

## IFFDM6 DMS Messverstärker [Strain Gauge Amplifier]

- 1-Kanal Messverstärker [1 channel amplifier]
- Im Gehäuse (K) oder als Leiterplattenausführung (L)  
[in a housing (K) or as PCB version (L)]
- TEDS (**Plug and Play**)
- Analogausgang: mA oder V (konfigurierbar)  
[output: mA or V (configurable)]
- Spannungsversorgung: 12-24 VDC  
[power supply: 12-24 VDC]
- Eingangsempfindlichkeit: 0,1 – 8 mV/V  
[sensitivity: 0,1 – 8 mV/V]



## Beschreibung [description]

Der Kabel-Messverstärker IFFDM6K wird über einen 5-poligen M12 Stecker/Buchse an den DMS Sensor bzw. die Auswerteeinheit angeschlossen. Der Verstärker eignet sich hervorragend für alle DMS basierten Sensoren (Kraft-, Druck-, Drehmoment- oder Dehnungssensoren). Mittels TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) skaliert der Messverstärker das Ausgangssignal auf den Endwert des eingestellten Ausgangssignals.

Die Ausgänge 0-10V oder +/-10V oder 0-5V oder +/-5V oder 4-20mA oder 0-20mA lassen sich über die Steuerleitungen „Tara“ und „Scale“ konfigurieren. Ebenso kann der Offset oder die Abtastfrequenz eingestellt werden.

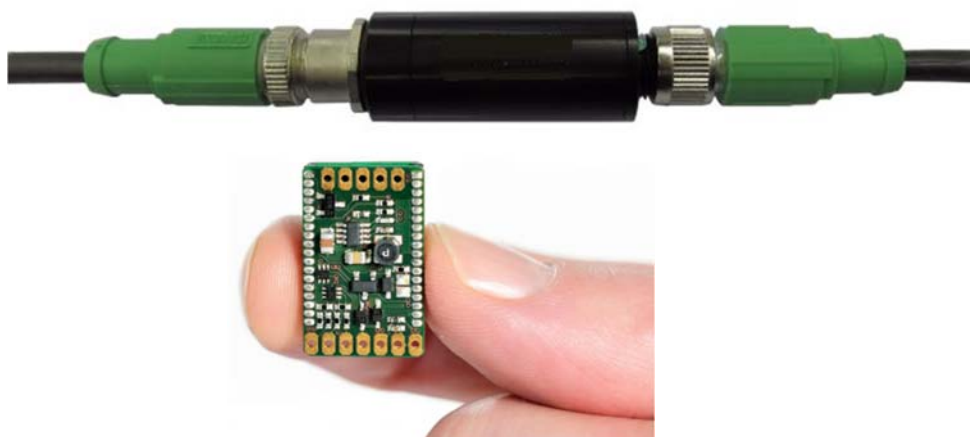
Der Leiterplatte-Messverstärker IFFDM6L vereint die gleichen Eigenschaften wie der Kabelmessverstärker IFFDM6K nur in deutlich kleineren Abmessungen. Dadurch eignet sich dieser hervorragend für die Integration in Sensoren oder anderen Gehäusen.

[The cable amplifier IFFDM6K is connected via a 5-pin M12 connector (male/female) to the strain gauge sensor and analysis unit. This amplifier is used to convert bridge signals from strain gauge-based sensors (force, pressure, torque).

The amplifier scales the output to the end value of the set output signal using the TEDS interface. (Transducer Electronic Data Sheet)

The outputs 0-10V or +/-10V or 0-5V or +/-5V or 4-20mA or 0-20mA can be set using the “Tara” and “Scale” control cables. The offset and sampling frequency can also be set using the control cables.

The PCB amplifier IFFDM6L has the same features as the cable amplifier IFFDM6K but in much smaller dimensions. Due to these dimensions the PCB amplifier can be integrated in sensors to provide amplified signals or in other types of housing.]



