IFFBX8
Bedienungsanleitung

- 8-Kanal Messverstärker (Kaskadierungen möglich)
- 1x USB Port, 8x Analogausgang +/-10V 4-20 mA
- konfigurierbar, 1x UART
- EtherCat oder CANbus optional
- 16x Digital Ein-/Ausgänge
- 8x 48kS/s simultane Abtastung
- 8 Eingänge voll konfigurierbar: Voll-, Halb-, Viertelbrücke,
- Digitale Filter IIR und FIR konfigurierbar
- Auflösung < 20nV/V
- 24 Bit Auflösung
- TEDS (lesen und beschreiben)

Beschreibung

- 8-Kanal Messverstärker
- Zusätzlich 2x Counter-/Frequenzmesskanäle 8x Analogeingang konfigurierbar
- Voll-, Halb-, Viertelbrücke, 120- 350- 1000 Ohm, PT1000, Typ K, ±10V
- Ausgänge 1x USB Port, 8x Analogausgang ±10V, 4...20mA u.a. konfigurierbar, 1x UART,
- optional EtherCat, CANbus/CANopen
- 16x Digital Ein- / Ausgang, konfigurierbar
- 5x galvanische Trennung: Analog Eingang, Analog-Ausgang, Digital-IO, UART, USB
- 8x 48 kS/s simultane Abtastung
- 6-Leitertechnik, Brückenspeisung 2,5V; 5V; 8,75V konfigurierbar
- Automatische Einstellung von Analog- und Digitalfilter durch Vorgabe der Datenfrequenz
- Zusätzliche Digitale Filter IIR 4ter Ordnung und FIR 14ter Ordnung individuell konfigurierbar
- Auflösung DMS-Eingang < 20 nV/V pp
- Anschluss von 1-Achsen, sowie 3- und 6-Achsen Sensoren
- Selbstständige Berechnung der 3 Kräfte und Drehmomente bei 6-Achsen Sensoren
- Zwei Betriebsstundenzähler
- Anschlussmöglichkeit von TEDS-Sensoren (les- und schreibbar)
- Integration eines Raspberry PIs im Gehäusedeckel des IFFBX8-AS
- Umfangreiche kompatible Software kostenlos erhältlich

Dieser 8-Kanal Messverstärker verstärkt und digitalisiert analoge Signale diverser Sensoren, z.B. passive mit Wheatstone Messbrücke wie etwa Kraft- oder Drehmomentsensoren, Dehnungsmessstreifen (DMS, Voll- Halb- Viertelbrücke), aktive Sensoren und Temperatursensoren. Auch digitale Positionssensoren werden unterstützt[1]. Der IFFBX8 zeichnet sich durch besonders hohe Auflösung bei Datenfrequenzen von 1 Hz bis 48000 Hz aus. Die 8 Eingangskanäle werden dabei gleichzeitig, ohne Multiplex, erfasst.

1 = Ab Firmware Version 1.45

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Ausführungen

Verstärker Typ [amplifier model]	Sensoranschluss [sensor connection]	Ausgänge [outputs]
IFFBX8-DS-SubD15HD	8x SubD15HD	1x USB, UART, Analog, Digital-IO
IFFBX8-DS-EC-SubD15HD	8x SubD15HD	1x USB, EtherCat, Analog, Digital-IO
IFFBX8-DS-CAN-SubD15HD	8x SubD15HD	1x USB, UART, CAN, Analog, Digital-IO
IFFBX8-DS-SubD44HD	4x SubD44HD	1x USB, UART, Analog, Digital-IO
IFFBX8-DS-EC-SubD44HD	4x SubD44HD	1x USB, EtherCat, Analog, Digital-IO
IFFBX8-DS-CAN-SubD44HD	4x SubD44HD	1x USB, UART, CAN, Analog, Digital-IO
IFFBX8-AS	1x 24-pol. M16 Stecker, Klemmen [1x 24 pin M16 connector, terminals]	1x USB, UART, Analog, Digital-IO
IFFBX8-AS-EC	1x 24-pol. M16 Stecker, Klemmen [1x 24 pin M16 connector, terminals]	1x USB, EtherCat, Analog, Digital-IO
IFFBX8-AS-CAN	1x 24-pol. M16 Stecker, Klemmen [1x 24 pin M16 connector, terminals]	1x USB, UART, CAN, Analog, Digital-IO
IFFBX8-AS-PI3	1x 24-pol. M16 Stecker, Klemmen [1x 24 pin M16 connector, terminals]	1x USB, UART, Raspberry PI, Analog, Digital-IO

Schnittstellen

Als Kommunikationsschnittstellen stehen ein USB-Port und optional EtherCAT oder CANbus zur Verfügung. Das Gerät verfügt über 8 konfigurierbare Analogausgänge (u.a. ±10V und 4...20mA). Eine UART TTL-Schnittstelle kann z.B. zur Steuerung des Messverstärkers über ein Raspberry PI dienen (nicht bei Varianten mit EtherCat). Das Schnittstellenprotokoll an USB und UART ist identisch und in einer separaten Dokumentation beschrieben. Die Feldbusprotokolle EtherCAT und CANopen sind in den unteren Protokollschichten genormt und auf Anwendungsschicht in gesonderten Dokumenten beschrieben.

Software

Das Windows Programm BlueDAQ mit seiner grafischer Bedienoberfläche stehen für die Auswertung und Datenlogging zur Verfügung. Für selbstprogrammierende Anwender steht eine Windows-Funktionsbibliothek mit kommentiertem C-Header zur Verfügung und für die Programmierung mit LabView© eine Bibliothek mit Wrapper-VIs für diese DLL

Merkmale

Es stehen 8 Analogeingänge zur Verfügung. Sie sind individuell konfigurierbar als:
– DMS Eingang für Vollbrücken in 4- und 6-Leitertechnik oder
– DMS Eingang für Halbbrücken oder
– DMS Eingang für Viertelbrücken 120 Ohm, 350 Ohm, 1kOhm oder
– Single-ended Spannungseingang ±10V oder
– Eingang für PT1000 Temperaturfühler oder
– Eingang für Temperaturfühler Typ K [2]
Zusätzlich gibt es 2 Eingänge für digitale Sensoren mit TTL Rechtecksignal für Zähler & Frequenzmessung [3].

Die DMS-Speisespannung ist umschaltbar zwischen 8,75 V oder 5,00 V oder 2,5 V. Mit der DMS Speisespannung werden die Eingangsempfindlichkeiten 2 mV/V, 3,5 mV/V oder 7 mV/V zugewiesen.

Brückenspeisespannung	Resultierende Eingangsempfindlichkeit
8,75V	2mV/V
5V	3,5mV/V
2,5V	7mV/V

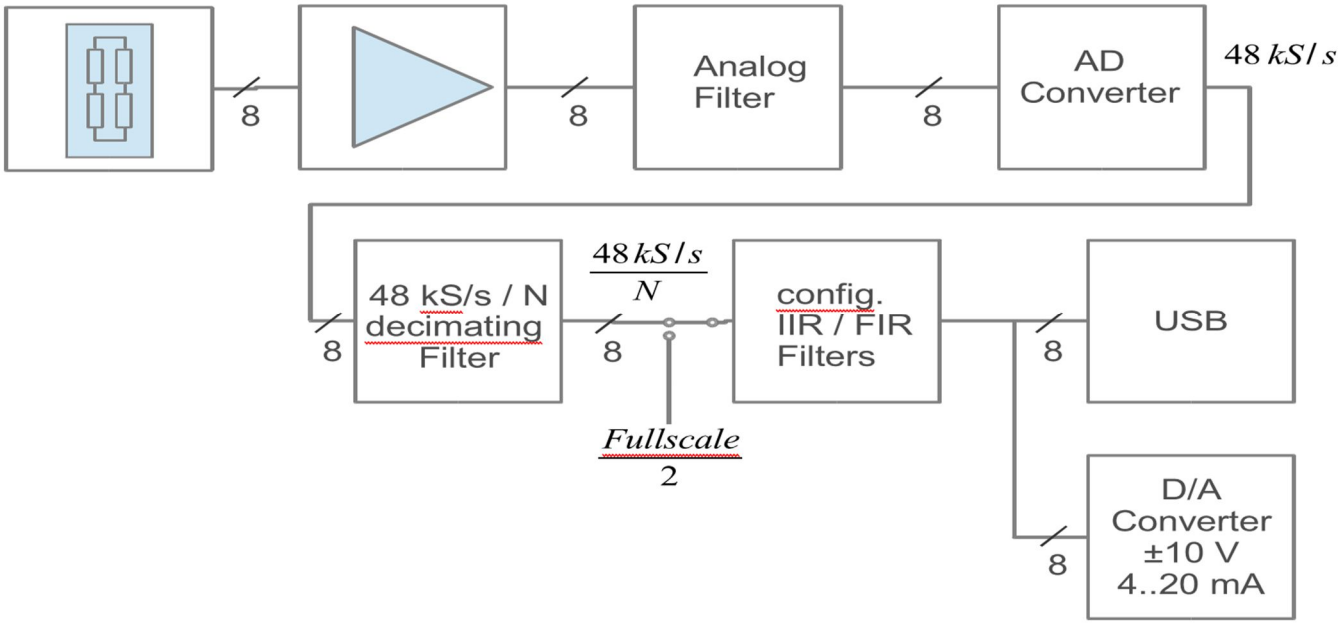
Es können bis zu 2 zusätzliche Kanäle für Zähler oder Frequenzmessung (z.B. digitale Enkoder) konfiguriert werden[3], so dass der IFFBX8 dann Messwerte von insgesamt 10 Kanälen kommunizieren kann. Die Anzahl der Kanäle im Messdatenframe ist konfigurierbar.[3]

2 = Ab Firmware Version 1.39
3 = Ab Firmware Version 1.45

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Die Enkodersignale bzw Rechteckausgänge werden an digitalen I/Os angeschlossen, es können bis zu 2 einzelne Reckteckssignale oder die A/B-Spuren von bis zu 2 Quadratur-Enkodern ausgewertet werden. Frequenz- bzw. Geschwindigkeit und Position / Drehwinkel können so mit geeigneten Sensoren gemessen werden, auch gleichzeitig.

