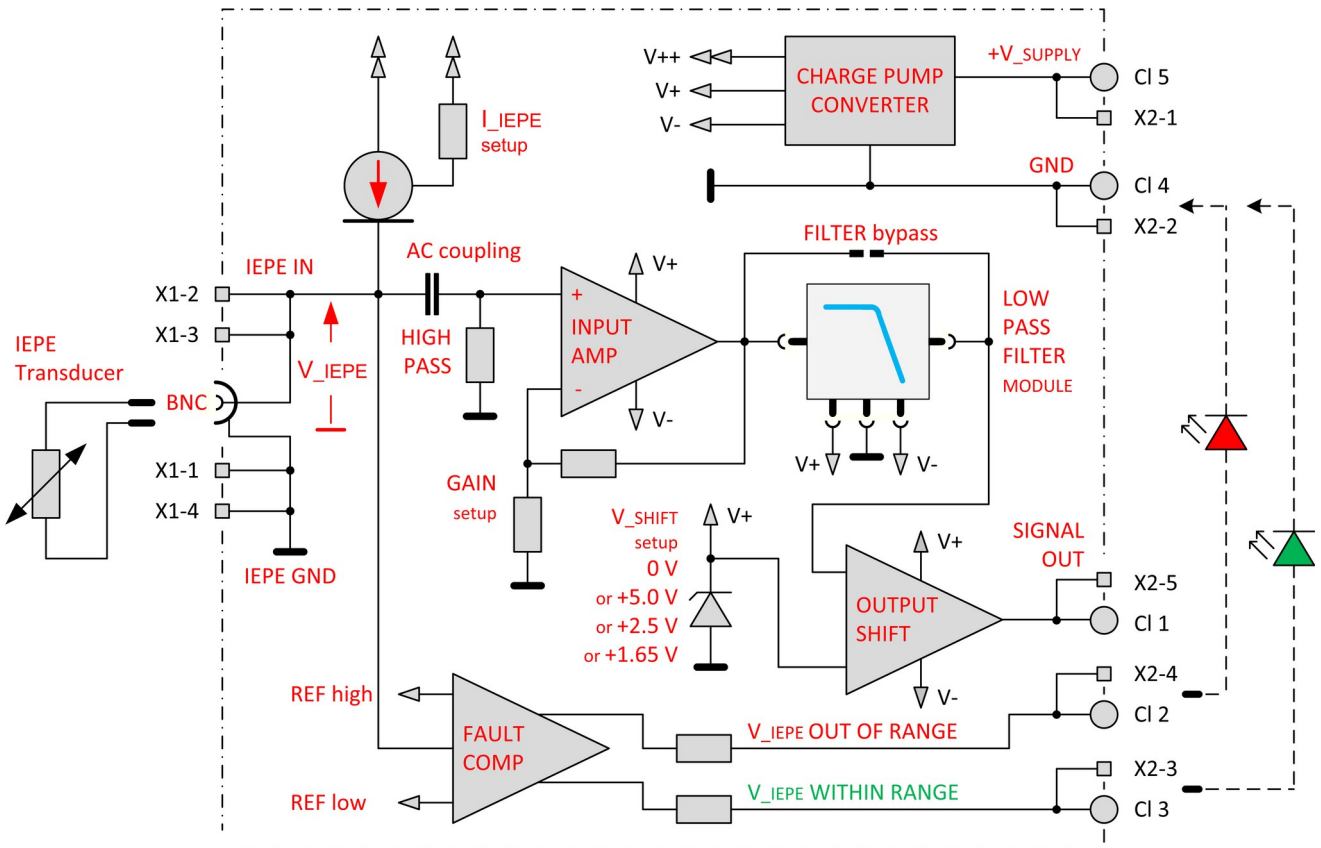


## IPE-FM6 - Konfigurierbarer IEPE Signalaufbereitungsverstärker

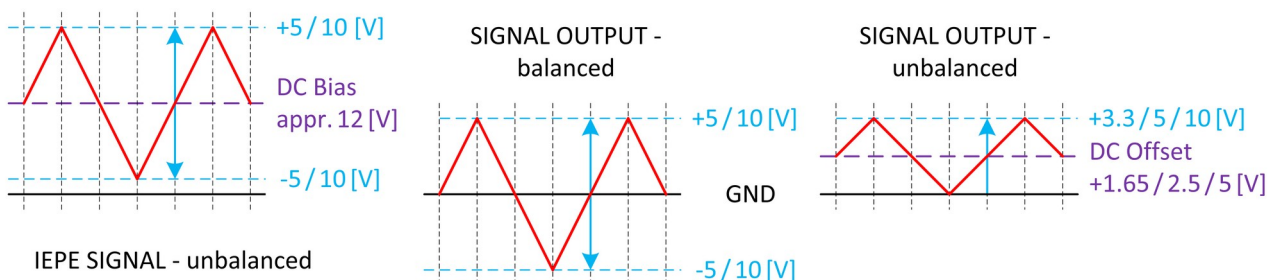
- Besonderheiten:**
- Anwendungsspezifisch konfigurierbare Signal-Eingangs- zu Signal-Ausgangsbereiche
  - Unsymmetrische IEPE-Signale gewandelt zu symmetrischen oder nach Anforderung unsymmetrischen Signal-Ausgängen mit Offset-Shift
  - Aufsteckbares Aktives Filter für Bandbreitenbegrenzung (z.B. als Anti-Aliasing-Filter)
  - IEPE-Eingangskontrolle: Anzeige von Fehlern im IEPE-Eingang und IEPE-Eingang OK



