



Der Massedrucktransmitter Serie HWF ist ein intelligenter Druckaufnehmer mit HART Protokoll. Das analoge 4-20mA Ausgangssignal ermöglicht die störereichere Übertragung des Druckwertes zur Auswerteeinheit. Die HWF-Serie wurde speziell für den Einsatz in der Kunststoffextrusion und Chemiebranche entwickelt, und ermöglicht die Druckmessung von heißen Kunststoffschmelzen in der Extrusion sowie auch in der Prozessindustrie. Der Sensor ist einsetzbar in Anwendungen mit explosionsgefährdeten Bereichen. Das Konstruktionsprinzip basiert auf der hydraulischen Druckübertragung. Die Übertragung der mechanischen Belastung erfolgt mit einer nicht komprimierbaren Druckmittelflüssigkeit und der Druck wird mit der DMS-Technik in ein elektrisches Signal umgewandelt.

Aufgrund der SIL2- und PL d-Zertifizierungen kann das Produkt für Anwendungen der Funktionssicherheit eingesetzt werden, insbesondere in Polymerverarbeitungsanlagen, wo dies eine wesentliche Anforderung ist.

## WICHTIGSTE EIGENSCHAFTEN

- Druckbereiche: 0-35 bis 0-1000 bar/0-500 bis 0-15000 psi
- Genauigkeit: <math>\pm 0,25\%</math> v. Ew. (H); <math>\pm 0,5\%</math> v. Ew. (M)
- FM approval for potentially explosive atmospheres
- SIL2- und PL-Zertifizierung für Funktionssicherheit
- Standarddruckanschlüsse 1/2-20UNF, M18x1,5, Flanschmontage  $\varnothing 66.3\text{mm}$  (2.61")
- Integrierte Autozero-Funktion / extern optional
- Wellmembran aus Edelstahl 17-7PH mit GTP+ Beschichtung

**HWF0** Die Ausführung mit starrem Schaft erlaubt die einfache und schnelle Installation.

**HWF1** Die Ausführung mit flexibler Verbindung von Schaft und Gehäuse eignet sich für Anwendungen, die eine weitere thermische Isolation verlangen und bei denen die Installation andernfalls schwierig wäre.

**HWF2** Diese Ausführung gestattet es, mit nur einer Installation die Messung von Prozessdruck und temperatur an derselben Stelle vorzunehmen (keine FM-Zulassung vorhanden).

**HWF3** Die Ausführung mit externer Kapillare ist ideal für Anwendungen, bei denen der verfügbare Platz begrenzt ist.

**HWF4** Flanschkonfiguration für spezifische Anwendungen.

Die Messumformer sind nach FM-Normen mit den folgenden Schutzarten und Eigenschaften konstruiert und gefertigt:

- Explosionsgeschützt (XP) für Klasse I, Division 1, Gruppen A, B, C und D
- Staub-Ex-Schutz (DIP) für die Klassen II, III, Division 1, Gruppen E, F und G
- Innen- und Außenbereiche, die als gefährlich eingestuft sind: Typ 4X, IP67
- Nenn-Umgebungstemperatur von T5 Ta = -20°C bis +85°C, T6 Ta = -20°C bis +60°C

### Liste der anwendbaren Normen:

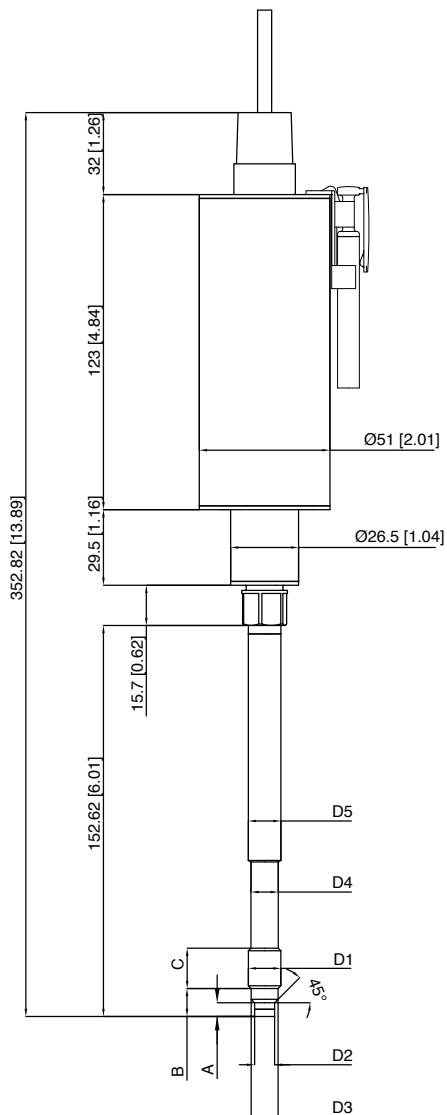
- FM3600
- FM3615
- FM3616
- FM3810
- ANSI/NEMA 250
- ANSI/IEC 60529

