

## imc CANSASflex-HISO-HV4

Hochisolierende CAN-Messmodule zur Messung  
von differentiellen Spannungen bis zu 800 V



*imc CANSASflex-HISO-HV4*

Das CAN-Bus Messmodul imc CANSASflex-HISO-HV4 ermöglicht eine differentielle Spannungsmessung bis 800 V an vier Kanälen.

### Besonderheiten

- Kanalweise galvanisch getrennte Eingänge
- Hochvolt-Isolation: Kanal/Kanal, Kanal/Gehäuse, Kanal/CAN und Versorgung
- Isolation: 800 V, 300 V CAT II  
(Gerätesicherheitsnorm DIN EN 61010)

### Typische Anwendungen

- Spannungsmessung und Tests an Komponenten des Hochvolt-Bordnetzes von Elektro- und Hybridfahrzeugen.
- HV-Batterien, Bordspannungen, Zwischenkreise, Ladewandler, Aggregate
- Evaluierung von Ladungsflüssen, Leistungsbilanzen und Wirkungsgraden
- Umgebungen, in denen auch in Fehlerfällen volle Personensicherheit gewährleistet werden muss
- Zur ergänzenden Strommessung können die Module der Serie HISO8-L/-4L eingesetzt werden (mit Mess-Shunt auf HV-Niveau) oder aber hochisolierende Präzisions-Stromwandler in Verbindung mit nichtisolierenden Standard-Spannungsmodulen.

## 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

#### 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

#### 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

### Messbetrieb:

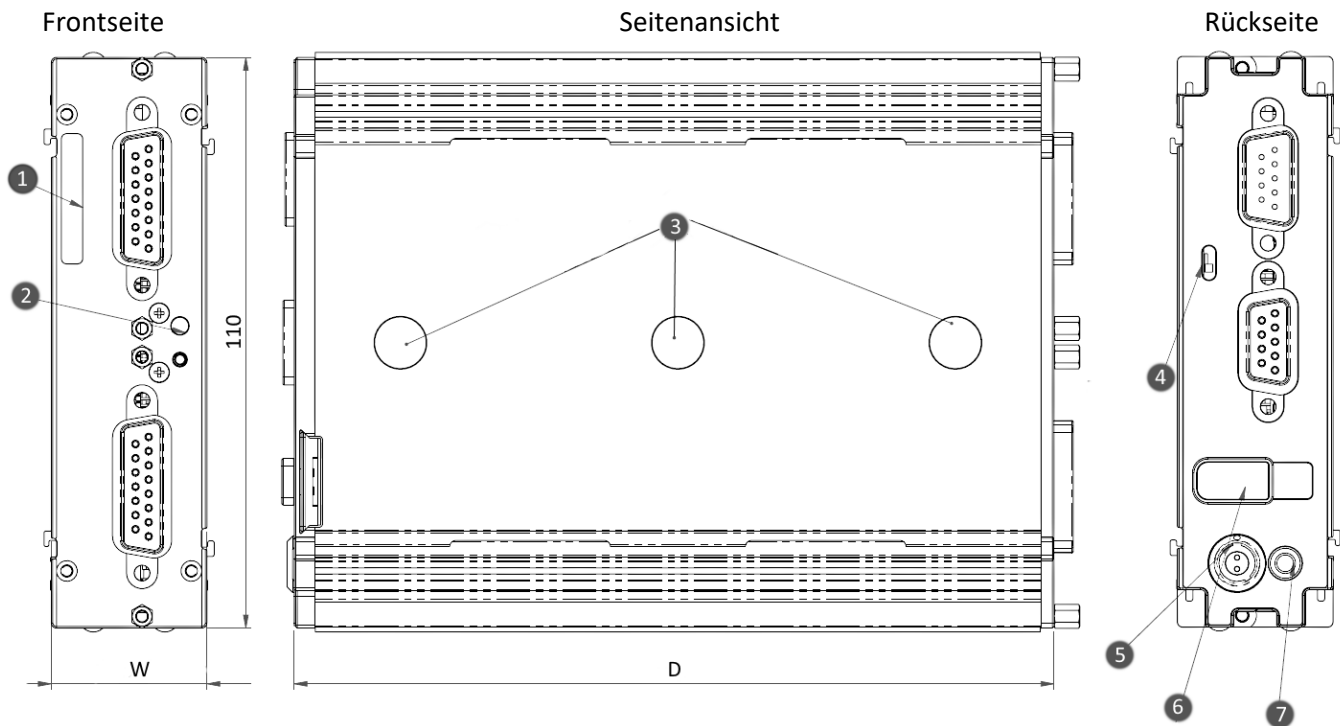
- Datenlogger-Betrieb:  
Software: imc STUDIO  
Hardware: imc Messsystem mit CAN-Interface, z.B. imc BUSDAQ, imc C-SERIE, imc SPARTAN  
imc CRONOS Gerätefamilie (CRFX, CRXT, CRC, CRSL)
- Mit beliebigen CAN-Interfaces und CAN-Loggern von Fremdherstellern

