

---

**Magnetisch-induktiver Durchflussmesser**

**EPS  
mit  
UMF2B**

---

**Installations- und Betriebsanleitung**



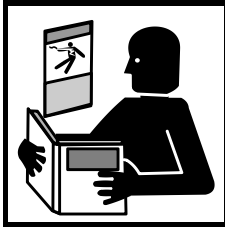
**Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Information für den Betrieb.  
Betriebsanleitung bitte durchlesen und gut aufbewahren!**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1EINFÜHRUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1Gefahrenhinweise.....	4
1.2Montage, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal .....	4
<b>2IDENTIFIKATION</b> .....	<b>5</b>
2.1Lieferant/Hersteller .....	5
2.2Produkttyp .....	5
2.3Anwendung .....	5
2.4Produkt Name .....	5
2.5Ausgabedatum.....	5
2.6Version Nr.....	5
2.7Kennzeichnung / Typenschild.....	5
<b>3ANWENDUNGSBEREICH</b> .....	<b>6</b>
<b>4SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>6</b>
4.1Montage, Wartung, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal.....	6
4.2Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
4.3Verpackung / Lagerung / Transport.....	6
4.4Gewährleistung.....	7
4.5Rücklieferung zur Reparatur und Service.....	7
<b>5ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU</b> .....	<b>7</b>
5.1Messprinzip .....	7
5.2Systemaufbau .....	8
5.2.1    Aufgebauter Umformer.....	8
5.2.2    Separate Montage des Umformers .....	9
<b>6KENNWERTE</b> .....	<b>9</b>
6.1Messgenauigkeit.....	9
6.1.1    Messabweichung .....	9
6.1.2    Wiederholbarkeit.....	10
6.1.3    Referenzbedingungen .....	10
6.2Leitfähigkeit des Messstoffes .....	10
6.3Einfluss der Umgebungstemperatur .....	10
6.4Einfluss der Messstofftemperatur .....	10
6.5Werkstoffe .....	10
6.5.1    Messstoffberührte Teile .....	10
6.5.2    Nicht messstoffberührte Teile.....	10
6.5.3    Hilfsenergie / elektrischer Anschluss.....	10

<b>7 MONTAGE / EINSATZBEDINGUNGEN</b> .....	<b>10</b>
<b>7.1 Warenannahme und Transport</b> .....	<b>10</b>
7.1.1    Warenannahme .....	10
7.1.2    Transport .....	10
<b>7.2 Einbaubedingungen</b> .....	<b>11</b>
7.2.1    Bypassleitung .....	11
7.2.2    Messrohrhaukleidung .....	11
<b>7.3 Einbau</b> .....	<b>11</b>
7.3.1    Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten .....	12
7.3.2    Einbauart waagrecht oder senkrecht .....	12
7.3.3    Montagebeispiele .....	12
7.3.4    Erdung - Potenzialausgleich .....	15
7.3.5    Schrauben-Anziehdrehmomente .....	17
7.3.6    Separate Montage des Umformers .....	18
<b>7.4 Verdrahtung</b> .....	<b>19</b>
7.4.1    Umformer aufgebaut .....	20
7.4.2    Umformer Typ UMF2 separat montiert mit Kabelschwanz .....	20
7.4.3    Anschlussplan .....	21
<b>7.5 Nennweite und Messbereiche</b> .....	<b>21</b>
7.5.1    Fließgeschwindigkeitsdiagramm .....	22
7.5.2    Messbereichstabelle .....	23
<b>7.6 Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>24</b>
7.6.1    Umgebungstemperaturgrenzen .....	24
7.6.2    Lagerungstemperatur .....	25
7.6.3    Klimaklasse .....	25
7.6.4    Schutzart .....	25
7.6.5    Stoßfestigkeit / Vibrationsbeständigkeit .....	25
<b>7.7 Prozessdruck</b> .....	<b>26</b>
<b>7.8 Messstofftemperatur</b> .....	<b>27</b>
<b>8 ABMESSUNGEN UND GEWICHTE</b> .....	<b>28</b>
<b>8.1 Maßbild EPS - DN10 bis DN 1200, Flanschausführung</b> .....	<b>28</b>
<b>8.2 Abmessungen der Ausführung DN 2; 3; 6; 10 inkl. G 1/2" (ISO) oder 1/2" NPT Anschluss</b> .....	<b>29</b>
<b>8.3 EPS Food Anschluss möglich in DIN 11851, Tri-Clover®</b> .....	<b>29</b>
<b>8.4 Messumformer UMF2 (B)</b> .....	<b>30</b>
8.4.1    Aufgebauter Messumformer .....	30
8.4.2    Anschlussgehäuse des Sensors bei separater Montage .....	30
8.4.3    Wandmontage .....	30
8.4.4    Rohrmontage senkrecht .....	31
8.4.5    Rohrmontage waagrecht .....	31
<b>8.5 Maßbild Erdungsringe</b> .....	<b>31</b>
<b>9 WARTUNG</b> .....	<b>32</b>
<b>10 HILFSENERGIE / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b> .....	<b>32</b>
<b>11 CE-KENNZEICHNUNG</b> .....	<b>32</b>
<b>12 NORMEN UND RICHTLINIEN, ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN</b> .....	<b>32</b>
<b>13 DEKONTAMINIERUNGS-BESCHEINIGUNG ÜBER DIE GERÄTEREINIGUNG</b> .....	<b>33</b>
<b>14 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b> .....	<b>34</b>
<b>15 MODEL CODE</b> .....	<b>36</b>