## TECHNISCHE DATEN

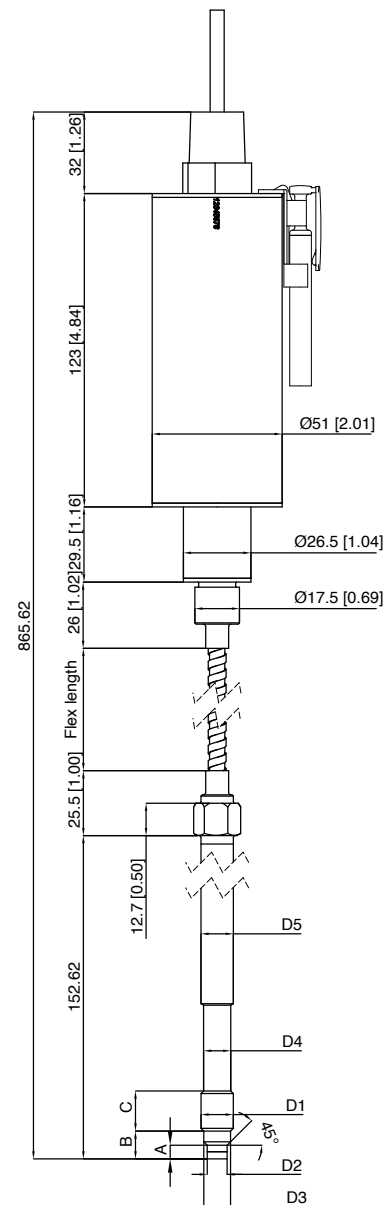
Genauigkeit (1)	H $\leq \pm 0.25\%$ v.Ew (Bereich $\geq 100\text{bar}/1500\text{psi}$ ) M $\leq \pm 0.5\%$ v.Ew
Spannungsversorgung	16 Bit
Messbereiche	0..35 bis 0..1000bar 0..500 bis 0..15000psi
Neuskalierung	3:1
Überlast ohne Beeinflussung der Kenndaten	2 x v.Ew 1,5 x Ew. über 500bar/7500psi
Messprinzip	Stensometrisches
Versorgungsspannung	13..30Vdc
Max. Stromaufnahme Stromversorgung	23mA
Ausgangssignal am Endwert (v. Ew.)	20mA
Ausgangssignal am Nullpunkt (Toleranz $\pm 0,25\%$ v. Ew.)	4mA
Kalibriersignal	80% v. Ew.
Verpolungsschutz Stromversorgung	JA
Kompensierter Temperaturbereich (Gehäuse)	0...+85°C
Betriebstemperaturbereich (Gehäuse)	-30...+85°C
Lagertemperaturbereich (Gehäuse)	-40...+125°C
Temperaturdrift im kompensierten Temperaturbereich: Nullpunkt / Kalibrierung / Empfindlichkeit	<math>< 0.02\%</math> v. Ew./°C
Max. Temperatur an der Membrane	315°C / 600°F
Durch den Schaft bewirkte Abweichung (Nullpunkt)	<math>< 0.04\text{ bar}/^\circ\text{C}</math>
Standardwerkstoff der messstoffberührten Teile	Membran: • 17-7 PH mit GTP+Beschichtung Schaft: • 17-4 PH
Thermoelement (Modell HWF2)	STD: Typ "J" (isoliert)
Schutzart	IP67, NEMA 4X
SIL2-Zertifizierung PL d-Zertifizierung	IEC/EN 62061 - IEC 61508 EN ISO 13849
v. Ew = Vollbereichssignal (1) BFSL-Methode (Best Fit Straight Line): Nichtlinearität inklusive Hysterese und Wiederholbarkeit (nach Normen IEC 62828-2)	