## Modelle und Optionen

### Verfügbare Varianten für imc CANSASflex-HISO-HV4

Bestellbezeichnung	Signal-Anschluss	Messmodi	Gehäuse	Artikel Nr.
CANFX/L-HISO-HV4	4x2 Bananen Buchse	Spannung	L2	12500008

### 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
<b>W: Breite</b>	30 mm	50,3 mm	70,6 mm	30 mm	50,3 mm	70,6 mm
<b>D: Tiefe</b>	93 mm, mit je zwei Magneten			146,5 mm, mit je drei Magneten		

#### Legende:

- |                            |                                          |                             |
|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| 1: Seriennummernschild     | 3: Magnete (modellabhängig)              | 5: Versorgungsbuchse LEMO   |
| 2: Status LED (blau / rot) | 4: zuschaltbarer CAN Abschlusswiderstand | 6: Schieber: CAN/Versorgung |
|                            |                                          | 7: Erdungsanschluss M4      |

### 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

<b>AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO-Stecker)</b>		
ACC/AC-ADAP-24-60-0B	24 V DC, 60 W, LEMO.0B.302	13500246
<b>Versorgungs-Stecker</b>		
ACC/POWER-PLUG3	DC Versorgungs-Stecker LEMO FGG.0B.302, mit Lötkelchen, max. 0,34 mm <sup>2</sup>	13500033
ACC/CABLE-LEMO-0B-BAN-2M5	Versorgungskabel LEMO/Banane 2,5 m	13500276
<b>Messleitungen</b>		
ACC/KABEL-CATIII-SW	Sicherheits-Messleitung, schwarz 2 m IEC 1010, 1000 V CAT III, 4 mm Sicherheits-Bananenstecker	13500022
ACC/KABEL-CATIII-ROT	Sicherheits-Messleitung, ROT 2 m IEC 1010, 1000 V CAT III, 4 mm Sicherheits-Bananenstecker	13500021
<b>Haltegriffe</b>		
CANFX/HANDLE-L	CANFX Haltegriff-Set (links und rechts) - lang (L)	12500028
<b>Montagematerial für feste Installationen</b>		
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
<b>Montagematerial für Hutschienebefestigung</b>		
CANFX/BRACKET-DIN-L2	CANFX Hutschiene-Set für Gehäusotyp L2	12500026
<b>Sonstiges</b>		
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



CANFX/COVER-IP40: Set bestehend aus linker und rechter Schutzkappe

## Technische Daten - HISO-HV4

Allgemein		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Eingänge	4	Hochvolt-isolierte analoge Kanäle
Messmodus	Spannungsmessung bis 800 V	Bemessungsspannung der Isolation: max. 800 V AC <sub>RMS</sub> max. 800 V DC dauerhaft
Anschlusstechnik	Sicherheitslaborbuchsen 4 mm	

Abtastrate, Bandbreite, Filter		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Abtastrate	≤1 kHz	pro Kanal
Bandbreite	440 Hz	-3 dB
Filter Typ Charakteristik	Tiefpass Butterworth und Bessel 2.Ordnung, 1.bis 4.Ordnung, Mittelwertfilter	digitale Filter  individuell pro Kanal wählbar; Grenzfrequenz = 1/6 der Abtastrate

Spannungsmessung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Messbereiche	±800 V, ±500 V, ±200 V, ±100 V, ±50 V, ±20 V, ±10 V		Bemessungsspannung der Isolation: max. 800 V AC <sub>RMS</sub> max. 800 V DC dauerhaft bis 960 V aussteuerbar für gültige Messwerte (z.B. Transienten)
Verstärkungsabweichung	<0,02 %	<0,05 %	von der Anzeige, bei 25°C
Verstärkungsdrift		50 ppm/K	über gesamten Temperaturbereich
Nullpunktabweichung	0,02 %	≤0,05 %	vom Messbereich, bei 25°C
Nullpunktdrift		1,5 mV/K	
Linearitätsabweichung	<120 ppm		
Signalrauschen		1 mV <sub>eff</sub> 6 mV <sub>pkpk</sub>	Bandbreite 0,1 Hz bis 440 Hz R <sub>Quelle</sub> = 0 Ω

Allgemein			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Isolationsfestigkeit			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	±1500 V ESD 2 kV		differentieller Eingang Schutz gegen Zerstörung der Elektronik durch Überspannung (z.B. Transienten) human body model
IMR (isolation mode rejection)	>70 dB (50 Hz)		
Kanalisation	>1 GΩ >1 GΩ		gegen Systemmasse / Gehäuse Kanäle untereinander
Kanaltrennung (crosstalk)	>72 dB (50 Hz)		
Eingangskopplung	DC		
Eingangskonfiguration	differentiell, isoliert		galvanisch isoliert zur Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS, Funktionserde)
Eingangswiderstand	10 MΩ		

Anschlüsse		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgungsbuchse	Typ LEMO.0B (2-polig)	kompatibel zu LEMO.EGE.0B.302 multikodiert 2 Nuten zur optionalen individuellen Versorgung kompatibel mit Steckern FGG.0B.302 (Standard) oder FGE.0B.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