## Einführung



Vor Installation und Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung unbedingt komplett zu lesen und sie muss verstanden worden sein. Falls Sie einen Teil der Betriebsanleitung nicht vorliegen haben, wenden Sie sich bitte an Heinrichs Messtechnik. Die Betriebsanleitungen stehen aber auch im Downloadbereich auf unserer Homepage zur Verfügung.

Sonderausführungen und Spezialanwendungen sind nicht beinhaltet.

Alle Geräte sind vor der Auslieferung sorgfältig auf Bestellkonformität und Funktionsfähigkeit überprüft worden. Sollten Sie trotzdem Fragen zu Ihrem erworbenen Produkt haben, kontaktieren Sie bitte unsere Zentralbüro in Köln.

**Für Schäden, die durch unsachgemäßen Eingriff, Verwendung von Ersatzbauteilen, elektrische oder mechanische Fremdeinwirkung, Überspannungen oder Blitzschlag verursacht werden, übernimmt die Firma Heinrichs Messtechnik keine Haftung und die Garantie erlischt. Ebenso werden für die hieraus möglicherweise entstehenden Folgeschäden keinerlei Haftung übernommen.**

### 1.1 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

#### **Gefahr**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden **eintreten werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

#### **Warnung**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden **eintreten können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

#### **Vorsicht**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

#### **Hinweis**

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

### 1.2 Montage, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal



Nur ausgebildetes Fachpersonal, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde, darf Montage, elektrische Installationen, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Bedienung durchführen. Das Fachpersonal muss die Bedienungsanweisung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

Grundsätzlich sind die im Land des Betreibers geltenden Bestimmungen und Vorschriften zu beachten.

**Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild und die Sicherheitshinweise in der separaten Betriebsanleitung des zugehörigen Umformers!**

## 2 Identifikation

### 2.1 Lieferant/Hersteller

Heinrichs Messtechnik GmbH  
 Robert-Perthel-Str. 9 · D-50739 Köln  
 Phone : +49 (221) 49708 – 0, Fax : +49 (221) 49708 - 178  
 Internet: <http://www.heinrichs.eu>, E-Mail: <mailto:info@heinrichs.eu>

### 2.2 Produkttyp

Magnetisch-induktiver Durchflussaufnehmer nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz.

### 2.3 Anwendung

Bidirektionale Messung von Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von 5µS / cm

### 2.4 Produkt Name

EPS



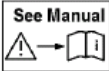
### 2.5 Ausgabedatum

20.11.2020

### 2.6 Version Nr.

Datei: EPS\_BA\_20.02\_de.docx

### 2.7 Kennzeichnung / Typenschild

 KOBOLD Group D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 www.heinrichs.eu 	Type:	EPS-P335B-1HH10	
	Ser. No.:	327361	
	TAG No.:		
	MF-Date:	01 /2018	
	CONNECTION:	DN100 PN16 Form B1	
	WETTED PARTS:	PTFE / Hastelloy	
	Tm:	-20°C to 150°C	
	Tamb:	-20°C to 60°C	
	PS:	16 bar	PT: 24 bar
	Qmin =	14,42m³/h	Qmax = 288 m³/h
	Sensor Constant C:	75,1959 (m³/h)/mV	
	Excitation frequ.:	6,25 Hz	
	Protect:	IP 67	
	PED	Cat. II	
Cable fittings:	M20x1,5		

