	>7 mA	
Ausgangsleistung pro Kanal		34 mW	
Kapazitive Last	0 bis 1 mF		
Ausgangswiderstand	30 Ω		

Messmodi

Spannungsmessung			
Parameter	**Wert typ.**	**min. / max.**	**Bemerkungen**
Messbereiche	±100 V, ±50 V, ±25 V, ±10 V, ±5 V, ..., ±25 mV		
Max. Überspannung	±200 V		differentielle Eingangsspannung
Eingangsimpedanz	1 MΩ 20 MΩ	±1% ±1%	Messbereiche ≥±5 V Messbereiche ≤±2,5 V
Verstärkungsabweichung		0,02% + 0,002%/K·ΔT_a	von der Anzeige $\Delta T_a = \lvert T_a - 25°C \rvert$
Nullpunktabweichung		0,02% oder 10 µV + 0,001%/K·ΔT_a	vom Messbereich; Sensorversorgung=0 V es gilt der jeweils größere Wert $\Delta T_a = \lvert T_a - 25°C \rvert$
Gleichtaktunterdrückung (IMRR)	 -125 dB -152 dB		50 Hz Messbereiche ≥±5 V Messbereiche ≤±2,5 V
Rauschen	 75 μV_{eff} 1,6 μV_{eff} 1 μV_{eff} 0,7 μV_{eff}		Bandbreite: 400 Hz; Filter = AAF; Ausgabe = 32 Bit Float; Bereiche: 100 V, ..., 5 V 2,5 V 1 V 500 mV, ..., 25 mV

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Widerstandsmessung			
Parameter	**Wert typ.**	**min. / max.**	**Bemerkungen**
Messbereiche	100 kΩ, 50 kΩ, 25 kΩ, 10 kΩ, ..., 100 Ω		50 Ω .. 10 Ω auf Anfrage
Verstärkungsabweichung		0,02% 0,002%/K·ΔT_a	von der Anzeige $\Delta T_a = \lvert T_a - 25°C \rvert$
Nullpunktabweichung		0,01% 0,003%/K·ΔT_a	vom Messbereich Bereiche = 100 kΩ bis 100 Ω $\Delta T_a = \lvert T_a - 25°C \rvert$
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		Schutz der Elektronik vor differentieller Überspannung
Speisestrom	0,88 mA 0,7 mA		PT100; P_v<0,3 mW PT1000; P_v<1,9 mW
Abweichung			
-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_{eff} <1 LSB		100 ms Abtastrate, Mittelungsfilter Ausgabeformat: Float; 850°C Ausgabeformat: 16 Bit Integer; 850°C

© 2022 imc Test & Measurement GmbH
Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsbedingungen		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C	interne Betauung temporär zulässig (Verschmutzungsgrad 2)
Verschmutzungsgrad	2	gemäß EN 61010-1, EN 60664-1
Äußere mechanische Beanspruchung	IK07	
Schock- und Vibrationsfestigkeit	IEC 61373, IEC 60068-2-27 IEC 60062-2-64 Kategorie 1, Klasse A und B	
Abmessungen (L x B x H)	ca. 153 x 72 x 75 mm	inklusive Befestigungsflansche und Klickmechanismus
Gewicht	ca. 0,7 kg	

Spannungsversorgung			
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
Leistungsaufnahme	1,6 W	 <2,9 W	ohne Sensorversorgung mit Sensorversorgung
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	bei 25°C Strom-Belastbarkeit des Klick-Verbindungssteckers
	-20 mA/K·ΔT_a	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a $\Delta T_a = T_a - 25°C$
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 +85 °C

Verfügbare Leistung bei Versorgung weiterer Module via CAN-Kabel (LEMO.0B)		
Parameter	**Wert**	**Bemerkungen**
Max. Strom	6,5 A	bei 25°C Strom-Belastbarkeit der LEMO.0B Verbindung (CAN-IN, CAN-OUT); ausreichender Kabelquerschnitt wird vorausgesetzt!
	-15 mA/K·ΔT_a	Derating bei höheren Betriebstemperaturen T_a $\Delta T_a = T_a - 25°C$
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 +85 °C