### Funktionsschaltbild mit den Funktionsgruppen:

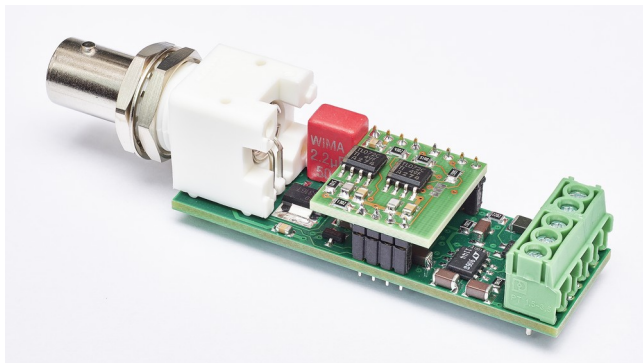
- Konstantstromquelle ( $I_{IEPE}$ ) zur Versorgung des IEPE-Sensors
- AC-Kopplung (HIGH PASS) des Eingangsverstärkers (INPUT AMP)
- Aktives Filter (LOW PASS FILTER steckbares Modul Piggyback) nach Wahl oder Filter-Bypass-Jumper
- Signal-Ausgangsverschiebung (OUTPUT SHIFT) von symmetrisch nach unsymmetrisch mit Ausgangs-Offset (nach Wahl)
- Fehler-Indikator für offenen oder kurzgeschlossenen Signal-Eingang (rote LED) und auch Signal-OK-Erkennung (grüne LED)

### Beispiel für Wandlung des IEPE-Signals in das Modul-Ausgangssignals passend für verschiedene Analog-Digital-Wandler:

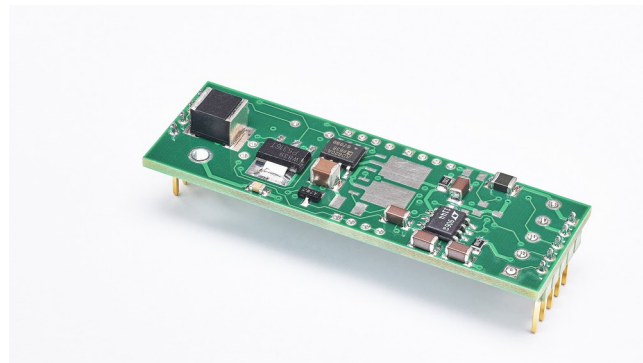


## IPE-FM6 - Konfigurierbarer IEPE Signalaufbereitungsverstärker

- Varianten:
- Bestückung mit BNC-Buchse und Klemmen oder Stecker-Pins
  - Bestückung für Versorgung mit 12 oder 24VDC
  - Bestückung mit Verstärkung oder Abschwächung des Signals
  - Bestückung für symmetrischen oder unsymmetrischen Signal-Ausgang



Version A - für Frontplattenmontage  
Abb. volle Bestückung mit Filter-Piggyback



Version B - für Mainboardmontage  
Abb. Teilbestückung für 12V, ohne Filter

**Tabelle 1: Konfiguration von IEPE SIGNAL-INPUT zu SIGNAL-OUTPUT**

Bestell-Nr.	IEPE-Signal	Signal-Output	Verstärkung	Abschwächung	Output-Offset
IPE-FM6	[V <sub>peak-peak</sub> ] **	[V <sub>peak-peak</sub> ] ***	Faktor	Faktor	[VDC]
Symmetrisches Ausgangssignal					
.1-1_P_V *	±10	0 – ±10	1	1	0
.1-2_P_V	±10	0 – ±5	1	1 / 2	0
.1-3_P_V	±5	0 – ±10	2	1	0
.1-4_P_V	±2	0 – ±10	5	1	0
.1-5_P_V	±2	0 – ±5	2.5	1	0
.1-6_P_V	±1	0 – ±10	10	1	0
Unsymmetrisches Ausgangssignal					
.2-1_P_V	±10	0 – +10	1	1 / 2	+5.0
.2-2_P_V	±5	0 – +10	1	1	+5.0
.2-3_P_V	±10	0 – +5	1	1 / 4	+2.5
.2-4_P_V	±5	0 – +5	1	1 / 2	+2.5
.2-5_P_V	±10	0 – +3.3	1	200 / 33	+1.65
.2-6_P_V	±5	0 – +3.3	1	100 / 33	+1.65
.2-7_P_V	±2	0 – +3.3	1	40 / 33	+1.65
.2-8_P_V	±1	0 – +3.3	20 / 33	1	+1.65