Das Typenschild enthält die folgenden Angaben:

Logo	Logo des Herstellers
Adresse	Adresse des Herstellers über die Internetadresse
CE	CE-Kennzeichnung gemäß den angewendeten EU-Richtlinien
Type	Typenbezeichnung
Code	Modelcode
Ser. No.	Seriennummer zur Rückverfolgung bei der Herstellung
Tag No.	Messstellenummer des Betreibers (wenn bei der Bestellung angegeben)
T amb	Umgebungstemperaturbereich
T m	Medium-Temperatur-Bereich
C	Sensorkonstante
DN	Flansch Kennzeichnung
PN	Druckstufe des Flansches
PS	Max. zulässiger Prozessdruck
PED	<b>Angaben zur Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.</b> - Für Geräte mit Prozessanschluss =< DN25: o Es erfolgt keine CE-Kennzeichnung des Druckgerätes gemäß Art. 4 Abs. 3 der DGRL. Unter PED ( <b>P</b> ressure <b>E</b> quipment <b>D</b> irective) wird der Ausnahmegrund gemäß Art. 4 Abs. 3 der DGRL angegeben. Das Gerät wird in den Bereich SEP ( <b>S</b> ound <b>E</b> ngineering <b>P</b> ractice / Gute Ingenieurpraxis) eingestuft. - Für Geräte mit Prozessanschluss > DN 25: o CE-Kennzeichnung mit Nummer der benannten Stelle welche die Fertigung des Herstellers zertifiziert hat. o Angabe der berücksichtigten Katagorie ( <b>I, II, III oder IV</b> ) gemäß Druckgeräterichtlinie. Fluidgruppe 1 entspricht „gefährliche Fluide“.
Materials	Material der messstoffberührenden Teile wie Rohrauskleidung, Elektrodenmaterial und Dichtung.
MF-Date	Baujahr
Degrees of protection	Geräteschutzart gemäß DIN EN 60529:2014

### 3 Anwendungsbereich

Mit dem magnetisch-induktiven Durchflussmesser EPS wird der Volumendurchfluss von Flüssigkeiten mit und ohne Feststoffkonzentration, von Breien, Pasten und anderen elektrisch leitfähigen Messstoffen druckverlustarm gemessen oder überwacht. Dabei muss die Leitfähigkeit des Messstoffes mindestens 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  betragen.

Druck, Temperatur, Dichte und Viskosität haben keinen Einfluss auf die Volumendurchflussmessung. Kleine Feststoffanteile und Gasblasen werden als Volumendurchfluss mit gemessen. Bei größeren Feststoff- oder Gasanteilen führt dieses zu Störungen.

### 4 Sicherheitshinweise

#### 4.1 Montage, Wartung, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal



Die Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung von sicherheitsrelevant Komponenten, darf nur durch vom Anlagenbetreiber autorisiert ausgebildetes Personal oder durch Servicetechniker der Firma Heinrichs Messtechnik durchgeführt werden.

Das Fachpersonal muss die Bedienungsanweisung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

**Die im Land des Betreibers geltenden Bestimmungen und Vorschriften sind zu beachten.**



**Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild und die Sicherheitshinweise in der separaten Betriebsanleitung des zugehörigen Umformers!**

#### 4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät darf nur zur Messung von Flüssigkeiten, Suspensionen und Pasten verwendet werden, welche eine Leitfähigkeit  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  ( $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  bei demineralisiertem Kaltwasser) aufweisen.

Die Verantwortung hinsichtlich Eignung und bestimmungsgemäßer Verwendung liegt allein beim Betreiber. Bei Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, haftet der Hersteller nicht. Diese führen zum Verlust der Garantie.



Vor dem Einsatz von korrosiven oder abrasiven Messstoffen muss der Betreiber die Beständigkeit aller messstoffberührenden Materialien prüfen. Bei speziellen Messstoffen, inkl. Medien für die Reinigung, sind wir gerne behilflich, die Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien zu prüfen. Die Verantwortung bleibt jedoch beim Betreiber.

Kleine Veränderungen der Temperatur, der Konzentration oder des Grades der Verunreinigung im Prozess können Änderungen in der Korrosionsbeständigkeit nach sich ziehen. Deshalb übernehmen wir als Hersteller keine Garantie oder Haftung hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien in einer bestimmten Applikation.