Signalfluss



Galvanische Trennung

Die Versorgungsspannung UB+ / 0V ist galvanisch getrennt von den Baugruppen für

- Analogeingang
- Analogausgang
- Digitale Ein-, Ausgänge
- Alle Kommunikationsschnittstellen

Alle diese Baugruppen sind auch untereinander galvanisch isoliert. Die Isolationsspannung beträgt 50 V. Masseleitungen (s. Tabelle) dürfen verbunden werden, die Isolation entfällt dadurch. Beide Gehäuseausführungen AS und DS bieten einen Erdungsanschluss, der mit dem Gehäuse verbunden ist. Bei hoher Messdatenrate kommt es häufig vor, dass die Messung durch ein externes Störsignal ("Netzbrumm") überlagert ist. In diesem Fall ist es oft hilfreich, diesen Erdungsanschluss mit einer geeigneten Erdung zu verbinden. Wenn das 50 oder 100 Hz Netz-Störsignal dadurch nicht ausreichend gedämpft wird, kann man auch die Masse des Analogeingangs GNDE mit der Erdung verbinden. Allerdings entfällt bei dieser Vorgehensweise die Schutzwirkung der galvanischen Trennung der Analogeingänge

UB+	Versorgungsspannung 12V….28V DC
UB- (0V)	Masse Versorgungsspannung
GNDE	Masse Analog-Eingang
$-U_S$	negative Brückenspeisung
GNDA	Masse Analog Ausgang
GNDD	Masse Digital Eingang / Ausgang
GNDU	Masse UART Port („Raspberry PI Port“)
GNDR	Masse RS232 Port (V24 nur als Sonderversion)

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Technische Daten

Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse	0,05%
Rel. Linearitätsabweichung	±0,02%v.E.
Auflösung	24 Bit
Analogeingänge	
Eingangskanäle	8
DMS Brückeneingang	Viertel-, Halb-, Vollbrücke
Eingangsimpedanz	>20 MΩ (300pF)
Gleichtaktunterdrückung DC	>120dB
Gleichtaktunterdrückung AC – 100Hz	>100dB
DMS Brückenergänzung	120Ω, 350Ω, 1kΩ
DMS Brückenspeisung – VDC	8,75 oder 5 oder 2,5
Gesamtstrom über alle Kanäle	200 mA
Max. Strom pro Kanal bei 2,5V Speisung	40 mA (min. DMS Widerstand 62,5 Ohm)
Max. Strom pro Kanal bei 5V Speisung	60 mA (min. DMS Widerstand 83,3 Ohm)
Max. Strom pro Kanal bei 8,75V Speisung	26 mA (min. DMS Widerstand 336,5 Ohm)
Eingangsempfindlichkeit – mV/V	2 oder 3,5 oder 7
Spannungseingang	±10 VDC
Eingangswiderstand	10 MΩ
Eingang für PT1000 Fühler	-230°C …. +1500°C
Speisespannung PT1000	1,25V
Durchlaufzeit Sprungantwort	0,92 ms[4]
Durchlaufzeit + Einschwingzeit	1,5 ms[5] max, 1 ms typ.
Digital Ein- / Ausgänge	
Anzahl der Ein- und Ausgänge	16
Ausgang	TTL (0V / 5V), push-pull
Gesamtstrom für alle Ausgänge	140 mA
Max. Laststrom pro Ausgang	25 mA
Eingang	-0,5 …. 5,5 V
Widerstand Pull Up +5V	10 kΩ
Sampling Periode	40 ms
Zähler (Messbereich)	+/- 8.388.608 (intern 32-Bit)
Frequenz (Messbereich)	1/60s = 16,667 mHz bis 10 MHz
Samplingrate	= konfigurierte Datenrate 1 …. 16000 / s
Stromversorgung für Pulsgeber	5V, 20 mA (max)
Analogausgang	
Anzahl der Analogausgänge	8
Individuelle Konfiguration der Ausgänge	±10V, 0-10V, 0-5V, ±5V, 4-20mA
Spannungsquelle	
Anzahl der Spannungsquellen	8
Leistung	8x 24 VDC, 250 mA
Allgemeine Spezifikationen	
Versorgungsspannung	12 …. 28 VDC (<12 W)
Arbeitstemperatur	0 …. +50°C
Lagertemperature	-20 …. +70°C
Abmessungen IFFBX8-DS	172x172x55 mm
Gewicht IFFBX8-DS	ca. 1,25 kg
Schutzart IFFBX8-DS	IP64
Abmessungen IFFBX8-AS	180x222x90 mm
Gewicht IFFBX8-AS	ca. 2,4 kg
Schutzart IFFBX8-AS	IP67
Schnittstellen	
USB	2.0 Fullspeed

4 = gemessen vom +/-10V Eingang zum Analogausgang, Sprung 0 => 5V, Datenrate = 16000/s, ohne zusätzliche Filter
5 = 100% Sprung, vollständig eingeschwungen, worst-case

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

UART	Pegel 3,3V, galvanisch getrennt, Hilfsspannung 24VDC, 2A
EtherCat	Protokoll: CoE device profile 404, mailbox- and buffered mode Synchrinzation: Hardware-Latching
CANbus	CANopen, Device Profile 404, 4x TxPDOs,

Auflösung des DMS Eingangs

Die Auflösung des Messverstärkers ist abhängig von der eingestellten Eingangsempfindlichkeit und der Datenfrequenz. Die Eingangsempfindlichkeit ist mit der Brückenspeisespannung gekoppelt: 8.75V bei 2.0 mV/V, 5V bei 3.5 mV/V, 2.5V bei 7 mV/V. Die Brückenspeisung mit 8.75V wird nur bei Sensoren mit mindestens 1kOhm Anschlusswiderstand und ausreichender Baugröße empfohlen. Bei Miniatursensoren unter 500g Masse sollte eine Brückenspeisung von 8.75V nicht angewendet werden!

	+Us	10Hz	50Hz	100Hz	1kHz	5kHz	8kHz
3,5mV/V	5V	$2\ 10^5$	$1{,}2\ 10^5$	$8\ 10^4$	$2{,}5\ 10^4$	$1\ 10^4$	$8\ 10^3$
2mV/V	8,75V	$3\ 10^5$	$2{,}5\ 10^5$	$1{,}5\ 10^5$	$6\ 10^4$	$4\ 10^4$	$1{,}4\ 10^4$

Bei einer Datenfrequenz von 10 Hz wird der Messbereich von 0 bis +3.5 in 2.0 105 Schritten aufgelöst. Die Rauschamplitude beträgt 17.5 nV/V pp. Bei einem Sensor mit Nennkraft 10N und Kennwert 0.5 mV/V beträgt die Rauschamplitude

$$10\,N \cdot \frac{0{,}5}{3{,}5} \cdot \frac{1}{2.0\,10^5} = 7{,}14 \cdot 10^{-6}\,N$$

Rauschamplitude des Analogausgangs

Die Rauschamplitude am Analogausgang beträgt ca. 25mV (Spitzenwerte) bzw. 10mV (RMS). Sie ist bedingt durch die galvanische Trennung des analogen Ausgangs. Die Frequenzanteile des Rauschsignals liegen überwiegend bei Frequenzen ab 300kHz und höher. Diese können durch Anwendung von Oversampling mit anschließender Digitalfilterung (z.B. arithmetische Mittelwertbildung) in der nachfolgenden Analog-Digital Umsetzung weitgehend gedämpft werden.

Digitale Filter

Der IFFBX8 stellt automatisch das Analogfilter und das dezimierende Digital-Eingangsfilter ein. Als Anwender gibt man nur die gewünschte Anzahl der Messwertframes pro Sekunde (die Datenfrequenz) vor, die über die USB-Schnittstelle gesendet und ggf. dem Feldbus zur Verfügung gestellt werden sollen. Dabei enthält ein Messdatenframe je einen Messwert aller 8 Kanäle.
Zusätzlich gibt es zwei einstellbare Digitalfilter: 1x FIR Filter und 1x IIR Filter. Jedes dieser Digitalfilter ist individuell einstellbar für jeden der 8 Eingangskanäle. In der Messdatensignalverarbeitungskette wird das FIR Filter zuerst aufgeführt, anschließend das IIR-Filter.

Finite Impulse Response Filter

Das FIR Filter ist ein Tiefpassfilter, bei dem die Filterordnung N und die Grenzfrequenz fg eingestellt werden können. Die Grenzfrequenz ist diejenige Signalfrequenz, bei der das Signal bereits um -3dB gedämpft wird. Dies entspricht einem Faktor von ca. 0,7. Darüber liegende Frequenzen werden weiter gedämpft.
Die Filterordnung bestimmt die maximal und minimal einstellbare Grenzfrequenz fg in Bezug auf die Datenrate Fa, sowie die Steilheit im Dämpfungsbereich. Höhere Ordnungen haben eine größere Steilheit, d.h. bei Vergrößerung der Signalfrequenz steigt die Dämpfung schneller an. Bei höheren Ordnungen ist aber auch die sog. Sprungantwort langsamer, d.h. es dauert stets N+1 Messwerte, bis der Ausgangswert des Filters dem Eingangswert entspricht.

Ordnung	Fg/Fa min in Hz	Fg/Fa max in Hz
14	0,05	0,19
12	0,06	0,225
10	0,07	0,27
8	0,09	0,34
6	0,12	0,35
4	0,18	0,41

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Infinite Impulse Response Filter

Mit dem Infinite Impulse Response Filter (IIR) vierter Ordnung können vier verschiedene Filterarten realisiert werden:

1) Tiefpassfilter: Sensorsignale mit niedriger Frequenz (inkl. Gleichgröße mit f=0) passieren das Filter, hohe werden gedämpft.
2) Hochpassfilter: Sensorsignale mit niedriger Frequenz (inkl. Gleichgröße mit f=0) werden gedämpft, hohe passieren das Filter. Hinweis: Frequenzen oberhalb der halben Messdatenrate können nicht verarbeitet werden. Der Messverstärker enthält ein analog-zu-digital Abtastsystem, welches für sich genommen als Tiefpass wirkt.
3) Bandpassfilter: Innerhalb eines Frequenzbereiches werden Signale durchgelassen. Signale, die oberhalb oder unterhalb dieses Bereiches liegen, werden gedämpft.
4) Bandstopfilter ("Notch-Filter"): Innerhalb eines Frequenzbereiches werden Signale gedämpft. Signale, die oberhalb oder unterhalb dieses Bereiches liegen, werden durchgelassen.

Bei Tief- und Hochpassfilter kann die Grenzfrequenz konfiguriert werden. Das ist diejenige Signalfrequenz, bei der das Signal bereits um -3dB gedämpft wird. Dies entspricht einem Faktor von ca. 0,7. Beim Tiefpass werden darüber liegende Frequenzen weiter gedämpft, beim Hochpass darunterliegende.

Bei Bandpass- und Bandstopfilter können zwei Grenzfrequenzen konfiguriert werden, die untere und die obere. Hier triff ebenfalls Dämpfung um -3dB auf. Die beiden Grenzfrequenzen dürfen nicht gleich sein. Dazwischenliegende Signalfrequenzen werden beim Bandpass durchgelassen, beim Bandstopfilter gedämpft.