# ABMESSUNGEN

## HWF0



## HWF1

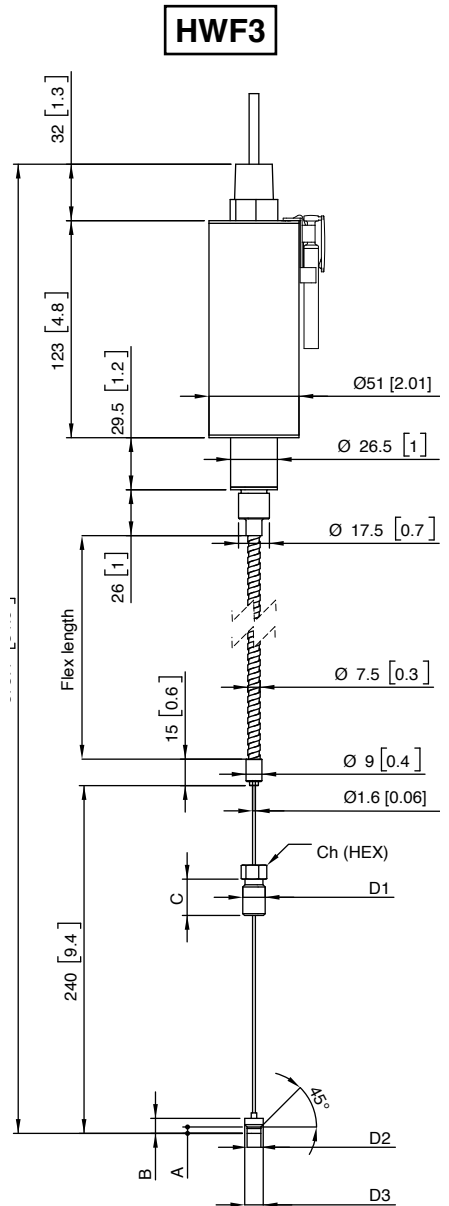
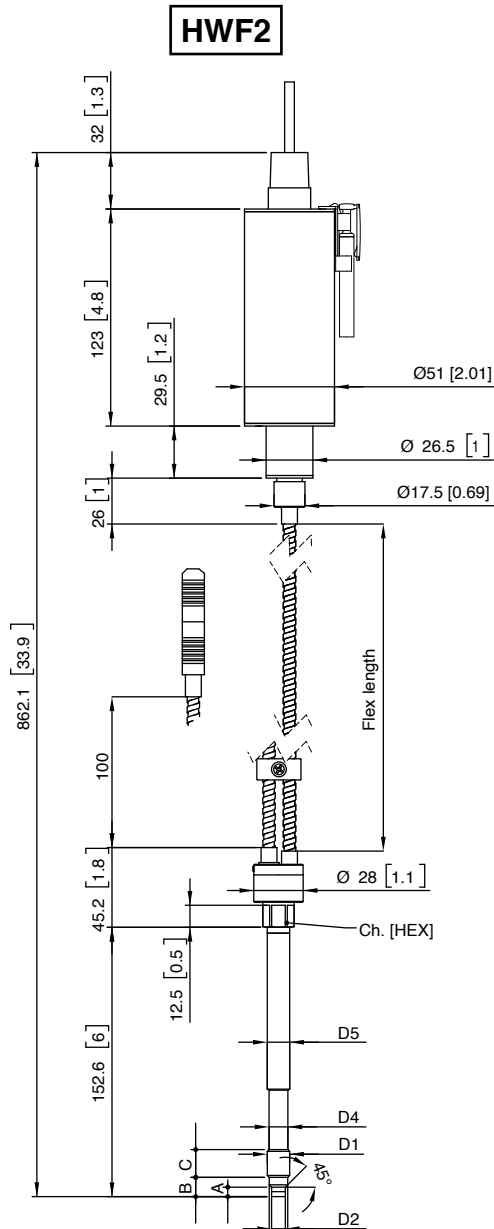


D1	1/2 - 20UNF	D1	M18x1.5
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]	D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]	D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø10.67 [ø0.42"]	D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø12.7 [ø0.5"]	D5	ø18 [ø0.71"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]	A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	11.2 [0.44"]	B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	15.74 [0.62"]	C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]	Ch [Hex]	19 [3/4"]