#### 4.3 Verpackung / Lagerung / Transport

Beim Auspacken bitte vorsichtig vorgehen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Lagerung bis zum Einbau sollte an einem sauberen und trockenen Ort erfolgen, sodass Verschmutzungen, insbesondere des Armaturenninneren, vermieden werden. Die Grenzwerte für die Umgebungstemperatur sind einzuhalten.

Anhand des beiliegenden Lieferscheins ist nach Erhalt zu prüfen, ob alle technisch relevanten Daten mit der Bestellung übereinstimmen.

Zum Weitertransport an einen entfernten Montageort empfehlen wir die Wiederverwendung unserer Originalverpackung einschließlich der Transportsicherung.

Sollten Sie Mängel bei der Anlieferung erkannt haben, so wenden Sie sich an den Hersteller. Neben der Fehlerbeschreibung benötigen wir den Gerätetyp und die Seriennummer der Lieferung. Wir als Hersteller können keine Garantie für fremde Reparaturversuche übernehmen. Im Reklamationsfall sind uns - wenn nicht anders abgesprochen - die beanstandeten Teile zur Überprüfung zur Verfügung zu stellen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

#### 4.4 Gewährleistung

Das Messgerät wurde im Werk unter Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards hergestellt und auf das sorgfältigste getestet. Sollte es bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dennoch einen Anlass zur Beanstandung geben, leisten wir gerne einen schnellen Service. Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen. Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Bedienungsanleitung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

#### 4.5 Rücklieferung zur Reparatur und Service

**Hinweis:** Nach dem gültigen Abfallgesetz ist der Besitzer/Auftraggeber für die Entsorgung von Sonderabfällen und Gefahrenstoffen verantwortlich. Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie die Durchflussmesseinrichtung zur Reparatur an Heinrichs Messtechnik einsenden:

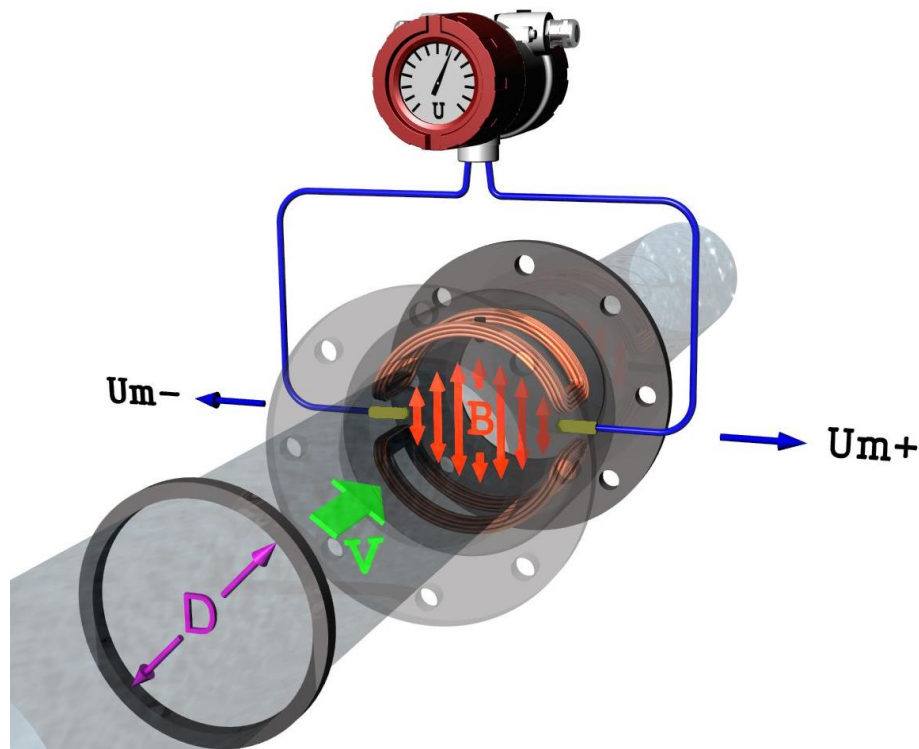
- Legen Sie dem Gerät eine Beschreibung des Fehlers bei. Schildern Sie möglichst die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Messmediums.
- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste und beachten Sie ganz besonders Dichtungsnuten und Spalte. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.
- Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

Jeder Rücksendung ist eine Bescheinigung gemäß Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.“ beizulegen!