## Technische Daten [technical data]

Genauigkeitsklasse [accuracy class]	0,1%
Temperatureinfluss auf Nullpunkt [temperature effect on zero]	0,05%FS/10°C
Temperatureinfluss auf Empfindlichkeit [temperature effect on sensitivity]	0,01%RD/10°C
Auflösung [resolution]	16 Bit
Versorgungsspannung [supply voltage]	12-24VDC (min / max => 9V / 28V)
Stromaufnahme [current consumption]	22mA
DMS-Brückenspeisung [strain gauge bridge supply]	3V
Schnittstelle [interface]	TEDS
Nenntemperaturbereich [rated temperature range]	-10°C.....+70°C
Gebrauchstemperaturbereich [operating temperature range]	-25°C.....+80°C
Schutzart [environmental protection]	IP66 (IFFDM6K) IP00 (IFFDM6L)
Datenfrequenz [data frequency]	10.....25000 Hz
Abtastfrequenz [sampling frequency]	50 kHz
Eingangsempfindlichkeit – stufenlos [input sensitivity – stepless]	0,1.....8 mV/V
Eingangswiderstand (DMS-Voll-/Halbbrücke) [input resistance (strain gauge full-/half-bridge)]	60.....20000 Ohm

## Funktionen [functions]

Funktion [function]	Einstellungen [settings]
Analogausgang "Typ" [analog output "type"]	0-10V, +/-10V, 0-5V, +/-5V, 4-20mA, 0-20mA
Analogausgang „Offset“ [analog output „offset“]	0%, 10%, 12,5%, 20%, 25%, 30%, 37,5%, 40%, 50%  Beispiel: ein Offset von 50% mit einem Analogausgang 0-10V verschiebt den Nullpunkt bei 0mV/V auf 5V. Beim Ausgang 4-20mA wird der Nullpunkt auf 12mA verschoben bei einem Offset von 50%. Die Eingangsempfindlichkeit wird stets auf den verbleibenden Bereich „Endwert-Offset“ abgebildet.  [Example: an offset of 50% with an analog output 0-10V shifts the zero point at 0mV/V to 5V. With an output 4-20mA the zero point is shifted to 12mA with an offset of 50%. The input sensitivity is shown at all times on the remaining "End Value-Offset" area.]
Datenfrequenz in Hz (Aktualisierung der Messwerte am Analogausgang bzw. an der Schnittstelle) [data frequency in Hz (updating of measurement values at the analog output or interface)]	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20k, 25k  Die kleinste Datenfrequenz am Ausgang ist 10Hz. Unterhalb von 10Hz wird ein IIR Filter zweiter Ordnung angewendet.  [The smallest data frequency at the output is 10Hz. At levels below 10Hz a second-order IIR filter is used]

<p>Eingangsempfindlichkeit in mV/V [input sensitivity in mV/V]</p>	<p>0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8 Standard Modus 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8 High Res Modus</p> <p>Im High Res Modus wird der physikalische Messbereich eingeschränkt, es steht also weniger „Reserve“ für einen Nullabgleich mit der Tara Funktion zur Verfügung. Verfügbaren physikalischen Messbereiche: 8mV/V, 4mV/V, 2mV/V, 1mV/V Die Eingangsempfindlichkeit lässt sich darüber hinaus mit einer 5-stelligen Genauigkeit über die Leitung Tara und Scale im „KlickKlack“ Menü einstellen (stufenlos)</p> <p>[in High Res Modus the physical measuring range is restricted, which means there is less „Reserve“ available for a zero adjustment with Tara function. Available physical measuring ranges: 8mV/V, 4mV/V, 2mV/V, 1mV/V The input sensitivity can also be set to 5-digit precision using the Tara and Scale cables in the “KlickKlack” menu (stepless).]</p>