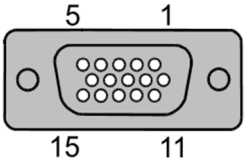
Das Maximum (und u.U. auch das Minimum) jeder Grenzfrequenz hängt von der Datenfrequenz ab. Grenzfrequenzen können bis (0,49 * Datenfrequenz) eingestellt werden, d.h. fast bis zur Hälfte. Die Filter können für jeden Kanal individuell konfiguriert und auch ein- und ausgeschaltet werden. Auch bei ausgeschaltetem Filter bleibt die Konfiguration erhalten.

Tasten und Anzeigen

Power-Taste mit Function LED	Ein-/Ausschalten des Gerätes (nur IFFBX8-DS) Function LED
MOD-Taste mit Status LED	- Zurücksetzen der Status LED - Starten des Firmware Updates, wenn während des Power On betätigt
CHK Taste mit Check LED	Sensor Test, bei gedrückter CHK Taste wird am Eingang des Messverstärkers das Sensor Signal für den unbelasteten Zustand emuliert. Bei Sensoren mit Kalibriermatrix werden die dokumentierten Nullsignale des Sensors auf den Eingängen emuliert.
TA	„Tara“, „Set-Zero“: Auslösen des automatischen Nullabgleichs für alle Ausgänge (analog und digital)
ECR-LED	EtherCat: „EC Run“

Anschlussbelegung

Eingang Sub-D15 HD

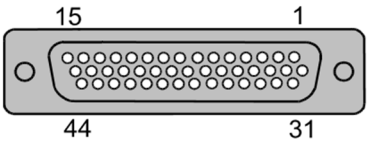


Anschluss von Dehnungsmessstreifen-, Temperatur- und aktiven Sensoren und TEDS. Details zum Anschluss bestimmter Sensoren auf den nächsten Seiten

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Nr	Symbol	Beschreibung
1	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4
2	$-U_S$	negative Brückenspeisung
3	$+U_S$	positive Brückenspeisung
4	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm
5	$+U_D$	positiver Differenzeingang
6	GNDE	Masse, Analogeingang
7	-Uf	negative Fühlerleitung
8	+Uf	positive Fühlerleitung
9	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm
10	$-U_D$	negativer Differenzeingang
11	Q1k	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm
12	HB	Ergänzung Halbbrücke
13	VCCIO	Spannungsquelle 24 VDC, 250 mA
14	Ue	Analogeingang Spannung
15	GNDIO	Masse Spannungsquelle
Schirm	PE	Gehäuse

Eingang Sub-D44 HD



An die 44-polige SubD Buchse "1/3" können bis zu 3 Kanäle angeschlossen werden.
Die Kennzeichnung auf der Frontplatte ist 1/3 für den Anschluss der Kanäle 1 bis 3.

Kanal 1, 2, 3 (Frontplatte 1/3)			
PIN	**Signal**	**Beschreibung**	**Kanal**
Schirm	PE	Gehäuse	-
1	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	1
2	U_S-	Negative Brückenspeisung	1
3	U_S+	Positive Brückenspeisung	1
4	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	1
5	U_D+	Positiver Differenzeingang	1
6	GNDE	Masse, Analogausgang	1
7	U_F-	Negative Fühlerleitung	1
8	U_F+	Positive Fühlerleitung	1
9	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	1
10	U_D-	Negativer Differenzeingang	1
11	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	1
12	HB	Halbbrückenergänzung	1
13	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	1
14	GNDIO	Masse Spannungsquelle	1
15	PE	Gehäuse	-
16	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	2
17	U_S-	Negative Brückenspeisung	2
18	U_S+	Positive Brückenspeisung	2
19	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	2
20	U_D+	Positiver Differenzeingang	2
21	GNDE	Masse, Analogausgang	2
22	U_F-	Negative Fühlerleitung	2
23	U_F+	Positive Fühlerleitung	2
24	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	2
25	U_D-	Negativer Differenzeingang	2

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

26	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	2
27	HB	Halbbrückenergänzung	2
28	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	2
29	GNDIO	Masse Spannungsquelle	2
30	VCCIO	Spannungsquelle 24 VDC, 250 mA	1, 2, 3
31	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	3
32	U_S-	Negative Brückenspeisung	3
33	U_S+	Positive Brückenspeisung	3
34	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	3
35	U_D+	Positiver Differenzeingang	3
36	GNDE	Masse, Analogausgang	3
37	U_F-	Negative Fühlerleitung	3
38	U_F+	Positive Fühlerleitung	3
39	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	3
40	U_D-	Negativer Differenzeingang	3
41	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	3
42	HB	Halbbrückenergänzung	3
43	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	3
44	GNDIO	Masse Spannungsquelle	3

Die Kennzeichnung auf der Frontplatte ist 4/6 für den Anschluss der Kanäle 4 bis 6.

Kanal 4, 5, 6 (Frontplatte 4/6)			
PIN	**Signal**	**Beschreibung**	**Kanal**
Schirm	PE	Gehäuse	-
1	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	4
2	U_S-	Negative Brückenspeisung	4
3	U_S+	Positive Brückenspeisung	4
4	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	4
5	U_D+	Positiver Differenzeingang	4
6	GNDE	Masse, Analogausgang	4
7	U_F-	Negative Fühlerleitung	4
8	U_F+	Positive Fühlerleitung	4
9	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	4
10	U_D-	Negativer Differenzeingang	4
11	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	4
12	HB	Halbbrückenergänzung	4
13	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	4
14	GNDIO	Masse Spannungsquelle	4
15	PE	Gehäuse	-
16	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	5
17	U_S-	Negative Brückenspeisung	5
18	U_S+	Positive Brückenspeisung	5
19	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	5
20	U_D+	Positiver Differenzeingang	5
21	GNDE	Masse, Analogausgang	5
22	U_F-	Negative Fühlerleitung	5
23	U_F+	Positive Fühlerleitung	5
24	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	5
25	U_D-	Negativer Differenzeingang	5
26	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	5
27	HB	Halbbrückenergänzung	5
28	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	5
29	GNDIO	Masse Spannungsquelle	5
30	VCCIO	Spannungsquelle 24 VDC, 250 mA	4, 5, 6
31	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	6
32	U_S-	Negative Brückenspeisung	6

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

33	U_S+	Positive Brückenspeisung	6
34	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	6
35	U_D+	Positiver Differenzeingang	6
36	GNDE	Masse, Analogausgang	6
37	U_F-	Negative Fühlerleitung	6
38	U_F+	Positive Fühlerleitung	6
39	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	6
40	U_D-	Negativer Differenzeingang	6
41	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	6
42	HB	Halbbrückenergänzung	6
43	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	6
44	GNDIO	Masse Spannungsquelle	6

An die 44-polige SubD Buchse 1/6 können bis zu 6 Kanäle angeschlossen werden. Die Kennzeichnung auf der Frontplatte ist 1/6 für den Anschluss der Kanäle 1 bis 6
Die Anschlüsse liegen parallel zu den Eingangsbuchsen 1/3 und 4/6. Wenn 1/6 verwendet wird, sollte also 1/3 und 4/6 offengelassen werden.
Hinweis: Sechsachsensensoren IFF6A mit SubD HD44 Steckverbinder werden an dieser Buchse (1/6) angeschlossen.

Kanal 1, 2, 3, 4, 5, 6 (Frontplatte 1/6)			
PIN	**Signal**	**Beschreibung**	**Kanal**
Schirm	PE	Gehäuse	-
1	U_F+	Positive Fühlerleitung	1
2	U_S+	Positive Brückenspeisung	1
3	U_D+	Positiver Differenzeingang	1
4	U_D-	Negativer Differenzeingang	1
5	U_S-	Negative Brückenspeisung	1
6	U_F-	Negative Fühlerleitung	1
7	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	1
8	U_F+	Positive Fühlerleitung	2
9	U_S+	Positive Brückenspeisung	2
10	U_D+	Positiver Differenzeingang	2
11	U_D-	Negativer Differenzeingang	2
12	U_S-	Negative Brückenspeisung	2
13	U_F-	Negative Fühlerleitung	2
14	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	2
15	PE	Gehäuse	-
16	U_F+	Positive Fühlerleitung	3
17	U_S+	Positive Brückenspeisung	3
18	U_D+	Positiver Differenzeingang	3
19	U_D-	Negativer Differenzeingang	3
20	U_S-	Negative Brückenspeisung	3
21	U_F-	Negative Fühlerleitung	3
22	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	3
23	U_F+	Positive Fühlerleitung	4
24	U_S+	Positive Brückenspeisung	4
25	U_D+	Positiver Differenzeingang	4
26	U_D-	Negativer Differenzeingang	4
27	U_S-	Negative Brückenspeisung	4
28	U_F-	Negative Fühlerleitung	4
29	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	4
30	PE	Gehäuse	-
31	U_F+	Positive Fühlerleitung	5
32	U_S+	Positive Brückenspeisung	5
33	U_D+	Positiver Differenzeingang	5
34	U_D-	Negativer Differenzeingang	5
35	U_S-	Negative Brückenspeisung	5

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

36	U_F-	Negative Fühlerleitung	5
37	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	5
38	U_F+	Positive Fühlerleitung	6
39	U_S+	Positive Brückenspeisung	6
40	U_D+	Positiver Differenzeingang	6
41	U_D-	Negativer Differenzeingang	6
42	U_S-	Negative Brückenspeisung	6
43	U_F-	Negative Fühlerleitung	6
44	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	6

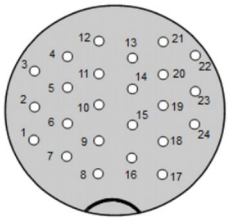
An die 44-polige SubD Buchse 7/8 können bis zu 2 Kanäle angeschlossen werden (Kanal 7 und Kanal 8)