## 5 Arbeitsweise und Systemaufbau

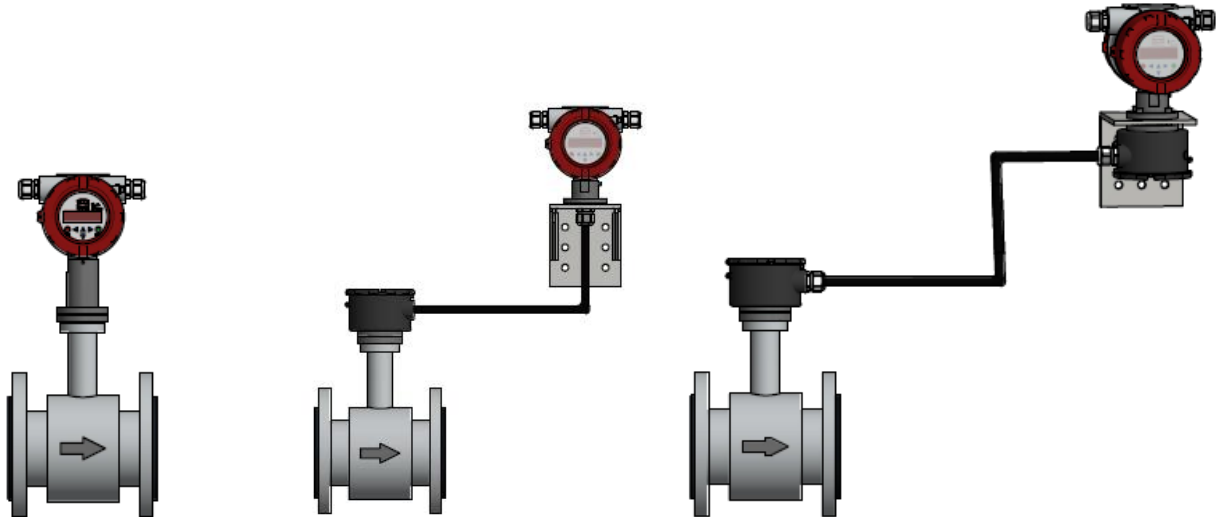
### 5.1 Messprinzip

Nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz entsteht in einer leitfähigen, durch ein Magnetfeld  $B$  mit der Geschwindigkeit  $V$  strömenden Flüssigkeit ein elektrisches Feld. In einem Messrohr mit einer isolierenden Auskleidung, das von einer Flüssigkeit mit der Strömungsgeschwindigkeit  $V$  durchströmt wird, entsteht senkrecht zur Strömungsrichtung und dem von den Erregerspulen erzeugten magnetischen Feld  $B$  eine an den beiden Elektroden anliegende Messspannung  $U_m$ . Die Größe dieser Messspannung ist proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit und damit dem Volumendurchfluss.



## 5.2 Systemaufbau

Die magnetisch-induktive Durchflussmesseinrichtung Typ EPS besteht aus dem Aufnehmer, der aus dem in der Rohrleitung fließenden Messstoff ein induziertes Messsignal abgreift und aus dem Messumformer, der dieses Signal in normierte Ausgangssignale (4-20mA oder Impulse) umwandelt. Der Aufnehmer wird in die Rohrleitung eingebaut, während der Messumformer je nach Geräteausführung auf dem Aufnehmer aufgebaut oder separat montiert werden kann.

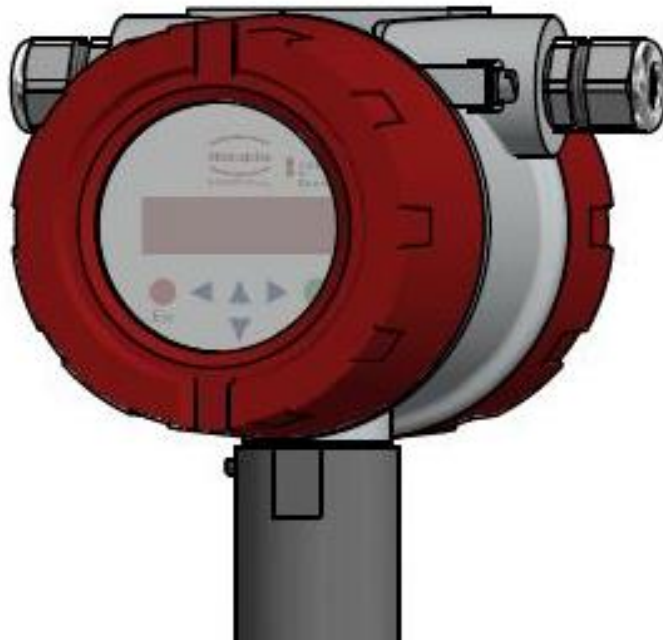


Kompakt-Version

Getrennt-Version

### 5.2.1 Aufgebauter Umformer

Durch diese Bauform ergibt sich ein wesentlich geringerer und problemloserer Installationsaufwand.