<p>Autoscale Pegel einstellen [adjust autoscale level]</p>	<p>Mit dem Autoscale Pegel wird das Ausgangssignal in % vom Endwert definiert, das beim Durchführen von „Scale“ mit der aktuellen Gewichtsauflage angezeigt wird. Default-Einstellung: 100% (es wird eine Gewichtsauflage von 100% erwartet). Der Autoscale Pegel lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 0% bis 100% einstellen. Bei einer Einstellung von 0% ist die Autoscale Funktion deaktiviert.</p> <p>[The Autoscale level allows the output signal to be defined as a % of the end value which is showed by implementing Scale with the current weight limit. Default setting: 100% (a weight limit of 100% is expected). The Autoscale level can be adjusted in stages from 5% within a range 0 to 100%. When 0% is set the autoscale function is deactivated.]</p>
<p>Pegel für Schwellwertgeber „On“ [level for threshold value indicator “On”]</p>	<p>Die Einschaltsschwelle des Schwellwert-Gebers lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 0% bis 100% einstellen. Bei einer Einstellung von 0% ist der Schwellwertgeber deaktiviert.</p> <p>[The switch-on threshold of the threshold value indicator can be adjusted in steps of 5% within a range 0-100%. When 0% is set the threshold value indicator is deactivated.]</p>
<p>Pegel für Schwellwertgeber „Off“ [level for threshold value indicator “Off”]</p>	<p>Die Ausschaltsschwelle des Schwellwert-Gebers lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 3 bis 98%. Die Ausschaltsschwelle sollte niedriger eingestellt werden als die Einschaltsschwelle. Bei einer Einstellung von 0% ist die Ausschaltsschwelle deaktiviert.</p> <p>[The switch-off threshold of the threshold value indicator can be adjusted in steps of 5% within a range 3-98%. The switch-off threshold should be set lower than the switch-on threshold. If 0% is set the switch-off threshold is deactivated.]</p>
<p>Betriebsart [operating mode]</p>	<p>Istwert-Anzeige (Default), Maximalwert-Anzeige, Invertierung der Anzeige, Tara Einstellung nicht flüchtig (Default) oder flüchtig bei Ausschalten, Gradient Einstellung (Sonderfunktion, nicht in der Standardausführung enthalten), TEDS Aktiviert (Default) / deaktiviert.</p> <p>[Actual value display (default), maximum value display, inversion of the display, non-volatile Tare setting (default) or volatile when switched off, gradient setting (special function, not included in standard configuration), TEDS activated (default) / deactivated.]</p>