Kanal 7, 8 (Frontplatte 7/8)			
PIN	**Signal**	**Beschreibung**	**Kanal**
Schirm	PE	Gehäuse	-
1	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	1
2	GNDE	Masse, Analogeingang	1
3	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	2
4	GNDE	Masse, Analogeingang	2
5	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	3
6	GNDE	Masse, Analogeingang	3
7	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	4
8	GNDE	Masse, Analogeingang	4
9	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	5
10	GNDE	Masse, Analogeingang	5
11	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	6
12	GNDE	Masse, Analogeingang	6
13	PE	Gehäuse	-
14	PE	Gehäuse	-
15	PE	Gehäuse	-
16	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	7
17	U_S-	Negative Brückenspeisung	7
18	U_S+	Positive Brückenspeisung	7
19	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	7
20	U_D+	Positiver Differenzeingang	7
21	GNDE	Masse, Analogausgang	7
22	U_F-	Negative Fühlerleitung	7
23	U_F+	Positive Fühlerleitung	7
24	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	7
25	U_D-	Negativer Differenzeingang	7
26	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	7
27	HB	Halbbrückenergänzung	7
28	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	7
29	GNDIO	Masse Spannungsquelle	7
30	VCCIO	Spannungsquelle 24 VDC, 250 mA	7, 8
31	TEDS	Transducer Electronic Data nach IEEE 1451.4	8
32	U_S-	Negative Brückenspeisung	8
33	U_S+	Positive Brückenspeisung	8
34	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm	8
35	U_D+	Positiver Differenzeingang	8
36	GNDE	Masse, Analogausgang	8
37	U_F-	Negative Fühlerleitung	8
38	U_F+	Positive Fühlerleitung	8
39	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm	8
40	U_D-	Negativer Differenzeingang	8
41	Q1000	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm	8
42	HB	Halbbrückenergänzung	8

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

43	UE	Analogeingang Single-ended +/-10V	8
44	GNDIO	Masse Spannunungsquelle	8

Eingang M16 Binder 423

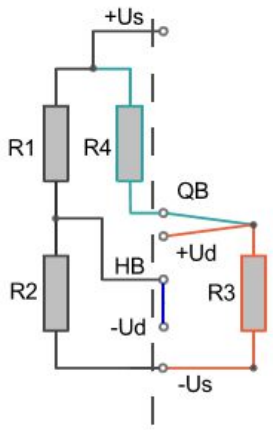


Ansicht von der Steckseite
An die 16-polige Buchse des IFFBX8-AS kann ein 6-Achsen-Sensor Typ IFF6A angeschlossen werden.

Kanäle 1-6			
PIN	**Signal**	**Beschreibung**	**Kanal**
Schirm	PE	Gehäuse	-
1	U_S+	Positive Brückenspeisung	1
2	U_S-	Negative Brückenspeisung	1
3	U_D+	Positiver Differenzeingang	1
4	U_D-	Negativer Differenzeingang	1
5	U_S+	Positive Brückenspeisung	2
6	U_S-	Negative Brückenspeisung	2
7	U_D+	Positiver Differenzeingang	2
8	U_D-	Negativer Differenzeingang	2
9	U_S+	Positive Brückenspeisung	3
10	U_S-	Negative Brückenspeisung	3
11	U_D+	Positiver Differenzeingang	3
12	U_D-	Negativer Differenzeingang	3
13	U_S+	Positive Brückenspeisung	4
14	U_S-	Negative Brückenspeisung	4
15	U_D+	Positiver Differenzeingang	4
16	U_D-	Negativer Differenzeingang	4
17	U_S+	Positive Brückenspeisung	5
18	U_S-	Negative Brückenspeisung	5
19	U_D+	Positiver Differenzeingang	5
20	U_D-	Negativer Differenzeingang	5
21	U_S+	Positive Brückenspeisung	6
22	U_S-	Negative Brückenspeisung	6
23	U_D+	Positiver Differenzeingang	6
24	U_D-	Negativer Differenzeingang	6

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Anschluss DMS Viertelbrücke

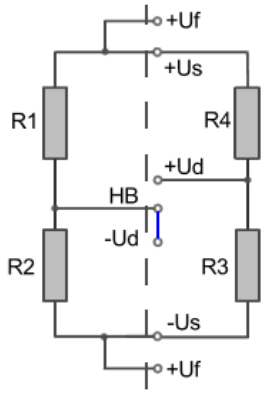


Der aktive Dehnungsmessstreifen R3 wird in 3-Leiter Technik angeschlossen.

Am Anschluss QB sind Ergänzungswiderstände 120 Ohm (QB = Q120), 30 Ohm (QB = Q350) und 1 k Ohm (QB = Q1k) herausgeführt.

Die interne Halbbrücke R1, R2 wird durch eine externe Leitungsverbindung von HB nach -Ud aktiviert.

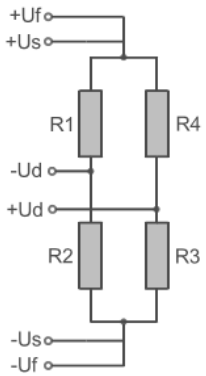
Anschluss DMS Halbbrücke



Die aktiven Dehnungsmessstreifen R3 und R4 werden an +Us, +Ud und -Us angeschlossen. Bei sehr großen Leitungslängen können die Fühlerleitungen +Uf und -Uf verwendet werden (6-Leiter Technik).

Die interne Halbbrücke R1, R2 wird durch eine externe Leitungsverbindung von HB nach -Ud aktiviert.

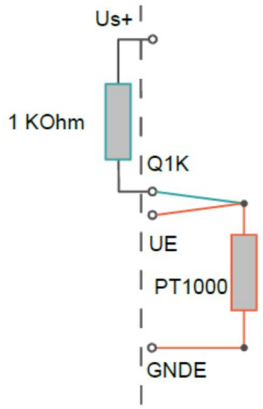
Anschluss DMS Vollbrücke



Die aktiven Dehnungsmessstreifen R1 bis R4 werden an +Us,, -Us, +Ud, -Ud angeschlossen. Bei sehr großen Leitungslängen können zusätzlich die Fühlerleitungen +Uf und -Uf verwendet werden.

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Anschluss PT1000



Der Temperaturfühler vom Typ PT1000 wird in Dreileitertechnik an die Anschlüsse Q1000, UE und GNDE angeschlossen. Zur Temperaturmessung muss der Eingangstyp einmalig auf „PT1000“ umgestellt werden.

Anschluss Thermoelement Typ-K

Die + Leitung des Temperatursensors Typ K wird am +Ud Eingang an einem der Kanäle 1 bis 7 angeschlossen, die - Leitung an -Ud.
Um die absolute Temperatur zu messen, benötigt der Sensor Typ K einen Referenzsensor PT1000, der am Eingangskanal 8 angeschlossen werden muss. Er sollte dieselbe Temperatur wie der Steckverbinder des Typ K Sensors haben (Kaltstellenkompensation).
Es ist auch Relativmessung mit Typ K möglich; in diesem Fall benötigt man keinen Referenzsensor.

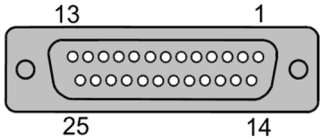
Anschluss von aktiven Sensoren

Das Spannungssignal von aktiven Sensoren wird an Ue und GNDE aufgelegt.
Potentiometrische Sensoren können über +Us mit 2,5V gespeist werden. Die Versorgung von aktiven Sensoren erfolgt über eine galvanisch isolierte Spannung an "VCCIO" und "GNDIO". In der Standardausführung beträgt die Spannung 24V DC

Anschluss der TEDS-Leitungen bei Sensoren mit Transducer Electronic Data Sheet

Der im Sensor oder im Sensorstecker befindliche 1-wire-EEPROM-Speicherbaustein wird mit zwei Leitungen angeschlossen: Die Masse des EEPROM an GNDE und die Signalleitung (zugleich dessen Versorgungsleitung mit 3,3V) am Anschluss TEDS.
TEDS werden jedoch nur ab Firmware-Version 1.32 und Hardware-version 4.0 unterstützt, das sind Geräte, die ca. ab 11/2016 erworben wurden.

Analogausgänge SUB-D25 Buchse



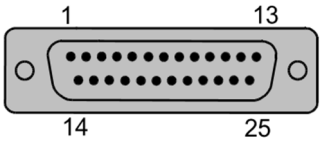
Analoge Ausgänge Spannung oder Strom für die Kanäle 1 bis 8.

Nr.	Symbol	Beschreibung
1	Ua1 / Ia1	Analog Out Kanal 1
2	Ua2 / Ia2	Analog Out Kanal 2
3	Ua3 / Ia3	Analog Out Kanal 3
4	Ua4 / Ia4	Analog Out Kanal 4
5	Ua5 / Ia5	Analog Out Kanal 5
6	Ua6 / Ia6	Analog Out Kanal 6
7	Ua7 / Ia7	Analog Out Kanal 7

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

8	Ua8 / Ia8	Analog Out Kanal 8
9	/	Intern belegt
10	/	Intern belegt
11	/	Intern belegt
12	OutB-	60kHz Frequenz -6V Out (optional)
13	/	Intern belegt
14	GNDA	Analog GND
15	GNDA	Analog GND
16	GNDA	Analog GND
17	GNDA	Analog GND
18	GNDA	Analog GND
19	GNDA	Analog GND
20	GNDA	Analog GND
21	GNDA	Analog GND
22	/	Intern belegt
23	/	Intern belegt
24	OutB+	60kHz Frequenz +6V Out (optional)
25	GNDINT	GNDINT
Schirm	PE	Gehäusepotential

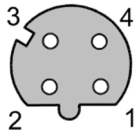
Digitale Ein- Ausgänge Sub-D25 Stecker



Nr.	Symbol	Beschreibung
1	VCC	5V Spannungsversorgung Digital
2	DGND	Digitaler Grund
3	DGND	Digitaler Grund
4	DGND	Digitaler Grund
5	DGND	Digitaler Grund
6	DIO 2	Gruppe 1, K1.2
7	DIO 4	Gruppe 1, K1.4
8	DIO 6	Gruppe 2, K2.2
9	DIO 8	Gruppe 2, K2.4
10	DIO 10	Gruppe 3, K3.2
11	DIO 12	Gruppe 3, K3.4, QEI 1: Pulseingang B
12	DIO 14	Gruppe 4, K4.2, QEI 2: Pulseingang A
13	DIO 16	Gruppe 4, K4.4, QEI 2: Reseteingang I
14	DGND	Digitaler Grund
15	DGND	Digitaler Grund
16	DGND	Digitaler Grund
17	DGND	Digitaler Grund
18	DIO 1	Gruppe 1, K1.1
19	DIO 3	Gruppe 1, K1.3
20	DIO 5	Gruppe 2, K2.1
21	DIO 7	Gruppe 2, K2.3
22	DIO 9	Gruppe 3, K3.1
23	DIO 11	Gruppe 3, K3.3, QEI 1: Pulseingang A
24	DIO 13	Gruppe 4, K4.1, QEI 1: Reseteingang I
25	DIO 15	Gruppe 4, K4.3, QEI 2: Pulseingang B

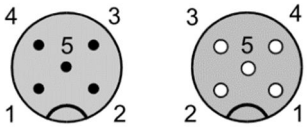
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

EtherCat M12 4-polige Buchse D-Codiert



Nr.	Symbol	Beschreibung
1	TD+	Transmit +
2	RD+	Receive +
3	TD-	Transmit -
4	RD-	Receive -
Schirm	PE	Gehäuse

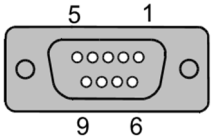
CANbus M12 5-polige Buchse/Stecker A-Codiert



Nr.	Symbol	Beschreibung
1	Schirm	Schirmung
2	V+	Power UB+
3	V-	GND UB-
4	CAN_H	Dominant High
5	CAN_L	Dominant Low

UART Port Sub-D9 Buchse

Der UART Port dient zum Anschluss eines Raspberry PI.
Der UART Port ist bei den Varianten „EC“ mit EtherCat nicht vorhanden.