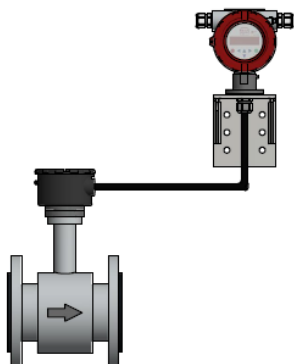




### 5.2.2 Separate Montage des Umformers

Diese Ausführung ist zu empfehlen bei engen Platzverhältnissen oder hohen Messstofftemperaturen. Die Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messumformer erfolgt dabei über ein Kabel mit separat abgeschirmten Stromkreisen für Feldspulen und Elektroden.

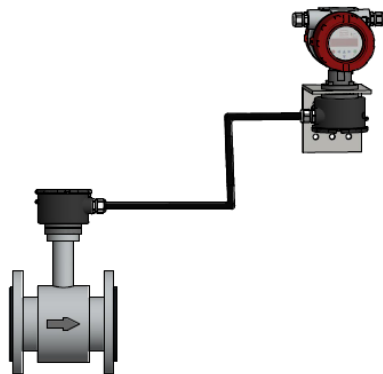
#### Version Messumformer mit direktem Kabelausgang ( maximale Kabellänge 10 m)



Die maximale Kabellänge zwischen Umformer und Aufnehmer beträgt 10 m. Der Aufnehmer ist mit einer Klemm-Dose versehen, der Umformer UMF2 hat einen direkten Kabelausgang.

Zur Inbetriebnahme muss der Kabelanschluss des Umformers an den Aufnehmer angeschlossen werden.

#### Version Messumformer und Transmitter mit Anschlussdose



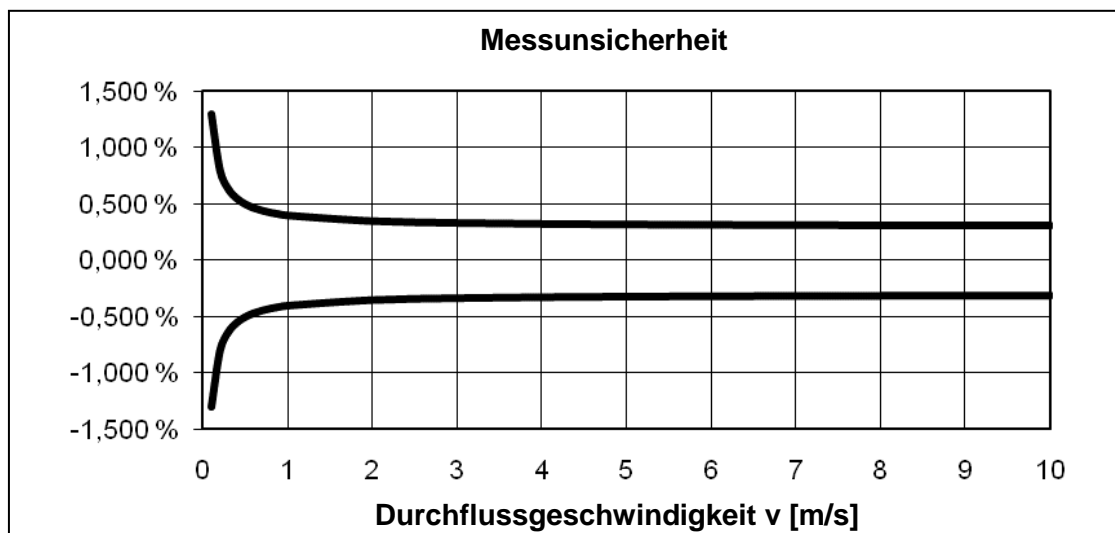
Bei Kabellänge größer 10 m ist die Verdrahtung der Anschlusskabel auf beiden Seiten innerhalb separater Anschlussdosen zwingend vorgeschrieben.