**ANMERKUNGEN:** Die Abmessungen gelten für die Option "4" des starren Schafts (153 mm – 6")

**ACHTUNG:** Zulässiges maximales Anzugsdrehmoment für den Einbau: 56 Nm (500 in-lb)

# ABMESSUNGEN



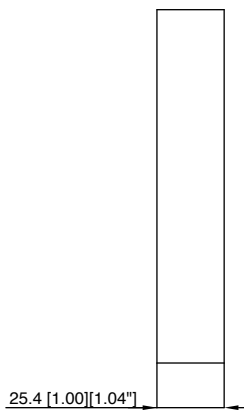
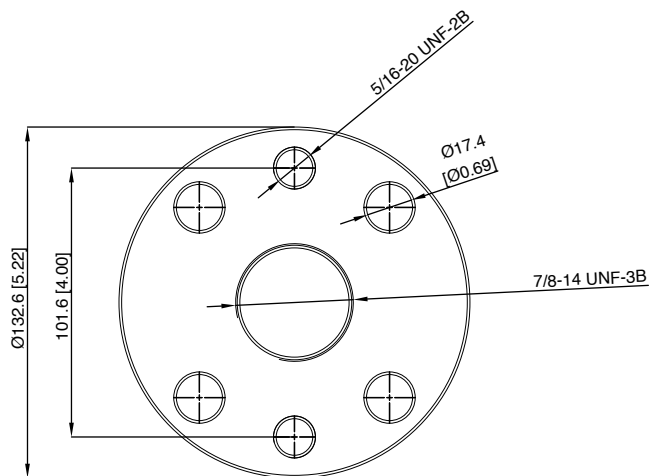
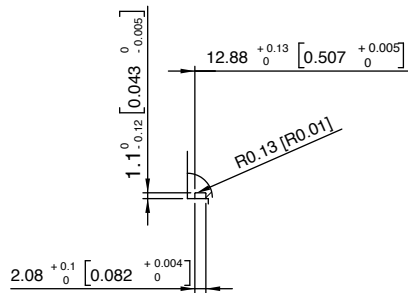
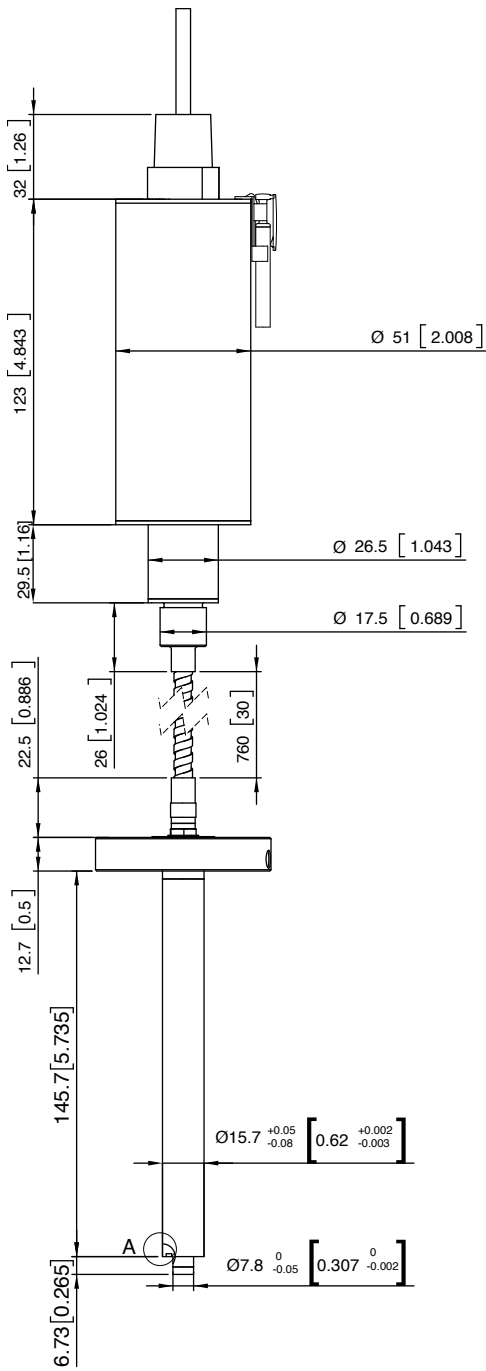
D1	1/2 - 20UNF	D1	M18x1.5
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]	D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]	D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø10.67 [ø0.42"]	D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø12.7 [ø0.5"]	D5	ø18 [ø0.71"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]	A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	11.2 [0.44"]	B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	15.74 [0.62"]	C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]	Ch [Hex]	19 [3/4"]

**ANMERKUNGEN:** Die Abmessungen gelten für die Option "4" des starren Schafts (153 mm – 6")

**ACHTUNG:** Zulässiges maximales Anzugsdrehmoment für den Einbau: 56 Nm (500 in-lb)

# ABMESSUNGEN

**HWF4**



**ANMERKUNGEN:** Die Abmessungen gelten für die Option "4" des starren Schafts (153 mm – 6").

## SELBSTÜBERWACHUNG (NUR BEI DEN VERSIONEN SIL2 / PL'C')

Folgende Zustände überwacht der Sensor selbst:

