



Die Schmelzsensoren der Serie HIE von Gefran sind Druckmessumformer mit HART-Kommunikationsprotokoll, die für den Einsatz in Umgebungen mit hohen Temperaturen konzipiert sind.

Das wichtigste Merkmal ist die Fähigkeit, den Mediendruck bis zu Temperaturen von 350°C mit einem System ohne Füllflüssigkeit zu messen. Der Druck wird durch eine dicke Membrane direkt auf die Siliziummesszelle übertragen.

Die Spannungsübertragung erfolgt über eine mikrobearbeitete Siliziumstruktur (MEMS).

In der **PL d**- und **SIL2**-zertifizierten Version eignet sich das Produkt für

Anwendungen der **Funktionssicherheit**, insbesondere in verfahrenstechnischen Anlagen zur Herstellung von Polymeren, wo sie eine wesentliche Anforderung darstellt.

Das Hauptmerkmal der „IMPACT“-Sensoren besteht darin, dass sie keine Übertragungsflüssigkeit enthalten.

Das direkt hinter der Kontaktmembran angeordnete Sensorelement wird mittels Mikroverarbeitungstechniken aus Silizium hergestellt.

Die Mikrostruktur integriert die Messmembran und die Piezowiderstände im Inneren.

Die minimale Durchbiegung, die von der Messzelle benötigt wird, ermöglicht den Einsatz einer sehr robusten Mechanik.

Die Membran, die mit dem Prozess in Berührung kommt, kann sogar bis zu 15 mal dicker sein als die Membranen, die in herkömmlichen Schmelzsensoren verwendet werden.

### VORTEILE

- Vollständige Kompatibilität mit der europäischen RoHS-Richtlinie.
- Hohe Robustheit
- Lange Lebensdauer
- Kontaktmembran mit hoher Dicke
- Keine Füllflüssigkeit
- Zertifizierung SIL2, PL d
- Schnelle Reaktionszeit
- Analog und digitaler Ausgang (Smart/Hart)

### WICHTIGSTE EIGENSCHAFTEN

- Messbereiche: 0-10 bis 0-1000 bar / 0-150 bis 0-15000 psi
- Genauigkeit: < ±0,25% FS (H); < ±0,5% FS (M)
- Standardgewinde 1/2-20UNF, M18x1,5
- Integrierte Autozero-Funktion/externe Option
- Edelstahl-Membran 15-5 PH mit GTP+-Beschichtung
- SIL2- und PL d-Zertifizierung für Funktionssicherheit
- mA Analog- und Digitalausgang 4-20 mA mit HART-Protokoll

### AUTOZERO-FUNKTION

Alle Offset-Signale, die bei fehlendem Druck vorhanden sind, können mit der Autozero-Funktion entfernt werden.

Die Funktion wird durch Schließen eines Magnetkontakts am Sendergehäuse oder durch eine externe Autozero aktiviert.

Der Betrieb ist nur unter drucklosen Bedingungen zulässig. Die Autozero-Funktion darf nur mit einem ordnungsgemäß am System installierten Sensor aktiviert werden.

### TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

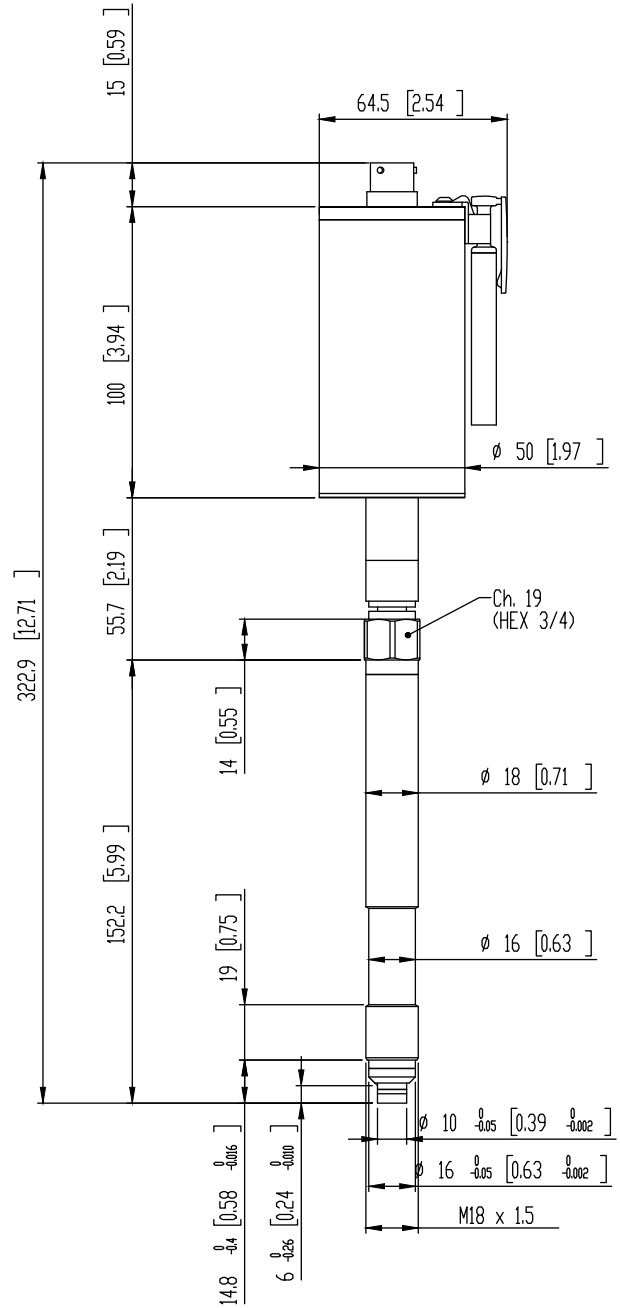
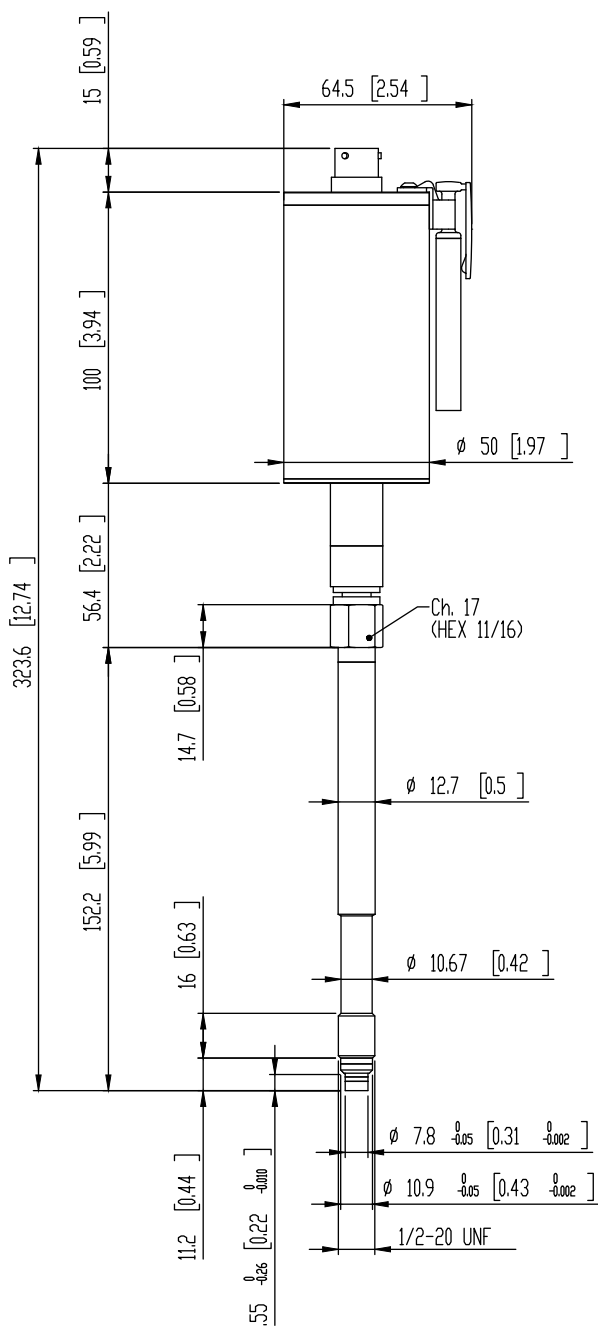
Genauigkeit (1)	<b>H</b> <±0,25%FS <b>M</b> <±0,5%FS
Auflösung	16 Bit
Messbereiche	0..10 bis 0..1000bar 0..150 bis 0..15000psi
Bereichsregelung	3:1
Überdruck ohne Verschlechterung	1,5 x FS (über 1200 bar/ 17400 psi max)
Messprinzip	Piezoresistiv
Versorgung	13...30Vdc
Maximale Absorption an der Spannungsversorgung	23mA
Skalenendwert Ausgangssignal FS	20mA
Null-Ausgangssignal (Toleranz ± 0,25 % FS)	4mA
Kalibriersignal	80% FS
Verpolungsschutz der Spannungsversorgung	JA
Gehäuse-kompensierter Temperaturbereich	0...+85°C
Betriebstemperaturbereich Gehäuse	-30...+85°C
Lagertemperaturbereich Gehäuse	-40...+125°C
Maximale Membrantemperatur	350°C / 660°F
Thermische Drift im kompensierten Bereich: Nullpunkt / Kalibrierung / Empfindlichkeit	< 0,02% FS/°C
Nullsignalschwankung aufgrund von Prozesstemperaturschwankungen im Bereich (20-350°C)	< ± 1,2%FS
Variation des Span-Signals aufgrund von Prozesstemperaturschwankungen im Bereich (20-350°C)	< ± 1%FS
Material in Kontakt mit dem Prozess	15-5 PH mit GTP+ Beschichtung
Thermoelement (Modell HIE2)	STD: Typ „J“ (Isolierte Verbindung)
Schutzart (6-polige Buchse CON300)	IP66
Zertifizierung SIL2	IEC/EN 62061 - IEC 61508
Zertifizierung PL d	EN ISO 13849

FS = Full Scale-Ausgang

(1) BFSL-Methode (Best Fit Straight Line): beinhaltet den kombinierten Effekt von Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit (gemäß IEC 62828-2).