## 6 Kennwerte

### 6.1 Messgenauigkeit

#### 6.1.1 Messabweichung

+/- 0,3 % v. Messwert + 0,0001 \* (Q bei 10 m/s)



**6.1.2 Wiederholbarkeit**

+/- (0,15 % v. Messwert + 0,00005 \* (Q bei 10 m/s))

**6.1.3 Referenzbedingungen**

Gemäß DIN EN 29104

- Messstofftemperatur 22 °C ± 4 K
- Umgebungstemperatur 22 °C ± 2 K
- Einlaufstrecke von ≥ 10 x DN und eine Auslaufstrecke von ≥ 5 x DN
- Aufnehmer und Umformer sind geerdet

**6.2 Leitfähigkeit des Messstoffes**

≥ 5 µS/cm (≥ 20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser)

**6.3 Einfluss der Umgebungstemperatur**

Siehe Betriebsanleitung des zugehörigen Umformers.

**6.4 Einfluss der Messstofftemperatur**

Keine

**6.5 Werkstoffe****6.5.1 Messstoffberührte Teile**

Teile	Standard	Andere
Auskleidung	EPDM	Keramik, PFA, Weichgummi, Hartgummi, PTFE,
Mess- und Erdungselektroden	Hastelloy C276/C22	Edelstahl 1.4571, Tantal, Platin, Titan
Erdungsscheibe	Edelstahl 1.4571	Hastelloy C4 Tantal
Tri-Clamp®-Anschluss	Edelstahl 1.4404 (316L)	(auf Anfrage)
Milchrohr-Anschluss DIN 11851	Edelstahl 1.4404 (316L)	(auf Anfrage)

**6.5.2 Nicht messstoffberührte Teile**

Teile	Standard	Andere
Messrohr	Edelstahl 1.4571	
Gehäuse DN 10 – 300	Stahl lackiert	Edelstahl [1.4404/316L] (Standard bei Anschlüssen DIN11851, Tri-Clamp® und Sandwich DN 2;3;6;10)
Flansch	Stahl lackiert	Edelstahl (1.4301)
Gewindeadapter G1/2"-1/2"NPT	Edelstahl(1.4404)	
Anschlussgehäuse beim separaten Umformer	Aluminium-Druckguss lackiert	

**6.5.3 Hilfsenergie / elektrischer Anschluss**

Siehe Typenschild bzw. Betriebsanleitung des Messumformers.

**7 Montage / Einsatzbedingungen****7.1 Warenannahme und Transport****7.1.1 Warenannahme**

- Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die gelieferte Ware auf Vollständigkeit und vergleichen Sie die Lieferung mit Ihren Bestellanfragen.

**7.1.2 Transport**

Beachten Sie beim Auspacken bzw. beim Transport zur Messstelle folgende Hinweise:

- Die Geräte sind nach Möglichkeit in der Verpackung weiter zu senden, in der sie angeliefert wurden.
- Entfernen Sie nicht die auf die Prozessanschlüsse montierten Schutzscheiben oder Schutzkappen. Das gilt insbesondere bei Messaufnehmern mit einer PTFE-Messrohrauskleidung. Die Schutzkappen sollen erst unmittelbar vor der Montage in die Rohrleitung entfernt werden.
- Die Geräte dürfen für den Transport nicht am angebauten Messumformergehäuse bzw. am Anschlussgehäuse angehoben werden. Verwenden Sie bei schweren Geräten für den Transport Tragriemen und legen Sie diese um beide Prozessanschlüsse. Ketten sind zu vermeiden, weil diese die Lackierung bzw. das Gehäuse beschädigen können.
- Bei Geräten ohne Transportösen und Anbringung der Tragschleifen um die Messrohre kann der Schwerpunkt des gesamten Gerätes höher liegen als die beiden Aufhängepunkte der Tragriemen. Achten sie deshalb beim Transport darauf, dass sich das Gerät nicht ungewollt dreht oder abrutscht. Es besteht sonst Verletzungsgefahr.
- Messaufnehmer ab der Nennweite DN150 dürfen nicht mit einem Gabelstapler am Mantelblech angehoben werden. Das Mantelblech kann dadurch eingedrückt und die innenliegenden Magnetspulen beschädigt werden. Weiterhin besteht die Gefahr, dass das Gerät von der Transportgabel abrollen kann.
- Ist der Messaufnehmer mit einer Auskleidung aus PTFE (Teflon) versehen. Dann ist bei Lieferung der Messaufnehmer mit zwei Holzscheiben montiert, um die Auskleidung während Transport und Lagerung in Position zu halten. Diese Holzscheiben sollten bis zum Einbau am Messaufnehmer bleiben. Ohne die Scheiben kriecht die Auskleidung in ihre ursprüngliche Form zurück, und der Einbau ist schwieriger durchzuführen. Den Messaufnehmer sollte man höchstens ein paar Stunden ohne die Scheiben lassen. Unmittelbar vor dem Einbau die Scheiben entfernen.