Nr.	Symbol	Beschreibung
1	UB- (0V)	Masse Versorgungsspannung
2	RX	Receive des IFFBX8, 3,3V Pegel
3	TX	Transmit des IFFBX8, 3,3V Pegel
4	/	Intern belegt
5	UB- (0V)	Masse Versorgungsspannung
6	UB+	Versorgungsspannung
7	/	Intern belegt
8	UB+	Versorgungsspannung
9	OFF	IFFBX8 Disable
	Gehäuse	Schirm

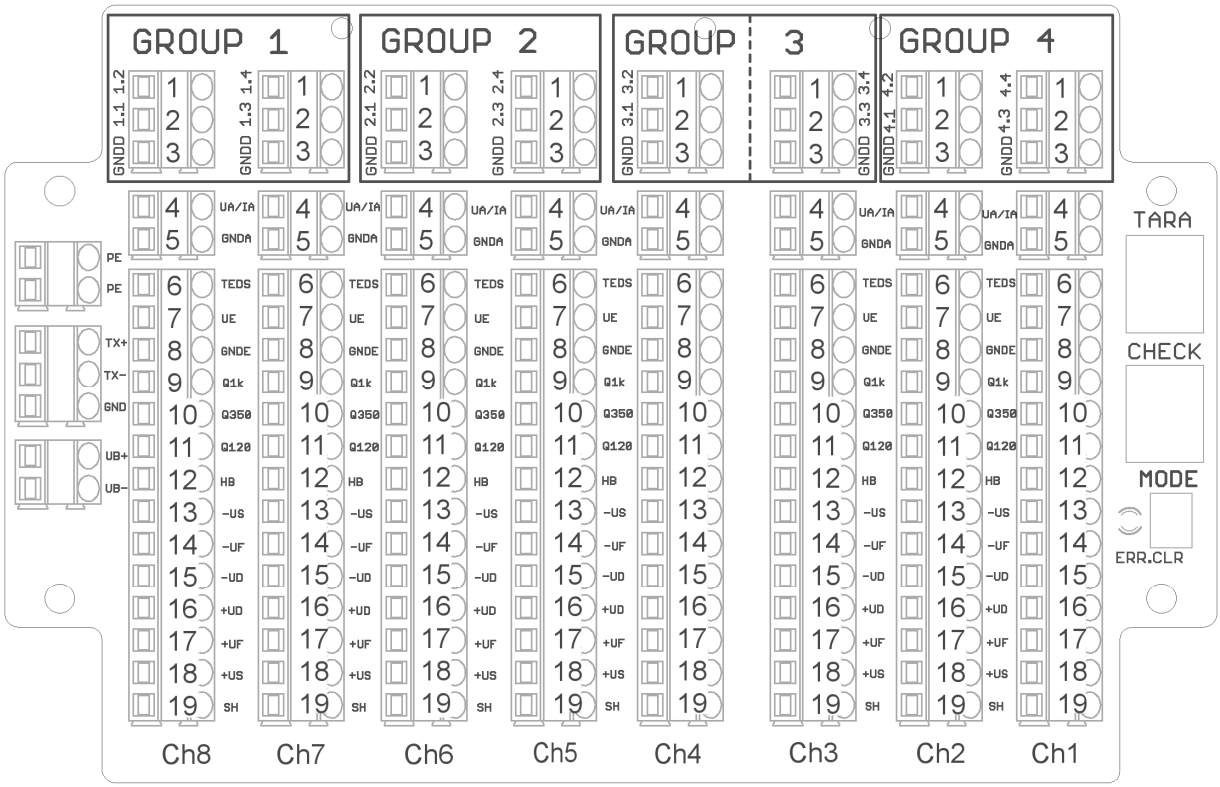
interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

Spannungsversorgung M8, 4-polig

Nr.	Symbol	Beschreibung
1	UB+	Positive Betriebsspannung 10-27V, braun
2	PE	Gehäuse PE, weiß
3	UB-	Negative Betriebsspannung (GND), blau
4	PE	Gehäuse PE, schwarz

Hinweis: Verpolung kann zu Schäden am Gerät führen!

Schraubklemmen IFFBX8-AS



Nr.	Klemmen-Beschriftung	Beschreibung
1	n.2 / n.4 Group n	Digital In/Out Nr. 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16
2	n.1 / n.3 Group n	Digital In/Out Nr. 1 / 3 / 5 / 7 / 9 / 11 / 13 / 15
3	DGND	Bezugsmasse (GND), Digital In/Out
4	UA / IA	Analogausgang, Strom oder Spannung
5	GNDA	Masse, Analogausgang
6	TEDS	Transducer Electronic Data Sheet nach IEEE 1451.4
7	UE	Spannung, Analogeingang
8	GNDE	Masse, Analogeingang
9	Q1k	Ergänzung Viertelbrücke 1000 Ohm
10	Q350	Ergänzung Viertelbrücke 350 Ohm
11	Q120	Ergänzung Viertelbrücke 120 Ohm
12	HB	Ergänzung Halbbrücke
13	$-U_S$	Negative Brückenspeisung
14	$-U_F$	Negative Fühlerleitung
15	$-U_D$	Negativer Differenzeingang
16	$+U_D$	Positiver Differenzeingang
17	$+U_F$	Positive Fühlerleitung

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

18	+Us	Positive Brückenspeisung
19	SH	Masse, Analogeingang

Weiterführende Informationen

LED Anzeigen

Die LED Indikatoren unterscheiden sich je nach den Gehäuseausführungen AS und DS sowie den Feldbusausführungen CANopen und Ethercat. Beim DS-Gehäuse befinden sich alle LEDs auf der Frontplatte, z.T. in den Tasten integriert. Die grüne ECR bzw. grüne FUNCTION-LED hat nur bei Ethercat-Geräten eine Bedeutung.

LED	Farbe AS	Farbe DS	Bedeutung	Position AS	Beschriftung DS
FUNCTION	Gelb	Blau	An/Aus, Bootloader	Außen, gelb/grün kombiniert	ON OFF
	Grün	Grün	Ethercat-State EC-RUN		ECR
STATUS	Rot	Rot	Fehlerzustand	Außen	MOD
CHECK	Gelb	Gelb	Messwert-Emulation	Innen	CHK

Bei Geräten mit Feldbus (CANopen, Ethercat) befinden sich zusätzlich neben den Felsbusanschlüssen je zwei kleine grüne LEDs. Diese haben folgende Bedeutung:
Ethercat: Link-Aktivität
CANopen: Feldbus eingeschaltet

LED-Anzeigen STATUS und FUNCTION bei Ethercat Geräten

Gerätezustand	Function-LED	EC-Run-LED
EtherCAT State=INIT (inaktiv)	dauernd an	Aus
EtherCAT State=PREOP	Aus	Blinkend 200ms an 200ms aus
EtherCAT State= SAFEOP	Aus	Single flash (Aufblizen) 200ms an 1s aus
EtherCAT State= OP	aus	Dauernd an
USB-Bootloader aktiv (EtherCAT nicht verwendbar)	300ms an 300ms aus	Aus

LED-Anzeige für Fehlerzustand (alle Gerätemodelle)

Fehlerzustand	Prio	Status LED	Bedeutung
EtherCAT: State Übergang unterbunden	1	Blinking 200ms an 200ms aus	Angeforderter State Übergang unmöglich, z.B. wg. ungültiger Einstellungen oder ungültiger Hardwareeinstellungen
EtherCAT: State automatisch zurückgesetzt	1	Single flash 200ms an 1s aus	Gerät wechselte von OP-state zu SafeOpError wegen eines Synchronisationsfehlers
EtherCAT: Application watchdog timeout	1	Double flash 200ms an 200ms aus 200ms an 1s aus	Wenn Watchdog-Timer aktiv: Prozessdatenframe nicht innerhalb Watchdog-Zeit empfangen
Messapplikation: Sensorfehler	2	Dauernd an	1. Ein Sensor oder seine Zuleitung ist defekt, zB könnte die Leitung Ud+ oder Ud- unterbrochen oder mit einer der Leitungen Us+ oder Us- kurzgeschlossen sein. 2. Ein Messwert ist gesättigt, d.h. das Messsignal ist außerhalb des Messbereiches. Ursache kann ein defekter Sensor sein.

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

			3. Beim Sechsachsensensor ist eine Überschreitung des Maximalwertes aufgetreten.
Messapplikation: Fehler am Digitalausgang	3	Blinkt langsam 500ms an 500ms aus	Kurzschluss am Digitalausgang, d.h. wenn dieser als Ausgang und auf High geschaltet ist, ist er mit GNDD kurzgeschlossen, oder wenn er auf Low geschaltet ist, ist eine Spannung >=3V angeschlossen.
Messapplikation: Fehler am Analogausgang	4	Blinkt sehr langsam 1s an 1a aus	Offener Stromausgang oder eine Überhitzung des Ausgangstreibers, z.B. aufgrund eines kurzgeschlossenen Spannungsausgangs.
Bootloader: Firmware-Update fehlgeschlagen	1	Dauernd an	Prüfsummenfehler nach Flash-Speicher- Schreiben bei Firmware-update

FUNCTION LED

Die FUNCTION LED leuchtet im Normalbetrieb dauerhaft gelb (blau beim IFFBX8-DS). Nach Aktivierung der Firmware-Update-Funktion blinkt diese.
Bei EtherCAT-Geräten leuchtet oder blinkt diese LED gemäß den EtherCAT-States in Grün (beim IFFBX8-DS ist dies eine separate grüne LED).