- Kabelbruch/Sensor nicht angeschlossen/Spannungsversorgung unterbrochen, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$
- Kontaktstift gelöst, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$
- Bruch des Primärelements, Ausgang  $\geq 21\text{mA}$
- Druck über 200% v. Ew., Ausgang  $\geq 21\text{mA}$
- Spannungsüberwachung für Überspannung/Unterspannung/Spannungsschwankung, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Fehlerhafter Programmablauf, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Übertemperatur der Elektronik, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Fehler am Ausgang des Primärelements oder in Vorverstärkerstufe, Ausgang  $\geq 21\text{mA}$

(\*) Der Parameter "Alarm Type" kann für diese Zustände durch einen HART-Befehl auf  $\geq 21\text{ mA}$  gesetzt werden.

## NAMUR-KONFORMITÄT (NUR BEI VERSIONEN SIL2 / PL'C')

Die Sensoren erfüllen die NAMUR-Empfehlungen NE21 und NE43., Im Fehlerfall werden die folgenden Ausgangssignale generiert:

- Kabelbruch: Fehlermeldung, da Signal  $\leq 3,6\text{mA}$
- Komponente nicht angeschlossen: Fehlermeldung, da Signal  $\leq 3,6\text{mA}$
- Spannungsversorgung unterbrochen: Fehlermeldung, da Signal  $\leq 3,6\text{mA}$ ; oder im Fall von Problemen beim Betriebsverhalten
- Bruch des Primärelements, Ausgang  $\geq 21\text{ mA}$
- Druck über 200% v. Ew., Ausgang  $\geq 21\text{ mA}$
- Sonstiges  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)

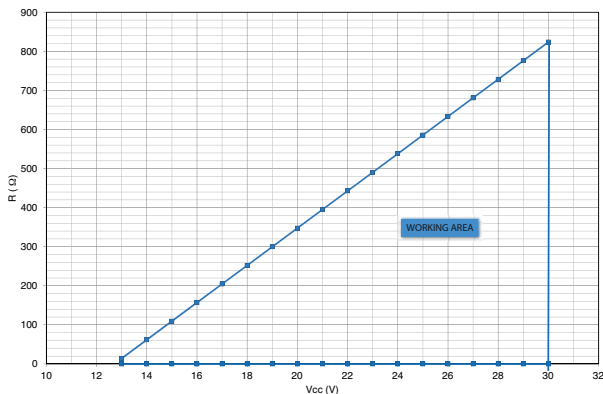
(\*) Der Parameter "Alarm Type" kann für diesen Zustand durch einen HART-Befehl auf  $\geq 21\text{ mA}$  gesetzt werden..

Anm.:In allen Normalzuständen liegt das Ausgangssignal stets zwischen 3,8 und 20,5mA.



**Empfehlungen:** Der vom Benutzer eingestellte Fehlerpegel (z.B. der Höchstwert des Drucks) muss innerhalb des Nennbereichs des Sensors liegen.

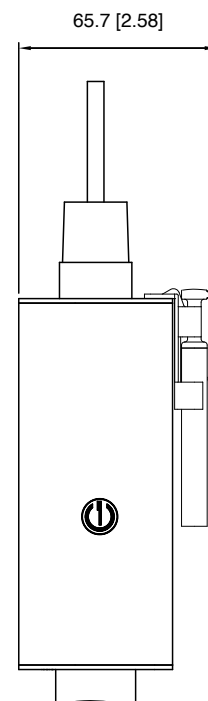
## LASTDIAGRAMM



Das abgebildete Diagramm zeigt das optimale Verhältnis zwischen Last und Versorgungsspannung für Messumformer mit Ausgang 4...20mA.

Für den einwandfreien Betrieb muss man eine Kombination von Lastwiderstand und Versorgungsspannung verwenden, die innerhalb des Bereichs zwischen den zwei Linien liegt.