# MECHANISCHE ABMESSUNGEN

**HIE0**

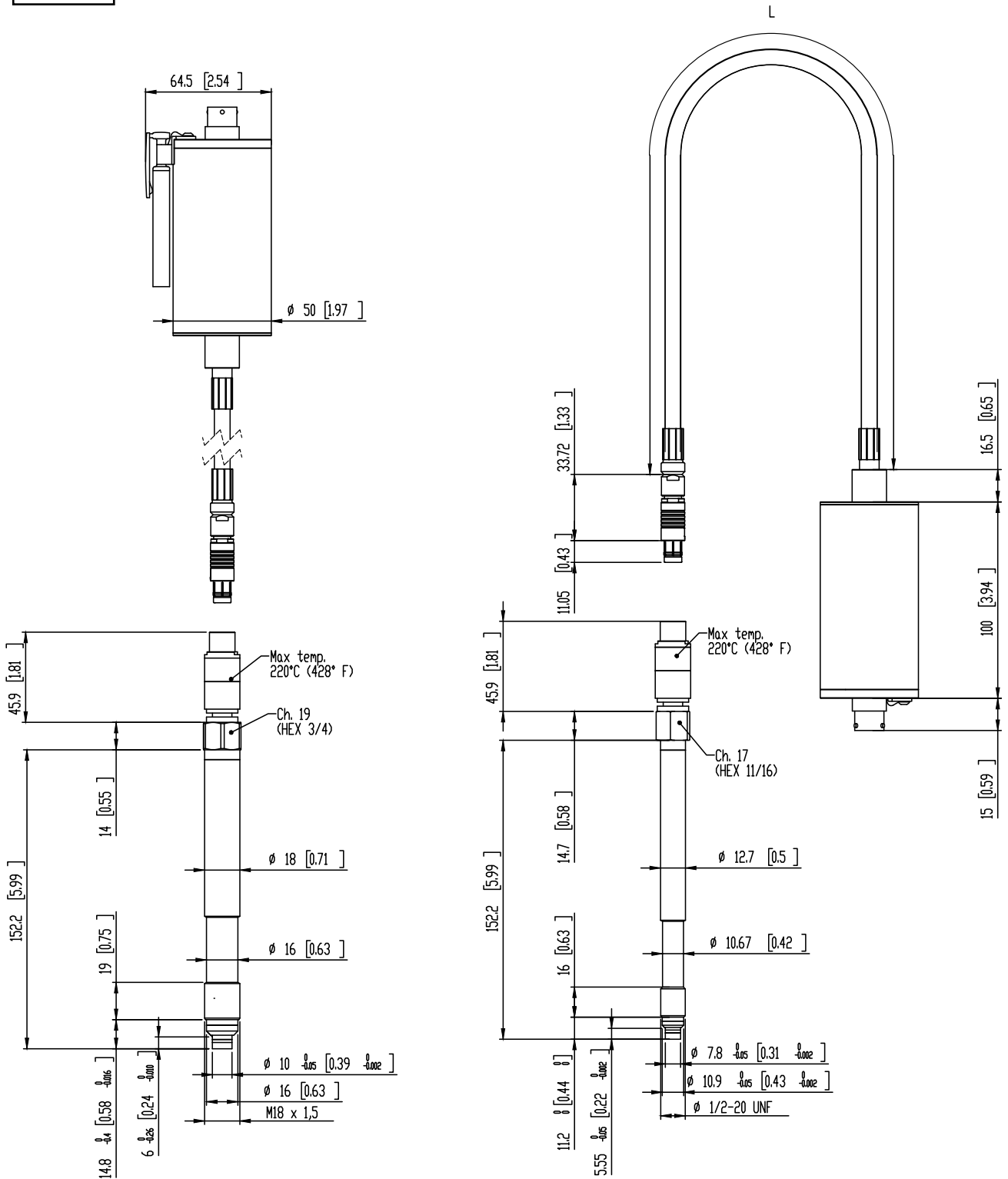


**HINWEIS:** Die Abmessungen beziehen sich auf die Option „4“ des starren Schafts (153 mm - 6")

**ACHTUNG:** Verwenden