

## imc CANSASfit HISO-HV-4

### hochisolierendes 4-kanaliges CAN-Messmodul für hohe Spannungen

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

Das Modell HISO-HV-4 ist für die Erfassung von hohen Spannungen bis zu 1500 V geeignet.



CANFT/HISO-HV-4

### Besonderheiten

- Hochisoliert für Messkategorie 1000 V CAT II (Gerätesicherheitsnorm EN 61010)
- Prüfspannung: 5,4 kV AC<sub>rms</sub>
- 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 CANSASfit Modulen (mechanische und elektrische Verbindung)

### Typische Anwendungen

- Tests im Bereich e-Mobility
- Messungen an Batteriemodulen und "Full-Stack" HV Fahrzeugbatterien, HV-Zwischenkreisen ("DC Link") etc.
- Umgebungen, in denen auch im Fehlerfall volle Personensicherheit gewährleistet werden muss

## 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 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 CANSASfit Modulserie ist für die Module der HISO Reihe kein Schutzgrad (IP-Code) definiert.

imc CANSASfit Module lassen sich durch einen Klick-Verschluss mechanisch und elektrisch koppeln. Dies geschieht werkzeuffrei 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)
- 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 HISO im Verbund mit weiteren imc CANSASfit Modulen*



*Verriegelungsmechanismus und Steckverbindung mit Schutzkappe*

- Die imc CANSASfit (CANFT) Modulerie 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 werkseitig vorkonfigurierbar

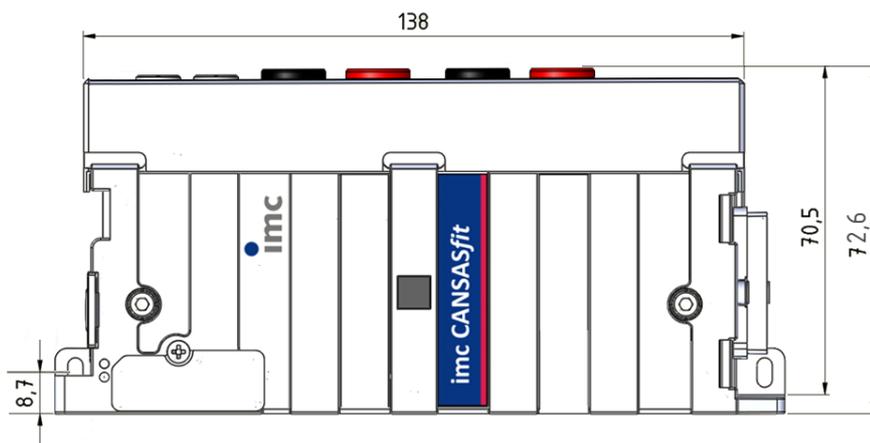
Messbetrieb:

- 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

### Verfügbare Varianten für imc CANSASfit HISO-HV-4

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	CAN und Versorgungsanschluss	Artikel Nr.
CANFT/HISO-HV-4	8x Sicherheits-Laborbuchsen	LEMO.0B.305	12100043

### 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.

## Mitgeliefertes Zubehör

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

## Optionales Zubehör

Versorgung: Netzteil (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

CAN: Kabel <sup>1</sup> und Stecker		
ACC/FGG.0B.305.CLAD56ZN	Stecker für den CAN Anschluss (FGG Serie <sup>2</sup> )	13500245
ACC/GMF.0B.035.060.EN	Schutztülle für den LEMO 0B Stecker (FGG Serie <sup>2</sup> ), 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
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 CANSASfit - extra breit: für Typen HISO	12100039
CANFT/BRACKET-MAG-XW	Magnetmontage-Set für imc CANSASfit - extra breit: für Typ HISO	12100040

imc CANSASfit Konfigurationspaket (USB)		
CANFT/USB-P	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	12100018

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		

- auch andere Kabellängen erhältlich
- 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).

## Technische Daten - CANFT/HISO-HV-4

### Allgemein

Eingänge, Messmodi		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	4	differenziell, analog
Messmodi	Spannungsmessung	
Anschlüsse	kompatibler Buchsentyt LEMO.ENG.OB.305 (5-polig)	empfohlener Stecker LEMO.FEG.OB.305
CAN / Versorgung	M4	
Erdung / Potentialausgleich	4 mm Sicherheits-Laborbuchsen	4 mm Sicherheits-Laborstecker
Messeingang	Klick-Verbindung (gedichtet)	zur Versorgung und Vernetzung (CAN) von direkt gekoppelten Modulen ohne weitere Kabel
Modul-Verbindungsstecker		

Abtastrate, Bandbreite, Filter			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Abtastrate	$\leq 1$ kHz		CAN Ausgaberate; individuell pro Kanal einstellbar
Bandbreite	0 Hz bis 400 Hz		-3 dB; CAN Ausgaberate = 1 kHz; Anti-Aliasing Filter (AAF)
Filter	1 Hz bis 200 Hz		digitale Filter -3 dB, in 1 - 2 - 5 Stufung
Grenzfrequenz	Mittelungsfiler, Butterworth, Bessel, Anti-Aliasing Filter		individuell wählbar; bei Mittelung und AAF: automatisch angepasst an eingestellte Ausgaberate
Charakteristik	8. Ordnung		Tiefpass Filter
Ordnung	8. Ordnung mit $f_g = 0,4 f_s$		$f_s =$ CAN Ausgaberate $\geq 1$ Hz
Anti-Aliasing Filter			
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 II 600 V CAT III 300 V CAT IV	Arbeitsspannung nach EN 61010 Verschmutzungsgrad 2 (Makroumgebung)
Prüfspannung	5,4 kV AC <sub>rms</sub>	Kanal / Kanal Kanal / CHASSIS Kanal / CAN Kanal / Versorgung

Kopplung		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingangskopplung	DC	
Eingangskonfiguration	isoliert	differenziell

Status-LED		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Power-LED grün 	Bicolor aktiv versorgt	
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	Bicolor Kanal passiv konfiguriert Kanal aktiv Übersteuerung	individueller Kanal-Status  Signal, das den nominalen Bereich um 5% überschreitet weitere Informationen, siehe Handbuch

### Messmodus

Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±1500 V, ±1000 V, ±500 V, ±250 V, ±100 V, ±50 V		
Max. Überspannung	±2000 V		Übersteuerung des differentiellen Messeingangs
Eingangsimpedanz	20 MΩ    4 pF	±2%	
Verstärkungsabweichung		0,05% + 0,005%/K·ΔT <sub>a</sub>	von der Anzeige ΔT <sub>a</sub> = T <sub>a</sub> -25°C
Nullpunktabweichung		0,05% + 0,0005%/K·ΔT <sub>a</sub>	vom Messbereich ΔT <sub>a</sub> = T <sub>a</sub> -25°C
Gleichtaktunterdrückung (IMRR)	84 dB		50 Hz
Rauschen, SNR	121 dB 115 dB 115 dB 115 dB 108 dB 102 dB		Abtastrate: 1 kHz; Filter = AAF; Ausgabe = 32 Bit Float; Messbereiche: 1500 V 1000 V 500 V 250 V 100 V 50 V

### 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	IK08	
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 73 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	1,5 W	<1,8 W	
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
	$-20 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen $T_a$ $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C}$
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 +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!
	$-15 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen $T_a$ $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C}$
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 +85 °C