## AUTOZERO-FUNKTION



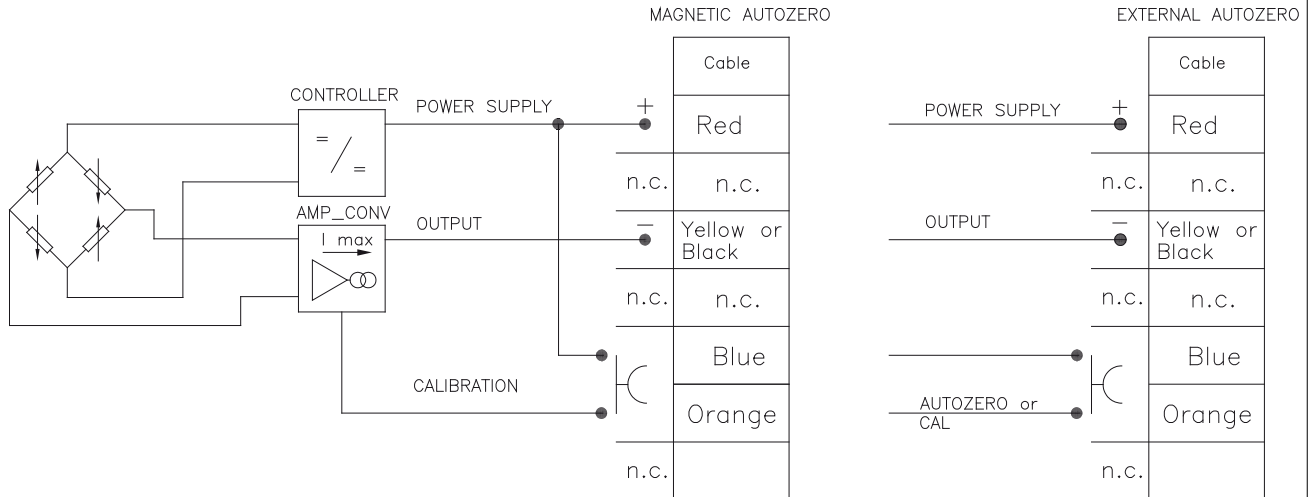
Die Funktion wird mit einem magnetischen Kontakt aktiviert (externer Magnet, der mit dem Sensor geliefert wird).

Die Autozero-Funktion kann auch mit einem HART-Befehl aktiviert werden.

Für ausführliche Informationen zur Funktionsweise der Autozero-Funktion die Betriebsanleitung lesen.

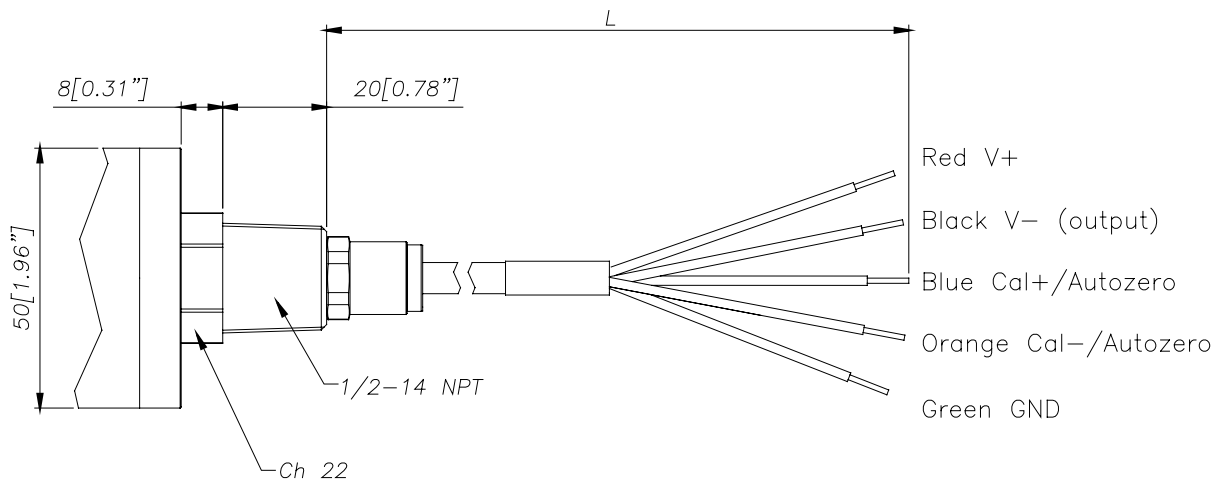
# ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

## STROMAUSGANG



Der Schirm des Kabels muss auf beiden Seiten angeschlossen werden, d.h. am Steckverbinder des Messumformers und an der Steuerung.