Sie für die Installation ein maximales Drehmoment von 56 Nm (500 in-lb).

# MECHANISCHE ABMESSUNGEN

**HIE1-M**

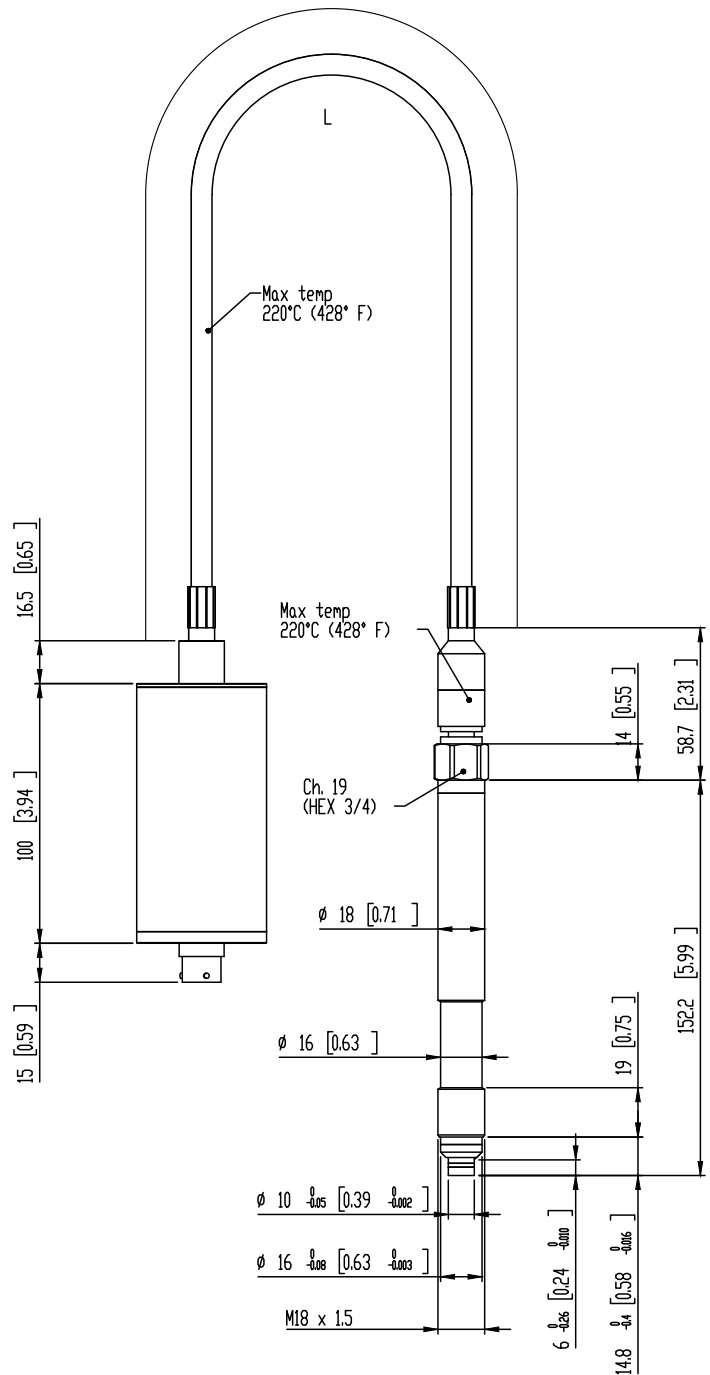
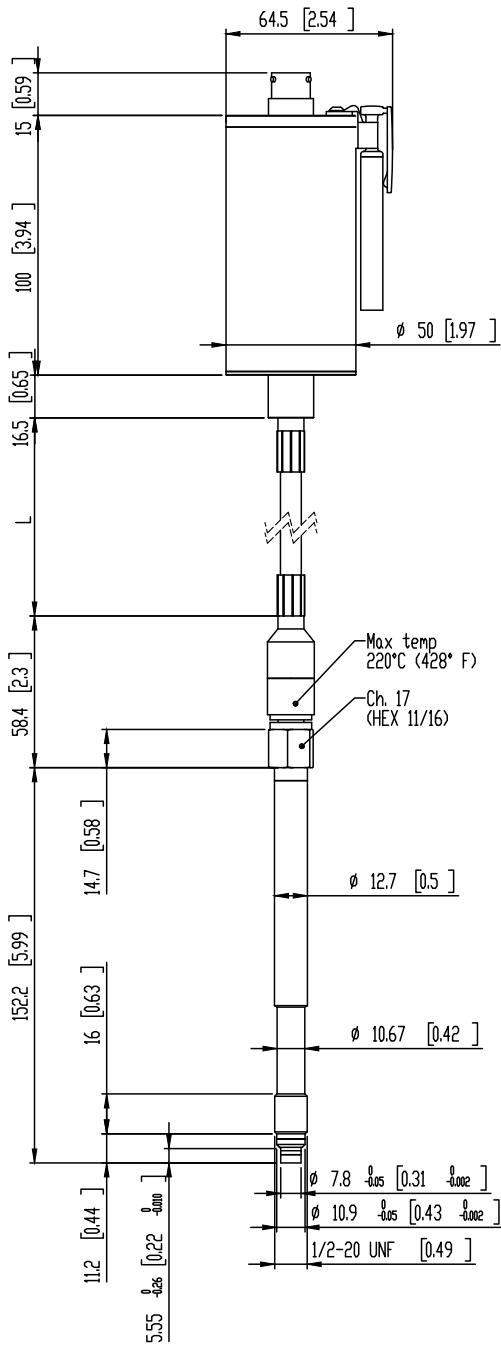