\* \_P: Versorgungsspannung \_12 = 12VDC, \_24 = 24VDC

\_V: Version \_A = Frontplattenmontage (BNC, Schraubklemmen), Version \_B = Mainboardmontage (Pins)

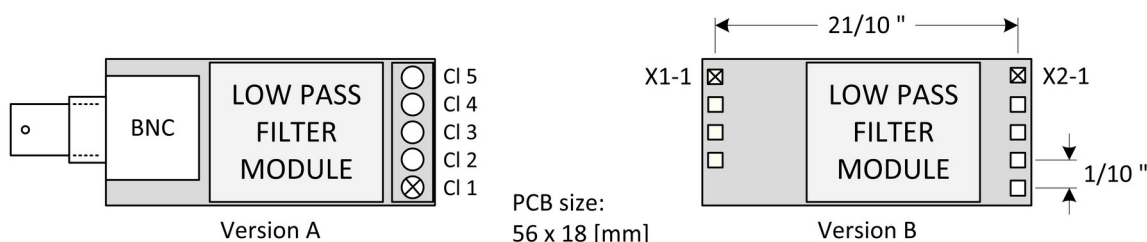
V<sub>peak-peak</sub> bedeutet:

\*\* Signal-Input: ±V<sub>IEPE-IN</sub>

\*\*\* Signal-Output: ±V<sub>OUT</sub> oder 0 bis +V<sub>OUT</sub>

## IPE-FM6 - Konfigurierbarer IEPE Signalaufbereitungsverstärker

Tabelle 2: Steckverbinder / Schraubklemmen



X1: IEPE Eingang

X2: Stromversorgung, LED, Signal-Ausgang

X1-1	GND	X2-1	CI 5	Versorgung 12 / 24VDC
X1-2	+ IEPE	X2-2	CI 4	GND
X1-3	+ IEPE	X2-3	CI 2	OK-LED, 3mA low-current-Typ (grün)
X1-4	GND	X2-4	CI 2	Fehler-LED, 3mA low-current-Typ (rot)
		X2-5	CI 1	Signal-Ausgang

Tabelle 3: Technische Daten

Stromversorgung:	12VDC (12 – 15 max.), 24VDC (22 – 26 max.) (bei Bestellung bitte angeben)
Stromaufnahme @ I <sub>IEPE</sub> 4mA	ca. 45mA ohne, ca. 55mA mit Filter-Modul
Signaleingang:	Für Stromversorgung 12VDC gilt: ±5VAC (±8VAC max.) Für Stromversorgung 15 oder 24VDC gilt: ±10VAC max.
IEPE-Strom:	Konstantstrom Standard: 4mA (Abweichung bei Bestellung bitte angeben)
Bandbreite:	0,5Hz – 25kHz (-3dB) ohne Filter
Verstärkung:	Siehe Tabelle 1 (bei Bestellung bitte angeben)
Signalausgang:	Siehe Tabelle 1 (bei Bestellung bitte angeben)
Ausgangs-Shift:	Siehe Tabelle 1 (bei Bestellung bitte angeben)
Fehler-Anzeige:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingang im nominalen Bereich (grüne LED empfohlen)</li> <li>Eingang kurzgeschlossen oder Eingang offen ohne IEPE-Sensor (rote LED empfohlen)</li> </ul>
Versionen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Version A mit BNC und Klemmen für Frontplattenmontage Tiefe hinter Frontplatte ca. 60mm, Höhe inkl. BNC 20mm, Breite 18mm</li> <li>Version B mit Steckerleisten für Printmontage, Bauhöhe (PCB zu PCB) 10,5mm (bei Bestellung bitte angeben)</li> </ul>
Aktive Filter:	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPE-FM6.3_BU_4: Butterworth 4. Ordnung (= 24 dB/Oktave)</li> <li>IPE-FM6.3_BE_4: Bessel 4. Ordnung (= 24 dB/Oktave)</li> <li>IPE-FM6.3_BU_8: Butterworth 8. Ordnung (= 48 dB/Oktave)</li> <li>IPE-FM6.3_BE_8: Bessel 8. Ordnung (= 48 dB/Oktave)</li> </ul> (Typ und Grenzfrequenz bei Bestellung bitte angeben)  Die Wahl von Filter-Charakteristik (Butterworth / Bessel) und Ordnung hängt ab von der Anwendung: Zeitverhalten der Messaufgabe und Abtastrate des Digitalisierungssystems: <ul style="list-style-type: none"> <li>Butterworth = steilerer Abfall im Sperrbereich gegenüber Bessel</li> <li>Bessel = konstante Gruppenlaufzeit im Durchlassbereich</li> <li>4. Ordnung = flacherer Abfall im Sperrbereich, dafür weniger Aufwand und daher preiswerter als Filter 8. Ordnung</li> <li>8. Ordnung = steilerer Abfall im Sperrbereich ermöglicht besseres Verhältnis Grenzfrequenz (-3dB-Punkt) zu Abtastfrequenz (Nyquist-Kriterium)</li> </ul>
Umwelt:	Lagertemperatur -40 – +100°C, Betriebstemperatur -10 – +85°C