### Kabelausgang (1/2 14-NPT) Stromausgang L = 1 m



## ZUBEHÖR

### Zubehör

Befestigungsbügel  
 Verschlussbolzen für 1/2-20UNF  
 Verschlussbolzen für M18x1.5  
 Werkzeugsatz für 1/2-20UNF  
 Werkzeugsatz für M18x1.5  
 Reinigungswerkzeugsatz für 1/2-20UNF  
 Reinigungswerkzeugsatz für M18x1.5  
 Befestigungsklemme für Magnetstift  
 Magnetstift für Autozero-Funktion

### Thermoelemente für das Modell HWF2

Typ "J" (für starren Schaft 153mm - 6" Schaft)

SF18  
 SC12  
 SC18  
 KF12  
 KF18  
 CT12  
 CT18  
 PKIT 1032  
 PKIT 378

TTER 601

Farbkodierung	
Steckv.	Kabel
A-2	Rot
B-4	Schwarz
C-1	Weiß
D-6	Grün
E-7	Dunkelblau
F-3	Orange
5	Grau
8	Rosa

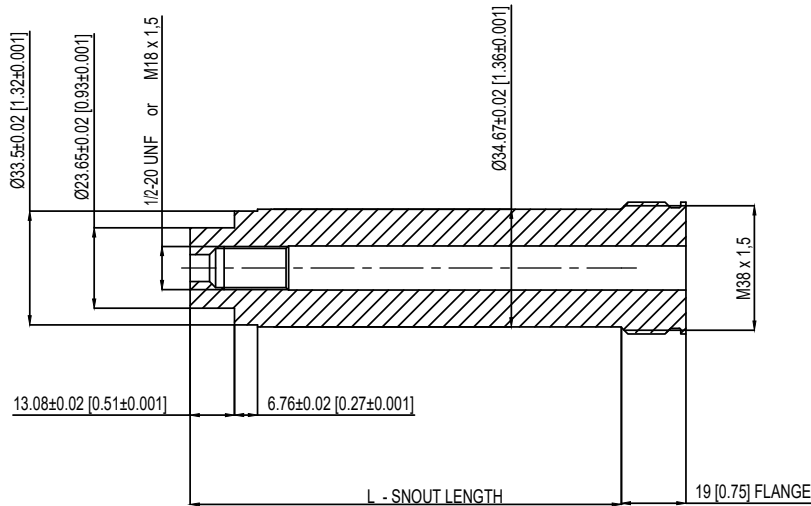
# ADAPTER FÜR PROZESSFLANSCH

Der Prozessflanschadapter ist ein Zubehörteil (Bausatz), der die Installation eines Melt-Drucksensors mit Gewinde 1/2-20 UNF oder M18x1,5 in einem Gehäuse mit geflanschter Befestigung am Prozess ermöglicht. Der Adapterbausatz besteht aus einem Adapterkörper mit unterschiedlichen Schaftlängen und einem in mehreren Größen erhältlichen Flansch (siehe nachstehende Zeichnungen und Tabellen). In Abhängigkeit zu den Montageanforderungen sind verschiedene Schaft-Flansch-Kombinationen gemäß nachstehender Tabelle mit Bestellnummern erhältlich.

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Druckbereich: Je nach ausgewähltem Sensor (bis zu 1000 bar/15000 psi max.)
- Temperaturbereich: je nach ausgewähltem Sensor
- Konstruktionsmaterial: Edelstahl 17-4PH

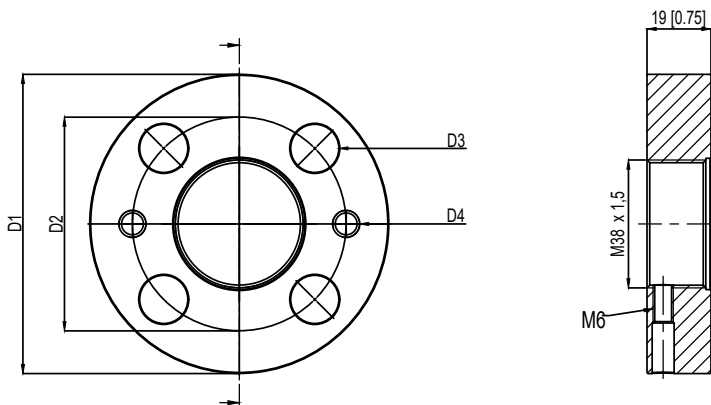
## ADAPTERKÖRPER



1/2-20 UNF	L - SNOUT LENGTH
STE1020	127 [5]
STE1021	51,6 [2,031]

M18 X 1,5	L - SNOUT LENGTH
STE1022	127 [5]
STE1023	51,6 [2,031]