STATUS LED (rot)

Die STATUS LED zeigt aufgetretene Fehler an.
Leuchtet sie dauerhaft rot, ist ein Fehler am Sensoreingang aufgetreten. Das kann drei Ursachen haben:

• Ein Sensor oder seine Zuleitung ist defekt, zB könnte die Leitung Ud+ oder Ud- unterbrochen oder mit einer der Leitungen Us+ oder Us- kurzgeschlossen sein.
• Ein Messwert ist gesättigt, d.h. das Messsignal ist außerhalb des Messbereiches. Ursache kann ein defekter Sensor sein.
• Beim Sechsachsensensor ist eine Überschreitung des Maximalwertes aufgetreten.

Blinkt die STATUS LED langsam (ca. 1x/Sek), ist ein Fehler am Analogausgang aufgetreten.
Dies kann ein offener Stromausgang sein oder eine Überhitzung des Ausgangstreibers, z.B. aufgrund eines kurzgeschlossenen Spannungsausgangs.
Blinkt die STATUS LED schnell (ca. 2x/Sek), ist ein Fehler am Digitalausgang aufgetreten, und zwar ein Kurzschluss, d.h. wenn dieser als Ausgang und auf High geschaltet ist, ist er mit GNDD kurzgeschlossen, oder wenn er auf Low geschaltet ist, ist eine Spannung >=3V angeschlossen.

Die STATUS-Anzeige des Fehlers kann mit Druck auf die MODE Taste gelöscht werden, wenn der Fehler aktuell nicht mehr vorliegt.
Detaillierte Informationen über neu aufgetretene Fehler werden 1x pro Minute im Gerät gespeichert und können mit Druck auf die Keyboard-Taste E im Terminalprogramm angezeigt werden.

Digitale Ein- und Ausgänge

Der IFFBX8 verfügt über 16 frei konfigurierbare, 5V-TTL-kompatible digitale Ein- und Ausgänge ("DIOs").
Sie sind in 4 Gruppen zu je 4 DIOs organisiert, die an den IFFBX8-AS Klemmanschlüssen mit "Group1" bis "Group4" bezeichnet sind.
Die jeweiligen DIOs sind dort in der Form <GruppenNr.>.<DIOnr> bezeichnet.
Die DIOs können als Eingangs- oder Ausgangsfunktion konfiguriert werden, wobei die DIOs einer Gruppe dieselbe Datenrichtung haben müssen.

Digital-I/O Anschlüsse

In der Geräte- und Windows-API (DLL) sind die Nummern der DIOs den
Klemmanschlussbezeichnungen wie folgt zugeordnet:

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Nummer in API- und Terminalprogramm	Gehört zu Gruppe	Bezeichnung auf Klemmboard	Zugeordnete optionale Funktion / Bemerkung
1	1	1.1	
2	1	1.2	
3	1	1.3	
4	1	1.4	
5	2	2.1	
6	2	2.2	
7	2	2.3	
8	2	2.4	
9	3	3.1	Pull-Up ggf. deaktiviert durch QUI Konfiguration
10	3	3.2	Pull-Up ggf. deaktiviert durch QUI Konfiguration
11	3	3.3	QEI 1: Pulseingang A
12	3	3.4	QEI 1: Pulseingang B
13	4	4.1	Slave-Input oder QEI 1: Reseteingang I
14	4	4.2	Slave-Input oder QEI 2: Pulseingang A
15	4	4.3	Slave-Input oder QEI 2: Pulseingang B
16	4	4.4	Slave-Input oder QEI 2: Reseteingang I

Digital I/O Funktionen

Es können folgende Funktionen konfiguriert werden:

Nr	Funktion	Datenrichtung	Gerätebefehl Get/SetDIOtype DLL-Funktion IFFBX86get / setDIOtype	Kurzbeschreibung
1	General-Purpose Input	Eingang	0x000004	Allgemeiner Eingang. Logikpegel kann mit GetDIOlevel / 86getDIOlevel abgefragt werden.
2	Nullsetzen Einzelkanal	Eingang	0x000010	Aktiver Input-Pegel setzt einen analogen Eingangskanal Null.
3	Nullsetzen alle Kanäle	Eingang	0x000020	Aktiver Input-Pegel setzt alle analogen Eingangskanäle Null.
4	Rücksetzen der Maximal- und Minimalwertermittlung	Eingang	0x000040	Aktiver Input-Pegel setzt alle Maximal- und Minimalwerte zurück.
5	Setzen Defaultwerte aller Digital-Ausgänge	Eingang	0x000050	Aktiver Input-Pegel setzt alle als Ausgang konfigurierten I/Os auf den (konfigurierbaren) Default-Pegel.[6]
6	Trigger Send actual value	Eingang	0x000080	Auslösen des Sendens eines Messwertframes mit aktuellen Messwerten über die USB-Schnittstelle an inaktiv-zu-aktiv Flanke des digitalen Eingangs.
7	Trigger maximum value	Eingang	0x000100	Bei inaktiv-zu-aktiv Flanke am digitalen Eingang wird die Maximalwertermittlung (alle Eingangskanäle) begonnen und an aktiv-zu-inaktiv Flanke wird ein Frame mit diesen Maximalwerten an die USB-Schnittstelle gesendet.
8	Trigger minimum value	Eingang	0x000200	Bei inaktiv-zu-aktiv Flanke am digitalen Eingang wird die Minimalwertermittlung (alle

6 = Ab Firmware Version 1.45

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

				Eingangskanäle) begonnen und an aktiv-zu-inaktiv Flanke wird ein Frame mit diesen Minimalwerten an die USB-Schnittstelle gesendet.
9	Trigger mean value	Eingang	0x000400	Bei inaktiv-zu-aktiv Flanke am digitalen Eingang wird eine dezimierende Mittelwertbildung (alle Eingangskanäle) begonnen und an aktiv-zu-inaktiv Flanke wird ein Frame mit diesen Mittelwerten an die USB-Schnittstelle gesendet.
10	Trigger Send actual value	Eingang	0x000800	Während der Input-Pegel aktiv ist, werden Messwertframes mit aktuellen Messwerten über die USB-Schnittstelle gesendet, mit der eingestellten Datenrate.
11	Sync-Slave Input	Eingang	0x000002	Eingang zur synchronen Messdatenframe-Versendung in Verbindung mehrere IFFBX8, wobei die Leitung mit dem Master verbunden wird.
12	QEI-Encoder	Eingang	0x000008	Eingang für Quadratur-Zähler / Frequenzmessung. Read-Only. Zum ändern muss der Befehl Write Counter/Freq Mode an Indes 0 verwendet werden.[7]
13	General-Purpose Output	Ausgang	0x001000	Allgemeiner Ausgang. Aktueller Logikpegel kann mit SetDIOlevel / 86setDIOlevel festgelegt werden .
14	Threshold output aktueller Messwert	Ausgang	0x010000	Schwellwertausgang: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Messwert größer als der obere Schwellwert ist und deaktiviert, wenn er kleiner als der untere Schwellwert ist.
15	Threshold output Maximalwert	Ausgang	0x014000	Schwellwertausgang: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Maximalwert größer als der obere Schwellwert ist und deaktiviert, wenn er kleiner als der untere Schwellwert ist.
16	Threshold output Minimalwert	Ausgang	0x018000	Schwellwertausgang: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Minimalwert größer als der obere Schwellwert ist und deaktiviert, wenn er kleiner als der untere Schwellwert ist.
17	Fensterkomparator-ausgang aktueller Messwert	Ausgang	0x012000	Fensterkomparator: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Messwert kleiner als der obere Schwellwert und größer als der untere Schwellwert ist; sonst deaktiviert.
18	Fensterkomparator-ausgang Maximalwert	Ausgang	0x016000	Fensterkomparator: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Maximalwert kleiner als der obere Schwellwert und größer als der untere Schwellwert ist; sonst deaktiviert.
19	Fensterkomparator-ausgang Minimalwert	Ausgang	0x01A000	Fensterkomparator: Ausgang wird aktiviert, wenn der zugeordnete Minimalwert kleiner als der obere Schwellwert und größer als der untere Schwellwert ist; sonst deaktiviert.

7 = Ab Firmware Version 1.45

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

20	Sync-Master output	Ausgang	0x020000	Ausgang zur synchronen Messdatenframe-Versenden mehrerer IFFBX8, wobei die Leitung mit dem/den Slave(s) verbunden wird (siehe Nr. 11)

Digitaleingänge, Invertierung

Die DIOs besitzen Pullup-Widerstände, die bei offenem Eingang High-Pegel erzeugen. Bei Eingangstrigger-Funktionen, die mit einem Ein/Aus-Schalter bedient werden sollen, ist daher der Schalter/Taster zwischen der DIO-Klemme und GNDD anzuschließen. Damit die Funktion bei geschlossenem Schalter ausgeführt wird, muss der Anschluss per Software funktional invertiert werden. Dazu ist bei Verwendung des Geräteinterfaces oder der DLL der in o.g. Spalte "Wert" genannte Wert mit 0x800000 zu verodern.
Auch die Schwellwertausgänge können so invertiert werden.
In o.g. Tabelle bedeutet:

Pegel	Nicht-Invertiert	Invertiert
Aktiv	Logisch 1 = High = 5V	Logisch 0 = Low = 0V
Inaktiv	Logisch 0 = Low = 0V	Logisch 1 = High = 5V

Bei Verwendung der GeneralPurpose-Funktionen und der Messwert-Frame-Sync- Funktionen (Nr. 1, 11, 13 und 20 in o.g. Tabelle) hat die Invertierung keine Wirkung. Die Funktionen 86get/setDIOlevel und Get/SetDIOlevel lesen bzw. schreiben den Pegel stets direkt, d.h. nicht-invertiert.

Weitere Hinweise Digital I/O

Bei digitalen Ausgängen kann der Default-Pegel festgelegt werden, d.h. der Pegel, den der Ausgang nach einem Neueinschalten und nach einer Neukonfiguration einnehmen soll.
Auch diese Einstellung gilt direkt, d.h. unabhängig vom Invertierungszustand.
Bei Messwert-Sende-Trigger Funktionen (Nr. 6 bis 10 in o.g. Tabelle) sollte die generelle ständige Messwertübertragung abgeschaltet sein. Dies kann in Terminalprogramm mit der Taste y getan werden.
Bei Funktionen, die mit Maximal- und Minimalwertbildung zusammenhängen (in o.g. Tabelle Nr. 4,7,8,15,16,18,19) sollte die Maximal- und Minimalwertermittlung der Firmware aktiviert sein. Dies kann in Terminalprogramm mit der Taste m getan werden.