**HINWEIS:** Die Abmessungen beziehen sich auf die Option „4“ des starren Schafts (153 mm - 6")

**ACHTUNG:** Verwenden Sie für die Installation ein maximales Drehmoment von 56 Nm (355 in-lb).

# MECHANISCHE ABMESSUNGEN

**HIE1-S**

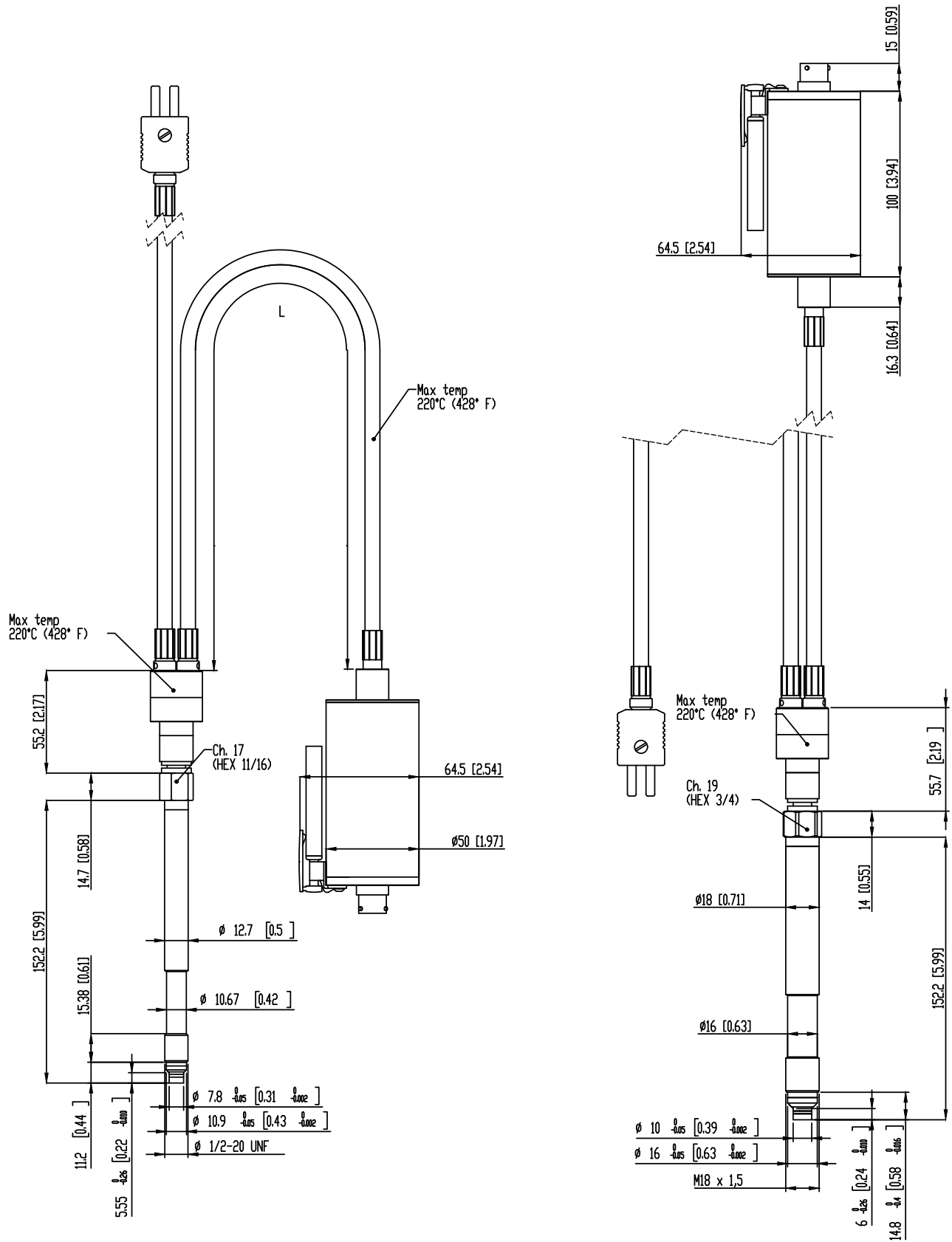


**HINWEIS:** Die Abmessungen beziehen sich auf die Option „4“ des starren Schafts (153 mm - 6")

**ACHTUNG:** Verwenden Sie für die Installation ein maximales Drehmoment von 56 Nm (355 in-lb).

# MECHANISCHE ABMESSUNGEN

**HIE2**



**HINWEIS:** Die Abmessungen beziehen sich auf die Option „4“ des starren Schafts (153 mm - 6")

**ACHTUNG:** Verwenden Sie für die Installation ein maximales Drehmoment von 56 Nm (355 in-lb).

## AUTODIAGNOSTIK (NUR FÜR DIE AUSFÜHRUNGEN SIL2 / PL d)

Nachstehend werden die von der Selbstdiagnose des Sensors erfassten Zustände angeführt:

- Kabel abgetrennt/Sensor nicht angeschlossen/Versorgung unterbrochen, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$
- Ablösung des Pins, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$
- Bruch des Primärelements  $\geq 21\text{mA}$
- Druck über 200% der Spanne, Ausgang  $\geq 21\text{mA}$
- Spannungsüberwachung bei Überspannung/Unterspannung/Spannungsschwankung, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Fehler in der Programmsequenz, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Übertemperatur an Elektronik, Ausgang  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Fehler am Ausgang des primären Reglers oder im ersten Verstärkungsstadium, Ausgang  $\geq 21\text{mA}$

(\*) Unter diesen Bedingungen kann der „Alarmtyp“ über HART  $\geq 21\text{mA}$  programmiert werden.

## OPTIONALER RELAIS-AUSGANG FÜR ÜBERDRUCKSCHUTZ

Relaiseigenschaften:

- Aktivierungsschwellwert muss bei der Bestellung festgelegt werden
- Nennstrom: 1A
- Nennspannung:  $24\text{Vdc} \pm 20\%$
- Schaltgenauigkeit:  $2 \times$  Sensorgenauigkeit
- Hysterese: 2% f.s.

VERSORGUNG	AUSGANG	RELAIS-STATUS
OFF	-	OFFEN
ON	$< X\% \text{ FS}$	GESCHLOSSEN
ON	$> X\% \text{ FS}$	OFFEN
ON	Ausgang $\leq 3,6\text{mA}$	OFFEN
ON	Ausgang $\geq 21\text{mA}$	OFFEN

## NAMUR-KONFORMITÄT (NUR FÜR AUSFÜHRUNGEN SIL2 / PL d)

Die Sensoren sind nach den Empfehlungen der Namur NE21 geprüft. Die gleiche Kompatibilität gilt für den NE43-Standard mit folgendem Sensorverhalten im Störfall:

- unterbrochenes Kabel: Fehlerinformation, da das Signal  $\leq 3,6\text{mA}$  ist
- Komponente nicht angeschlossen: Fehlerinformation, da das Signal  $\leq 3,6\text{mA}$  ist
- Spannungsversorgung unterbrochen: Störungsinformation, da das Signal  $\leq 3,6\text{mA}$  ist oder bei Leistungsproblemen
- Bruch des Primärelements  $\geq 21\text{mA}$
- Druck über 200% der Spanne, Ausgang  $> 21\text{mA}$
- weitere  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)

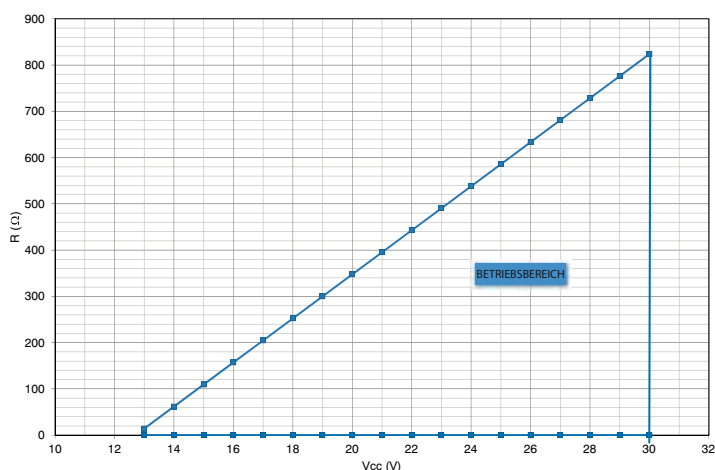
(\*) In diesem Zustand kann der „Alarmtyp“ über HART  $\geq 21\text{mA}$  programmiert werden.