## FLANSCH



	FLA960	FLA961
D1	82,6 [3,25]	88,9 [3,50]
D2	54 [2,14]	63,5 [2,50]
D3	13,2 [0,52]	14,3 [0,56]
D4	5/16-18 UNC	5/16-18 UNC

## BESTELLCODE

KIT - 5 - 0 - 1

Snout length	
5 inch [127 mm]	5
2,031 inch [51,6 mm]	2

Flange type (see technical drawing)	
FLA960	0
FLA961	1

Thread dimensions	
1/2-20 UNF	1
M18 x 1,5	4

DICHTUNGEN			
Material	Abmessungen	Max. Druck	Bestellnummer
Aluminium	30.2 mm [1.19"] OD 24.1 mm [.950"] ID	200 bar/3000 psi	RON360
Stahl AISI 303	30.2 mm [1.19"] OD 24.1 mm [.950"] ID	700 bar/10000 psi	RON361

## Beispiel:

### KIT501

Prozessadapterflansch-Bausatz mit Schaft mit 127 mm (5 Zoll), Flansch mit 82,6 mm, geeignet für Melt-Sensor mit 1/2-20 UNF

# BESTELLKODE

HW - - - - - 0000 X 000 X 0

000= Sonderausführungen

AUSGANGSSIGNAL	
4...20mA	F

KONFIGURATION	
Starrer Schaft	0
Starrer Schaft + flexible Verbindung	1
Mit Thermoelement	2(*)
Offenliegende Kapillare	3
Flanschmontage	4

(\*) nicht verfügbar FM-Zulassung

STECKVERBINDER	
Kabel NPT	N

GENAUIGKEITSKLASSEN	
0.25% FS (Bereich $\geq$ 100 bar/1500 psi)	H
0.5% FS	M

MESSBEREICHE			
bar		psi	
35	B35U	500	P05C
50	B05D	750	P75D
70	B07D	1000	P01M
100	B01C	1500	P15C
200	B02C	3000	P03M
350	B35D	5000	P05M
500	B05C	7500	P75C
700	B07C	10000	P10M
1000	B01M	15000	P15M

GEWINDE	
Standard	
1/2 - 20 UNF	1
M18 x 1.5	4
Flanschmontage $\varnothing$ 66.3mm (2.61")	6

	Tclass	Tamb
5	T5	-20°C / 85°C
6	T6	-20°C / 60°C
0	Nicht FM-zertifiziert	

E	Externes Autozero (*)
0	Autozero mit Magnetstift

(\*) Alternativ zur Kalibrationsfunktion

P	Performance Level='d'
S	SIL2
0	Standard 4...20mA

LÄNGE DER FLEXIBLEN VERBINDUNG (mm/inches)		
Standard (HWF0)		
0	-	
Standard (HWF1, HWF2, HWF4)		
D	457mm	18"
E	610mm	24"
F	760mm	30"
Standard (HWF3)		
L	711mm	28"
Auf Anfrage lieferbar		
A	76mm	3"
B	152mm	6"
C	300mm	12"
G	914mm	36"
H	1067mm	42"
I	1220mm	48"
J	1372mm	54"
K	1520mm	60"

LÄNGE DES STARREN SCHAFTS HWF0, HWF1, HWF2, HWF3 (mm / inches)		
Standard (HWF0, HWF1, HWF2)		
4	153mm	6"
5	318mm	12.5"
Standard (HWF3)		
0	-	
Auf Anfrage lieferbar		
1	38mm	1,5"
2	50mm	2"
3	76mm	3"
6	350mm	14"
7	400mm	16"
8	456mm	18"
LÄNGE DES STARREN SCHAFTS HWF4 (mm/inches)		
Standard (HWF4)		
4	153mm	6"
Auf Anfrage lieferbar		
H	102mm	4"
M	229mm	9"
5	305mm	12"

Beispiel

**HWF1-N-M-B07C-1-4-D-P-0-0-5 2130X000X00**

Massedrucktransmitter mit HART-Protokoll, Ausgang 4...20mA, Kabel NPT, 0 Genauigkeitsklasse Genauigkeitsklasse 0.5%, starrer Schaft 153mm (6"), flexible Verbindung 457mm (18"); FM-Zulassung Temperaturklasse T5 Tamb -20°C...85°C.

Die Konstruktion der Sensoren entspricht:

- EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
- RoHS directive: 2011/65/EU
- FM standard (nur für FM-zugelassene Ausführungen)
- Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG (nur für SIL2/PL d-zugelassene Ausführungen)

Die Bestimmungen zur elektrischen Installation und die Konformitätserklärung stehen zum Herunterladen auf der Webseite [www.gefran.com](http://www.gefran.com) zur Verfügung

Die Firma **GEFRAN spa** behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an Design und Funktionen vorzunehmen.

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 tel. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>

**GEFRAN**

DTS\_HWF\_05-2022\_DEU