Master-Slave Frame-Synchronisierung

Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer IFFBX8 kann die Übertragung der Messdatenframes per digitalen I/Os synchronisiert werden. Dazu muss eines der Geräte als Master konfiguriert sein, indem eine der DIO-Leitungen Nr. 13 bis 16 als Synchronisationsleitung ausgewählt wird und die Funktion dieser Leitung als Sync-Master output (Nr. 20) konfiguriert wird. Alle anderen Geräte werden an der mit dem Master verbundenen DIO- Leitung als Sync-Slave Input (Nr. 11) konfiguriert. Bei Konfiguration als Slave kann der Reseteingang I der QEI Zähler nicht verwendet werden.
Bei Verwendung des als Zubehör erhältlichen IFFBX8 Master-Slave Adapterkabels ist die Synchronisationsleitung bei allen Geräten auf DIO-Nr. 16 festgelegt.
Die Synchronisationsleitung besteht stets aus zwei Adern: Signal (z.B. DIO 16 <-> DIO 16) und GND = digitale Bezugsmasse.

Counter, Frequenz- und Geschwindigkeitsmessung

Geräte ab Firmware-version 1.45 können auch Inkrementalgeber wie z.B. Drehenkodersensoren ("QEI") auswerten. Es können bis zu zwei quadraturenkodierende Pulsgeber mit jeweils A-, B- & optional Reseteingang I) angeschlossen werden, siehe Digitale Ein- Ausgänge Sub-D25 Stecker. Die 6 Anschlussleitungen sind QEI 1 und 2 fest zugeordnet: DIO11 bis 13: QEI 1. DIO 14 bis 16: QEI 2.
Ebenso können Impulse digitaler Rechtecksignale gezählt werden, z.B. für die Drehwinkel- oder Wegmessung. In diesem Fall ist der Eingang A der Pulseingang und B bestimmt die Zählrichtung. Auch lässt sich die Frequenz und darauf zurückzuführende Größen (z.B. Drehzahl, Geschwindigkeit) mit dem IFFBX8 erfassen, das Voreichen des Messwertes zeigt dabei die Richtung an.
Hierfür werden ein bis zwei gesonderte Messkanäle verwendet, der erst nach Aktivierung der Funktion vorhanden sind. Dies sind stets die letzten beiden Messkanäle im Messdatenframe, bzw. nur der letzte. Dadurch können bis zu 10 Messkanäle übertragen werden.
Mit dem ersten Geber "QEI 1" kann wahlweise Zähler, Frequenz oder zugleich Zähler und Frequenz/Geschwindigkeit gemessen werden. Im letzteren Fall werden zwei Messkanäle erzeugt.

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Es können Geber direkt angeschlossen werden, die single-ended Rechtecksignale erzeugen, die die Zustände 0V (mit GND verbunden) und 5V aufweisen oder 0V und hochohmig, d.h. 5V TTL Push-Pull-Ausgänge oder Open-Drain. Eine Spannungsversorgung mit 5V und max. 20mA steht zur Verfügung. Die maximale Eingangsfrequenz ist 10 MHz.
Details zu Konfiguration und Funktionsweise sind in einem gesonderten Dokument beschrieben.

Messdatenerfassung, Bandbreite

Der IFFBX8 verfügt über einen 24-Bit Sigma-Delta AD-Umsetzer, der alle 8 Kanäle gleichzeitig erfasst (simultaneous sampling), deren 8 Messwerte in einem Messdatenframe kommuniziert werden. Der ADC ist auf eine feste Einzelabtastrate von 48000 Samples/Sekunde eingestellt (Summenabtastrate= 48000/s x 8 Kanäle= 384000/s). Diese werden je nach eingestellter Datenfrequenz durch ein digitales Anti-Aliasing-Filter auf feste Werte herunter dezimiert, wobei alle Eingangssamples in die Berechnung eingehen (Ausgangsdezimation). Durch dieses Eingangsfilter ergeben sich die in folgender Tabelle genannten Grenzfrequenzen, d.h. diese gelten, wenn:
- Das analoge Eingangsfilter auf den höchsten Wert von 11,4kHz eingestellt ist und
- Die zuschaltbaren Digitalfilter (s.o.) abgeschaltet sind.

Die Datenfrequenz entspricht in diesem Fall auch automatisch auch der Aktualisierung des Analogausgangs. Maximal wird der Analogausgang jedoch mit 16000 Samples/s aktualisiert. Ab 24000 Samples/s wird der Analogausgang abgeschaltet.

Datenrate in Frames / s	Dezimationsdriver	-3dB Grenzfrequenz in Hz
1	48000	0,4
2	24000	0,8
3	16000	1,2
4	12000	1,6
5	9600	2
6	8000	2,4
8	6000	3,2
10	4800	4
12	4000	4,8
15	3200	6
16	3000	6,4
20	2400	8
24	2000	9,6
25	1920	10
30	1600	12
32	1500	12,8
40	1200	16
48	1000	19,2
50	960	20
60	800	24
75	640	30
80	600	32
96	500	38,4
100	480	40
120	400	48
125	384	50
150	320	60
160	300	64
192	250	76,8
200	240	80
240	200	96
250	192	100
300	160	120
32	150	128
375	128	150
384	125	153,6
400	120	160
480	100	192

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

500	96	200
600	80	240
640	75	256
750	64	300
800	60	320
960	50	384
1000	48	400
1200	40	480
1500	32	600
1600	30	640
1920	25	768
2000	24	800
2400	20	960
3000	16	1200
3200	15	1280
4000	12	1600
4800	10	1920
6000	8	2400
8000	6	3200
9600	5	3840
12000	4	4800
16000	3	6400
24000	2	9600
48000	1	11400

Hinweis: Die tatsächlich einstellbare maximale Datenfrequenz hängt von anderen Einstellungen des Gerätes ab. Bei Einstellung der Datenfrequenz prüft der IFFBX8, ob die gewünschte Datenrate einstellbar ist und weist das Kommando ggf. ab. Die maximal einstellbare Datenfrequenz kann per Kommando abgefragt werden. Beispiele für Einstellungen, die die maximale Datenfrequenz beeinflussen, sind:

- - Messdatentyp
- - Bitrate der UART Schnittstelle, wenn diese aktiviert ist (sofern vorhanden)
- - Digitale FIR- und IIR-Filter
- - Funktionen der digitalen I/Os
- - Aktivierte Sechsachsensensor-Messung

Bei den höchsten Datenraten 24000/s und 48000/s ist der Funktionsumfang des IFFBX8 auf die digitale Messdatenübertragung eingeschränkt.

Messdatenframes, Bandbreite

Der IFFBX8 überträgt die Messdaten in Einzelframes über die serielle USB-Schnittstelle, wobei jeder Messdatenframe gleichzeitig ermittelte Samples aller 8 Kanäle enthält.
Das Datenformat der Messdaten ist einstellbar. Es stehen 3 verschiedene Datenformate zur Verfügung:

Datentyp	Beschreibung	Maximale Datenrate[8]
INT16	Ganzzahliger 16-Bit-Wert im binary-offset-Vorzeichenformat. Unskalierter Rohwert.	48000 Frames/s
INT24	Ganzzahliger 24-Bit-Wert im binary-offset-Vorzeichenformat. Unskalierter Rohwert.	24000 Frames/s
Float	32-Bit-Fließkommazahl nach IEEE754. Messwert fertig skaliert.	12000 Frames/s (Sechsachsensensor=aus)[9] 12000 Frames/s (Sechsachsensensor=an)[10]

8 = Dieser Wert kann konfigurationsabhängig niedriger sein. Das Gerät weist den Versuch, eine zu hohe Datenrate einzustellen ggf. ab
9 = Ab Firmware 1.36
10 = Ab Firmware 1.36

interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Bei der ganzzahligen Messwert-Darstellung INT16 und INT24 gilt am Beispiel des DMS- Eingangs mit Brückenspeisespannung 8,75V folgendes:

Sensorauslenkung in mV/V	Ganzzahliger Messwert, 16-BitHex	Ganzzahliger Messwert, 24-BitHex	Lesewert Mw32.dll:: read u.ä. Messwert-Lesefunktionen[11]
<= -2,1	0x0000	0x000000	-1,05
-2,0	0x0618	0x061862	-1,0
0	0x8000	0x800000	0,0
2,0	0xF9E7	0xF9E79E	1,0
>= 2,1	0xFFFF	0xFFFFFF	1,05

Der Messverstärker wird herstellerseitig so kalibriert, dass der Wert bei der Nenn- Eingangsempfindlichkeit (hier 2,0mV/V) so genau wie möglich stimmt.
Die Multiplikation mit dem Skalierungswert (Taste 'n' im Terminalprogramm) erfolgt bei den INT-Datentypen durch externe Software.
Mit Datentyp Float berechnet der IFFBX8 selbstständig fertig skalierte Messwerte, und zwar entweder unter Berücksichtigung des Skalierungswertes (allgemeiner Sensoren) oder durch Verrechnung mit der Koeffizientenmatrix bei aktiviertem Sechsachsensensor oder durch festgelegte Berechnung beim PT1000 Temperatursensor.

Analogausgänge

Die 8 Analogausgänge sind den 8 Analogeingängen fest zugeordnet[12], ihr Signal entspricht aber dem der digitalen Kommunikationsschnittstellen, d.h. Konfigurationen wie physikalische Werte der 6-Achsensensoren und Digitalfilter gelten auch für die Analogausgänge. Der durch die Konfiguration gegebene Maximalwert (z.B. +3,5mV/V oder Maximalwert des 6- Achsensensors) korrespondiert dabei mit dem Maximalwert des Ausgangssignals (z.B. +10V oder 20mA). Diese Relation kann durch individuelle Skalierungswerte für jeden Analogausgang umkonfiguriert werden, auch der Nullpunkt lässt sich anpassen. Folgende 5 Ausgangstypen können für jeden Kanal einzeln konfiguriert werden:
Spannung: 0-10V, ±10V, 0-5V, ±5V
Strom: 4-20mA, 0-20mA

Transducer Electronic Data Sheet nach IEEE1451.4 (TEDS)

Der IFFBX8 kann so konfiguriert werden, dass bei Anschluss von Sensoren mit TEDS-Speicher, welche (z.Zt.) Daten nach TEDS-Templates 33 (Bridge Sensor) oder 35 (Strain Gauge) enthalten, diese automatisch gelesen und verwendet werden. Dabei wird der Wert der Benutzerskalierung (User scaling) anhand der TEDS-Daten angepasst. Die Einstellung, ob TEDS-Daten verwendet werden sollen oder nicht, ist für jeden der 8 Eingangskanäle individuell konfigurierbar. Außerdem kann eingestellt werden, ob die Einheit und der Eingangsmessbereich auch automatisch angepasst werden sollen. Die vorher manuell eingestellten Werte dieser Parameter bleiben dabei im IFFBX8 gespeichert; ist der TEDS- Sensor nicht mehr angeschlossen, werden diese wiederhergestellt.
Mit dem IFFBX8 kann auch die Nachkalibrierung eines TEDS-Sensors mit Templates 33 oder 35 in diesem gespeichert werden, d.h. er ist TEDS-schreibfähig.