Hinweis: In allen anderen Fällen liegt der Ausgang immer zwischen 3,8 und 20,5mA



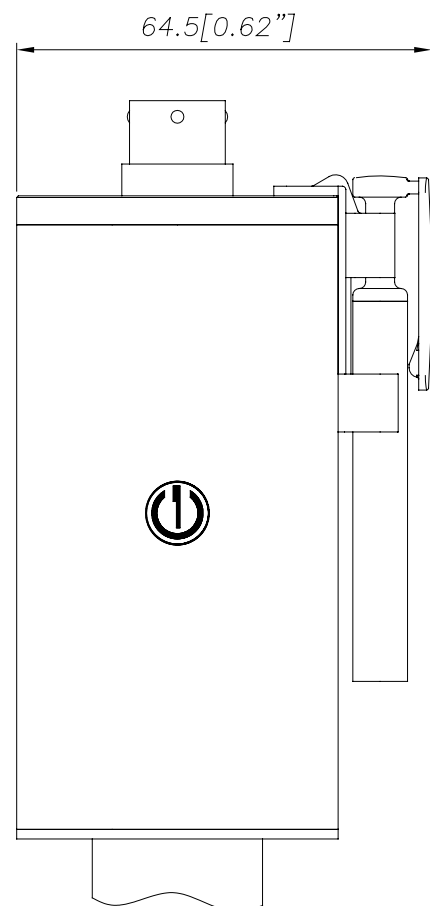
**Empfehlung:** das vom Kunden festgelegte Fehlerniveau (beispielsweise der maximale Druckwert) muss innerhalb des Sensor-Nennbereichs liegen.

## LASTDIAGRAMM



Das Diagramm zeigt das optimale Verhältnis zwischen Last und Spannungsversorgung für Messumformer mit 4...20mA Ausgang. Verwenden Sie für einen einwandfreien Betrieb eine Kombination aus Lastwiderstand und Versorgungsspannung, die innerhalb der beiden gestrichelten Linien liegt.

## AUTOZERO-FUNKTION



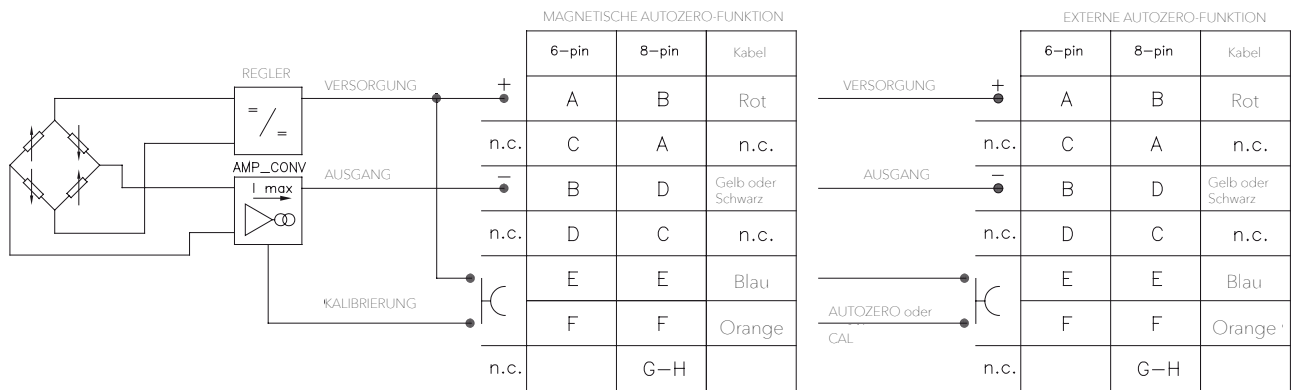
Die Autozero-Funktion wird durch einen Magnetkontakt aktiviert (externer Magnet im Lieferumfang des Sensors).

Die Autozero-Funktion ist auch über den HART-Befehl verfügbar.

Eine vollständige Erklärung der Funktionsweise der Autozero-Funktion finden Sie im Benutzerhandbuch.

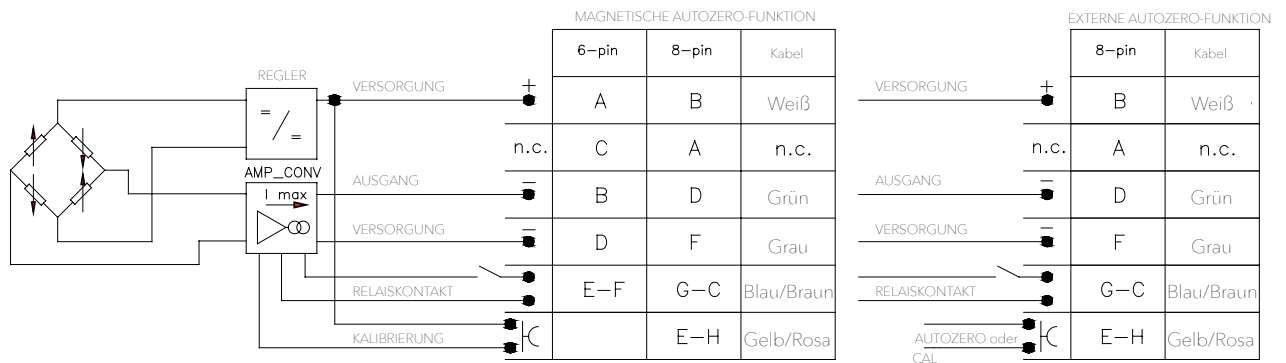
# ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

## STROMAUSGANG



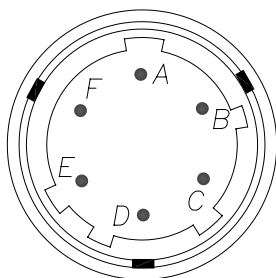
Der Kabelstrumpf wird an beiden Enden angeschlossen: an den Anschluss des Senders und an den Regler.

## RELAISAUSGANG

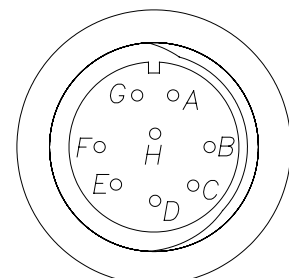


Der Kabelstrumpf wird an beiden Enden angeschlossen: an den Anschluss des Senders und an den Regler.