Voreinstellung laden [load pre-setting]	Durch Auswählen dieses Menüpunkts werden die Voreinstellungen des Auslieferungszustandes geladen. +/-10V, 2mV/V, 100Hz, Istwert-Anzeige, TEDS aktiv, nicht invertierte Anzeige.  [Selecting this menu option loads the default setting included on delivery. +/-10V, 2mV/V, 100Hz, actual value display, TEDS active, non-inverted display.]
--	--

### Hinweis zur Brückenschaltung:

Der zulässige Bereich für  $+U_d$  und  $-U_d$  beträgt 1,32V bis 1,68V. Der maximale, unsymmetrische Vorwiderstand (einseitiger Serienwiderstand in  $+U_s$  oder  $-U_s$ ) darf maximal 26% des Brückenwiderstands betragen.

In der Tabelle sind die maximal möglichen Vorwiderstände aufgelistet, die einseitig in  $+U_s$  oder  $-U_s$  vorgeschaltet werden dürfen.

### [Note on the bridge circuit:

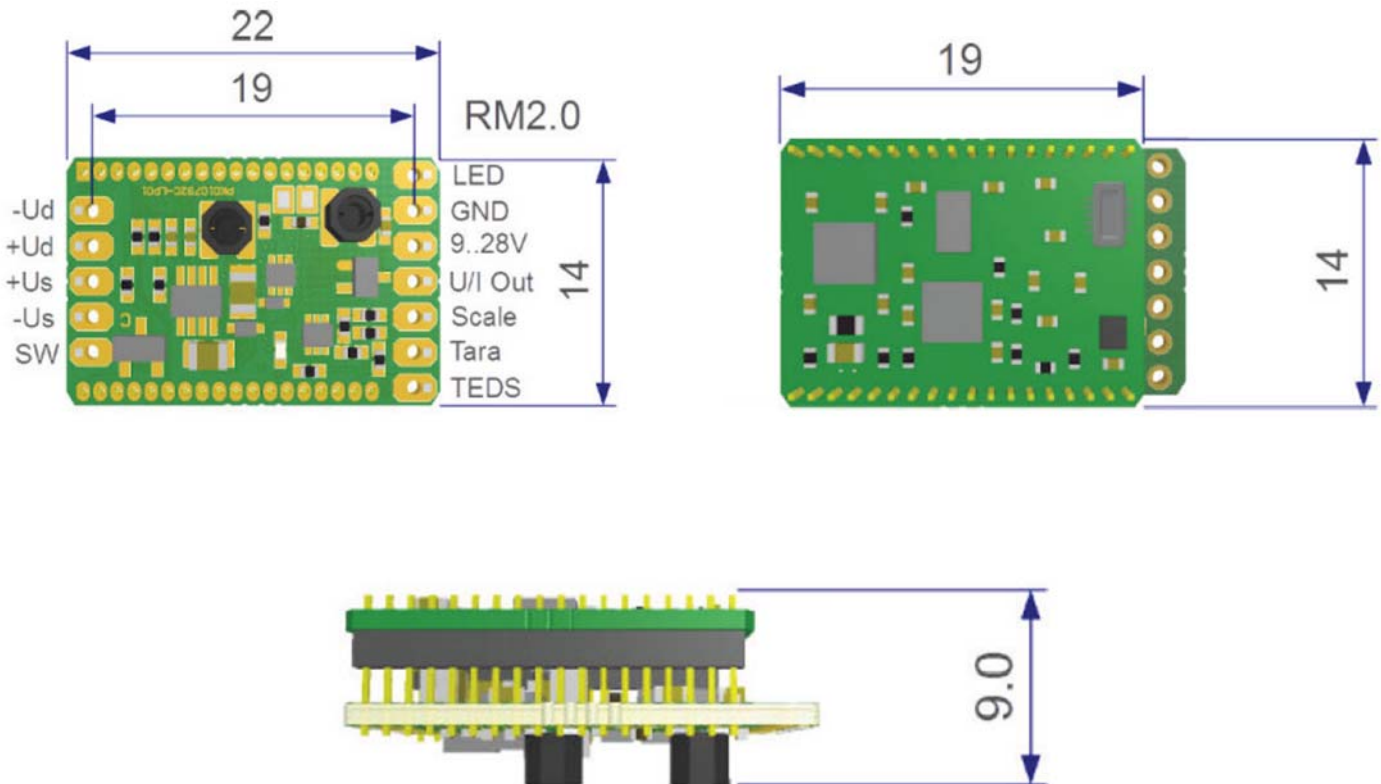
The allowable range for  $+U_d$  and  $-U_d$  is 1,32V to 1,68V. The maximum, unbalanced series resistor (one-sided series resistance in  $+U_s$  or  $-U_s$ ) must not exceed 26% of the bridge resistance.

The table lists the maximum possible series resistors, which may be unilaterally connected in  $+U_s$  or  $-U_s$ .]

DMS Brückenschaltung [strain gauge bridge circuit]	max. Vorwiderstand unsymmetrisch [max. series resistor unbalanced]
350 $\Omega$	91 $\Omega$
700 $\Omega$	182 $\Omega$
1000 $\Omega$	260 $\Omega$
1400 $\Omega$	364 $\Omega$