Frequenzausgang 60kHz ±30khz (Geräteoption)

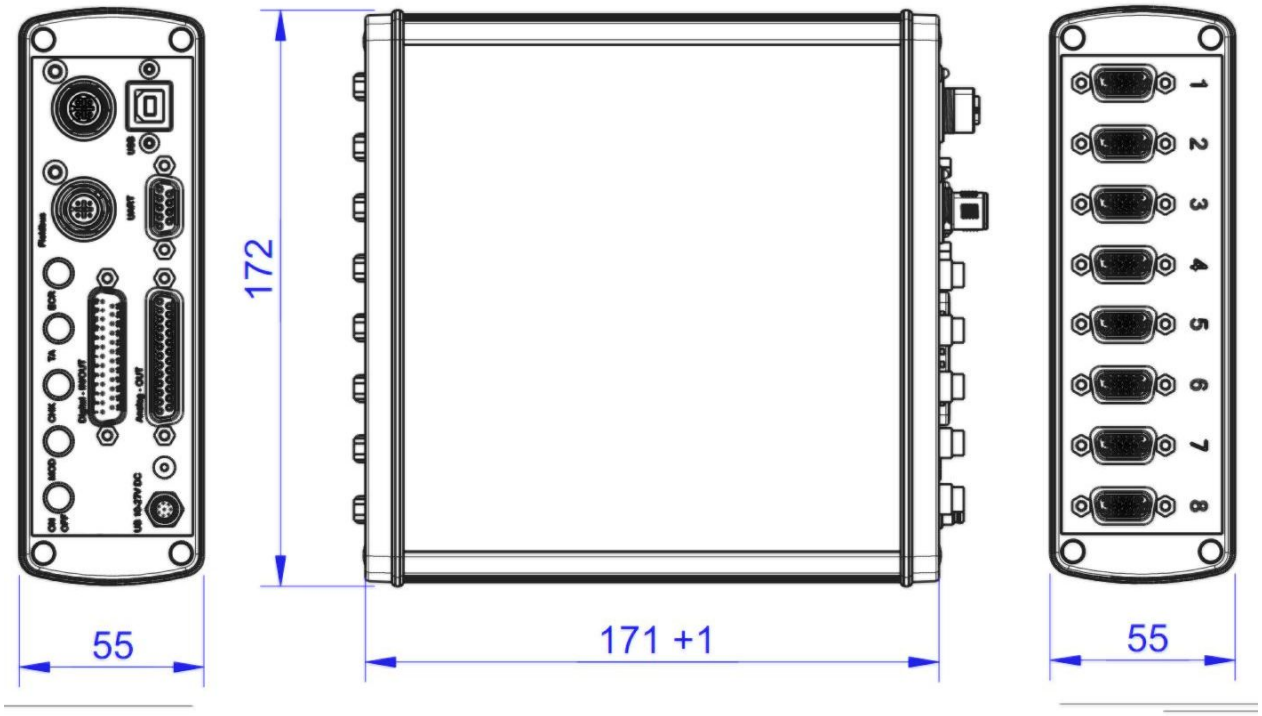
Das Messsignal des Kanal 1 kann zusätzlich als frequenzmoduliertes Rechtecksignal dargestellt werden. Es handelt sich um ein differenzielles Signal mit einer Amplitude von 6Vpp. An den Klemmen Tx+, Tx- und GND kann das Signal abgegriffen werden.
Der Anschluss an GND ist optional.
Die Darstellung des Nullsignals des Sensors erfolgt mit 60kHz. Bei maximaler positiver Nenn-Eingangsverstimmung des Verstärkers steigt die Frequenz auf 90kHz an. Bei maximaler negativer Nenn-Eingangsverstimmung des Verstärkers sinkt die Frequenz auf 30kHz ab.
Es kann ein Benutzer-Skalierungswert angegeben werden, mit dem die Ausgangsskalierung verändert werden kann. Der Gesamtbereich des Frequenzausgangs ist jedoch auf 28500Hz bis 91500Hz festgelegt (30000-5% vom Hub bis 90000+5%).

11 = Dieser Wert gilt beim IFFBX8 nicht, wenn der Messwert-Datentyp der Hardware auf Float eingestellt ist
12 = Ab Firmware Version 1.46 kann Ausgangskanal 7 und 8 einem Counter / Frequenzkanal zugeordnet werden. Die Zuordnung zu Analogausgang 7 und 8 bleibt aber im Auslieferungszustand bestehen.

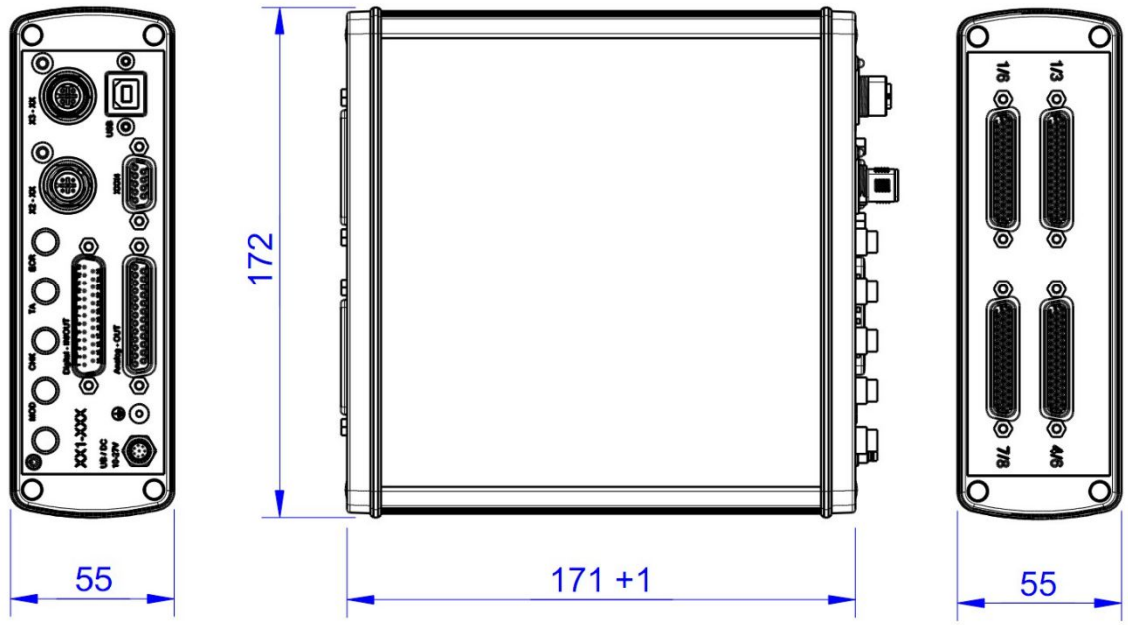
interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Abmessungen

IFFBX8-DS-SubD15HD

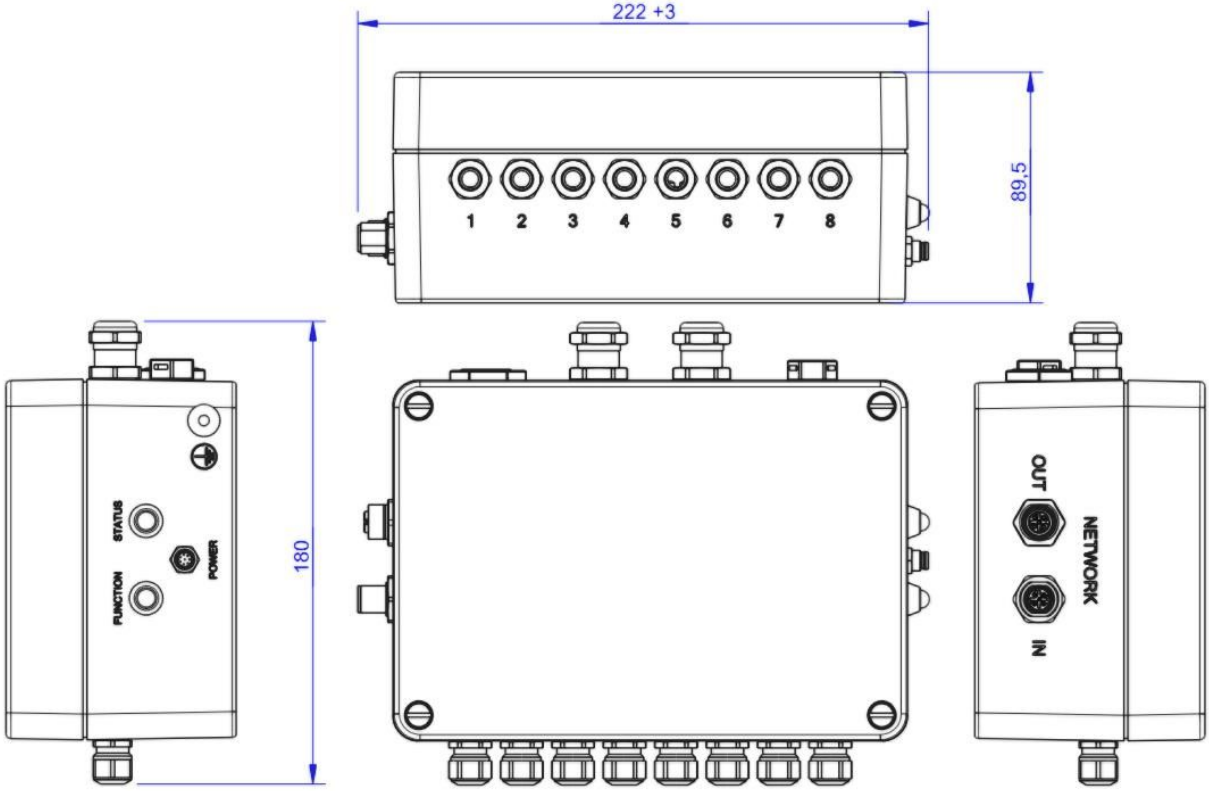


IFFBX8-DS-SubD44HD



interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)

IFFBX8-AS



interfaceforce e.K. • Schwaighofstr. 29a • 83684 Tegernsee • GERMANY • T: +49.8022 271 667 • www.interfaceforce.de • info@interfaceforce.de
Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne §443 BGB dar und begründen keine Haftung.
DE - 05 / 2020 (version 7i)