### 6-poliger Steckverbinder VPT07RA10-6PT2 (PT02A-10-6P)

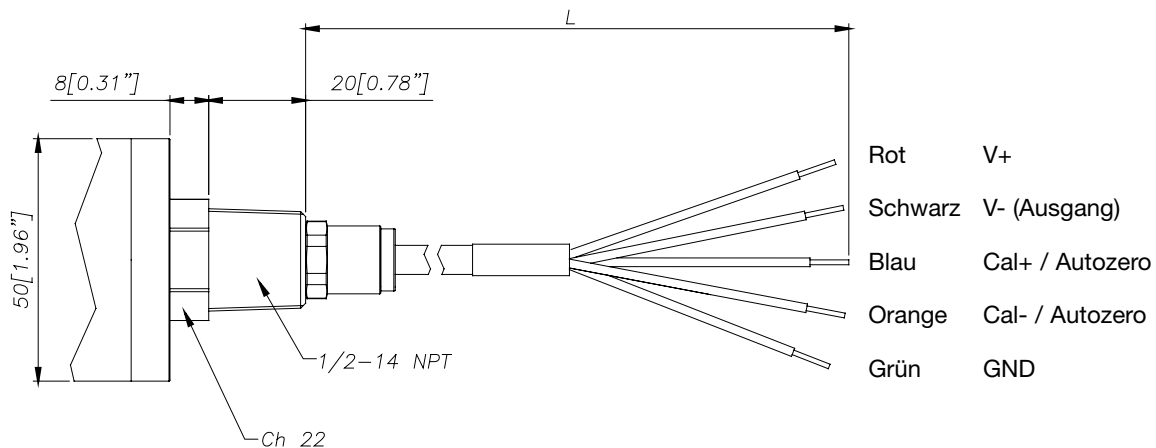


### 8-poliger Steckverbinder (PC02E-12-8P) Bendix

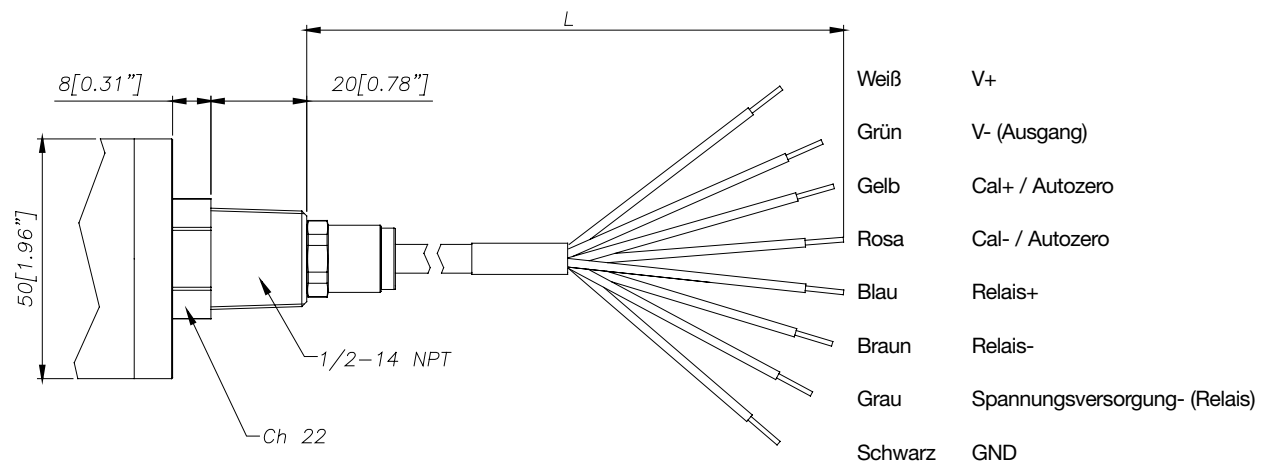


## KABELAUSGANG (1/2 14-NPT) L = 1 m

### Stromausgang



### Relaisausgang Magnetische Autozero-Funktion/externe Autozero-Funktion



## ZUBEHÖRTEILE

### Anschlüsse

6-polige Buchse (Schutzart IP66)  
8-polige Buchse

### Verlängerungskabel

6-poliger Stecker mit Kabellänge 8 Meter (25 ft)  
6-poliger Stecker mit Kabellänge 15 Meter (50 ft)  
6-poliger Stecker mit Kabellänge 25 Meter (75 ft)  
6-poliger Stecker mit Kabellänge 30 Meter (100 ft)

### Zubehörteile

Befestigungsbügel  
Schutzstopfen für 1/2-20 UNF  
Schutzstopfen für M18x1,5  
Bohrsatz für 1/2 -20 UNF  
Bohrsatz für M18 x 1,5  
Reinigungssatz für 1/2-20 UNF  
Reinigungssatz für M18x1,5  
Stiftbefestigungsclip  
Autozero-Stift

Thermoelemente für HIE2 Typ „J“ (für 153mm - 6" starren Stab)

CON300

CON307

C08WLS

C15WLS

C25WLS

C30WLS

SF18

SC12

SC18

KF12

KF18

CT12

CT18

PKIT 1032

PKIT 378

TTER 601

### Farbcode des Kabels

Verb.	Draht
A-2	Rot
B-4	Schwarz
C-1	Weiß
D-6	Grün
E-7	Blau
F-3	Orange
5	Grau
8	Rosa