## Abmessungen und Belegung [dimensions & wiring]

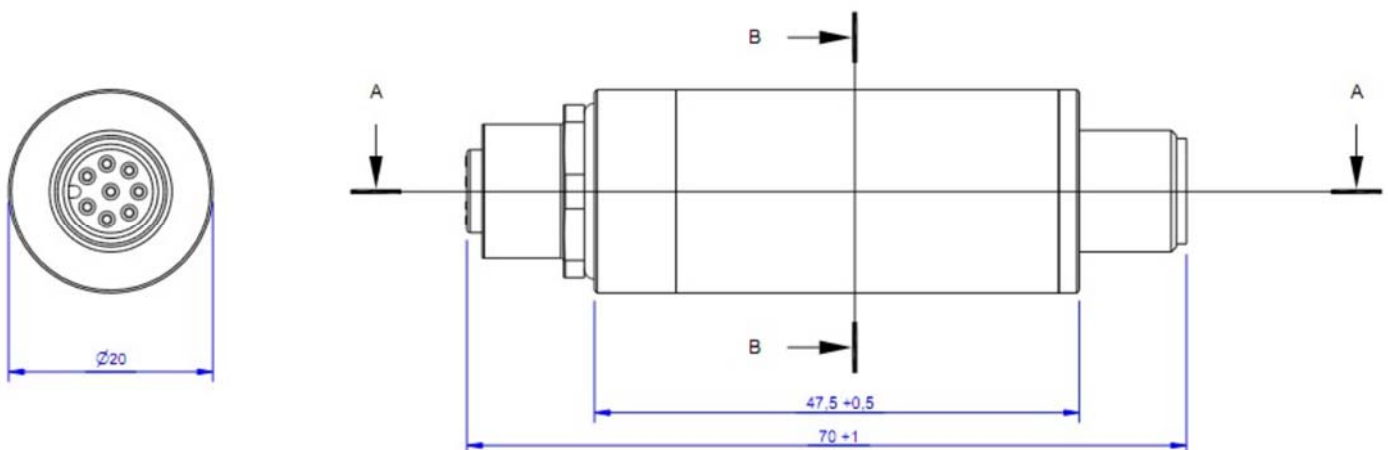
### IFFDM6L



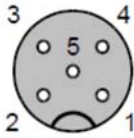
Bezeichnung [designation]	Funktion [function]	Bemerkungen [comments]
US+	Positive Brückenspeisung 3V [Positive bridge supply 3V]	60mA, kurzschlussfest [shortcircuit proof]
Ud-	Negativer Brückenausgang [Negative bridge output]	
Ud+	Positiver Brückenausgang [Positive bridge output]	
Us-	Negative Brückenspeisung	
SW	Schwellenwertausgang, OpenDrain 200mA, 30V [Threshold value output, OpenDrain 200mA, 30V]	

Bezeichnung [designation]	Funktion [function]	Bemerkungen [comments]
LED	Anschluss LED [Connection for LED]	Max. 4mA, 200 Ohm Vorwiderstand [series resistor]
GND	Masse Versorgungsspannung [Ground, supply voltage]	
9...28V	Versorgungsspannung [Supply voltage]	Mit Verpolungsschutz, 9-28V bzw. 2V über maximalem Ausgangssignal [With polarity reversal protection, 9-28V or 2V over the max output signal]
U/I out	analoges Ausgangssignal [Analog Output]	V oder [or] mA
Scale	Steuerleitung für Scale bzw. ENTER [Control cable for „Scale“ or “ENTER”]	High Aktiv
Tara	Steuerleitung für Tara bzw. UP [Control cable for „Tara“ or “UP”]	High Aktiv
TEDS	Eingang für TEDS [Input for TEDS]	TEDS GND auf [on] Us-

## IFFDM6K



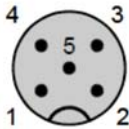
## Sensor-Seite [sensor side]



Pin	Funktion [function]	Kabelbelegung* [cable connection*]
1	+U <sub>s</sub> pos. Brückenspeisung [bridge supply]	Braun [brown]
2	-U <sub>s</sub> neg. Brückenspeisung [bridge supply]	Weiß [white]
3	+U <sub>D</sub> pos. Differenzeingang [output]	Blau [blue]
4	-U <sub>D</sub> neg. Differenzeingang [output]	Schwarz [black]
5	TEDS (GND auf [on] -Us)	Grau [grey]

\* = bei Verwendung unserer Gegenstecker mit Kabel der Serie IFFDM6K-KE-xM  
[using our mating connector with cable type IFFDM6K-KE-xM]

## Output-Seite [output side]



Pin	Funktion [function]	Kabelbelegung* [cable connection*]
1	Spannungsversorgung [power supply] 12/24 VDC	Braun [brown]
2	Analogausgang [output] 4-20mA / +/-10V	Weiß [white]
3	Masse [Ground]	Blau [blue]
4	Tara (Steuereingang für Nullabgleich [control input for zero adjustment])	Schwarz [black]
5	Scale (Steuereingang für Autoscale [control input for autoscale])	Grau [grey]

\* = bei Verwendung unserer Gegenstecker mit Kabel der Serie IFFDM6K-KA-xM  
[using our mating connector with cable type IFFDM6K-KA-xM]

## Optionen und Zubehör [options & accessories]

- Gegenstecker für Sensor- und Ausgangsseite des Kabelverstärkers  
[mating connectors for sensor and output side of the cable amplifier]
- Gegenstecker mit Kabel (3m Standard, andere auf Anfrage)  
[mating connector with cable (3m standard, other on request)]
- Einstellung des Verstärkers auf kundenspezifische Vorgaben  
[set up of the amplifier as per customers requirements]
- TEDS Chip inkl. Programmierung (auch bei Fremdsensoren)  
[TEDS chip incl. programming (also for competitors sensors)]