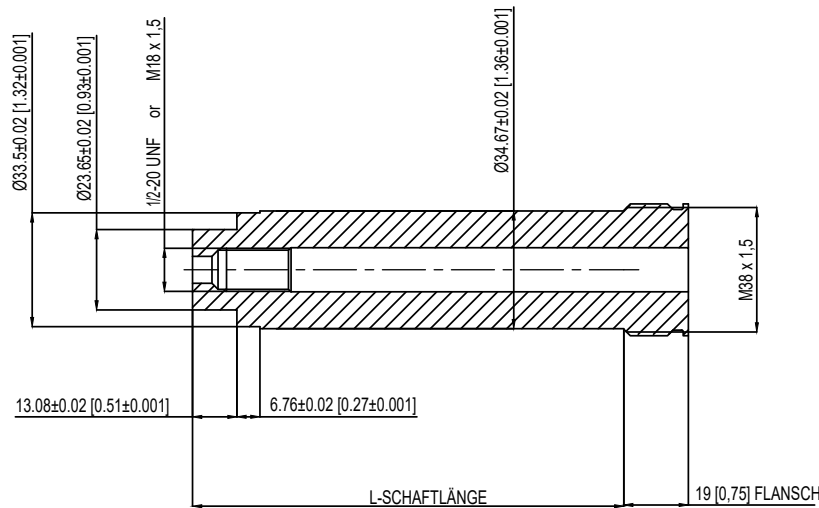
# ADAPTER FÜR PROZESSFLANSCH

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 erhältlichem 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

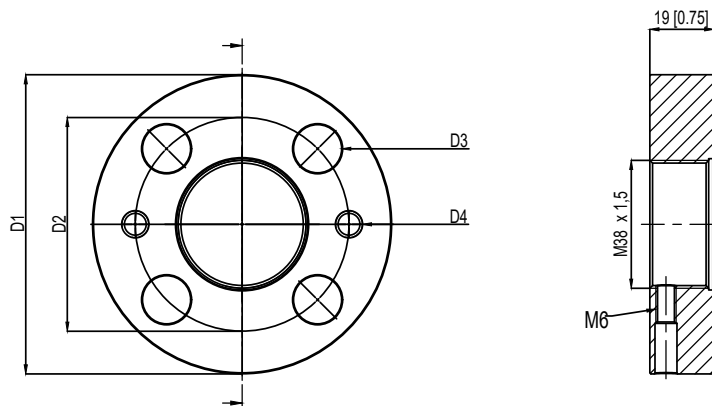
## ADAPTERKÖRPER



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

M18 X 1,5	L-SCHAFTLÄNGE
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

## BESTELLNUMMER

SATZ - 5 - 0 - 1

Schaftlänge	
5 Zoll [127 mm]	5
2,031 Zoll [51,6 mm]	2

Flansch (siehe technische Zeichnung)	
FLA960	0
FLA961	1

Gewinde	
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

# BESTELLNUMMER

HI - - - - -

0000 X 000 X 0

AUSGANGSSIGNAL	
4...20mA / Hart	E

KONFIGURATION	
Starrer Schaft	0
Starrer + flexibler Schaft	1
Mit Thermoelement	2

MECHANIK	
Einfach fest	A
Modular fest	B*
Einfach schwimmend	S
Modular schwimmend	M*

nicht verfügbar für Ausführung HIE0 und HIE2

ANSCHLUSS	
6 Pins	6
8 Pins	8
NPT-Kabel	N

GENAUIGKEITSKLASSE	
0,25% FS	H
0,5% FS	M

MESSBEREICHE			
bar		psi	
10*	<b>B01D</b>	150*	<b>P15D</b>
20	<b>B02D</b>	300	<b>P03C</b>
35	<b>B35U</b>	500	<b>P05C</b>
50	<b>B05D</b>	750	<b>P75D</b>
70	<b>B07D</b>	1000	<b>P01M</b>
100	<b>B01C</b>	1500	<b>P15C</b>
200	<b>B02C</b>	3000	<b>P03M</b>
350	<b>B35D</b>	5000	<b>P05M</b>
500	<b>B05C</b>	7500	<b>P75C</b>
700	<b>B07C</b>	10000	<b>P10M</b>
1000	<b>B01M</b>	15000	<b>P15M</b>

\* 10 bar (B01D) oder 150 psi (P15D) nur mit Anschlussausführung M18x1,5

GEWINDE	
1/2 - 20 UNF	1
M18 x 1,5	4

### Ausführung mit Relaisausgang (Aktivierungsschwelle):

X = kein Relais    B = 80% FS  
A = 70% FS        C = 90% FS

000= Sonderausführungen

E	Externe Autozero (*)
0	Magnetische Autozero-Funktion

(\*) Als Alternative zur Funktion CAL (Kalibrierung).

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

### FLEXIBLE SCHAFTLÄNGE (mm/Zoll)

Standard (HIE0)	
0	Keine
Standard (HIE1, HIE2)	
D	457mm    18"
E	610mm    24"
F	760mm    30"
L	711mm    28"
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 SCHAFTES (mm/Zoll)

Standard (HIE0, HIE1, HIE2)	
4	153mm    6"
5	318mm    12,5"
1	38mm      1,5"
2	50mm      2"
3	76mm      3"
6	350mm    14"
7	400mm    16"
8	456mm    18"

Beispiel

**HIE1-M-6-M-B07C-1-4-D-P-0-4-2130B000X00**

Schmelzedruck-Messumformer, 4...20mA Ausgang mit HART-Protokoll, 6-poliger Stecker, 1/2-20 UNF Gewinde, 700 bar Messbereich, Genauigkeitsklasse 0,5%, schwimmende Modulmechanik, 153mm (6") starrer Schaft, 457mm (18") flexibler Schaft, PL d, magnetische Autozero-Funktion, Relais mit 80% FS Auslöseschwelle.

Die Sensoren sind gefertigt nach:

- EMV-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit: 2014/30/EU
- MASCHINEN-Richtlinie: 2006/42/EC
- RoHS-Richtlinie: 2011/65/EU

GEFRAN spa behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ästhetische oder funktionelle Änderungen vorzunehmen.

**GEFRAN Spa**  
Via Sebina 74  
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIEN  
Tel. 0309888.1 - Fax. 0309839063  
Internet: <http://www.gefran.com>

**GEFRAN**

DTS\_HIE-PLd SIL2\_05-2020\_ITA