## 7.2 Einbaubedingungen

Die Einbaustelle in der Rohrleitung ist so zu wählen, dass der Messaufnehmer stets vollständig mit Messstoff gefüllt ist und nicht leer laufen kann. Dieses kann durch Einbau in Steigleitungen oder Dükern gewährleistet werden.

Das Messprinzip ist weitestgehend unabhängig vom Strömungsprofil des Messstoffes, sofern nicht stehende Wirbel in den Bereich der Messwertbildung hineinreichen, z.B. nach Rohrkrümmern oder halb geöffneten Schiebern vor dem Messaufnehmer. In diesen Fällen sind Maßnahmen zur Normalisierung des Strömungsprofils erforderlich. Die Praxis hat gezeigt, dass in den meisten Fällen eine gerade **Einlaufstrecke von  $\geq 5 \times DN$**  und eine **Auslaufstrecke von  $\geq 2 \times DN$**  der Nennweite des Messaufnehmers ausreichend ist. Starke elektromagnetische Felder dürfen nicht in der Nähe der Einbaustelle des Messaufnehmers vorkommen.

Zur Durchführung einer Vor- und Rücklaufmessung sind beide Seiten des Messaufnehmers mit einer geraden Rohrstrecke mit der Nennweite des Messaufnehmers und einer Länge von  $5 \times DN$  der Nennweite des Messaufnehmers zu versehen. Es empfiehlt sich, Stellgeräte, z.B. Absperr- und Regelarmaturen, hinter dem Messaufnehmer einzubauen. Die Durchflussrichtung ist auf dem Messaufnehmer mit einem Pfeil gekennzeichnet. Bei der Montage von Messaufnehmern sind die angegebenen Schrauben-Anziehmomente zu beachten. Nach der Montage des Messaufnehmers und der Verkabelung kann die elektrische Inbetriebnahme erfolgen. Um Messfehler durch Gasanteile im Messstoff und Schäden durch Unterdruck an der Messrohrauskleidung des Messaufnehmers zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

### 7.2.1 Bypassleitung

Zum problemlosen Ausbau, Entleeren und Reinigen des Messaufnehmers kann eine Anordnung mit Bypassleitung vorgesehen werden. Die Bypassleitung mit Blindflansch erlaubt die Reinigung der Messstoffrohrleitung ohne Ausbau des Durchflussmessers und ist daher bei stark verschmutzten Messstoffen zu empfehlen.

### 7.2.2 Messrohrauskleidung

Bei einer Messrohrauskleidung aus PTFE ist das Gerät besonders sorgfältig in die Rohrleitung einzubauen. Die Messrohrauskleidung ist an den Flanschen umgebördelt (Dichtleiste). Die Umbördelung darf weder beschädigt noch abgetrennt werden, damit nicht Messstoff zwischen Flansch und Messrohr eindringt und die Elektrodenisolation zerstört.

## 7.3 Einbau

Schrauben, Muttern und Dichtungen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bauseitig bereitgestellt werden. Der Messaufnehmer wird zwischen die Rohrleitungen montiert. Beachten Sie unbedingt die dazu erforderlichen Schrauben-Anziehdrehmomente unter Punkt 7.3.5 . Die Montage

zusätzlicher Erdungsring ist unter Punkt 7.3.4.3 erläutert. Verwenden Sie für DIN-Flansche nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1. Montierte Dichtungen dürfen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen.



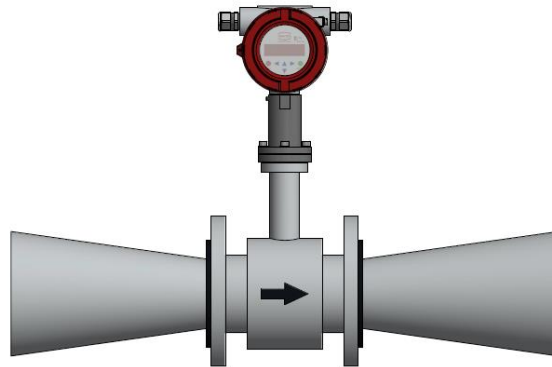
#### ACHTUNG

Verwenden Sie keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie z.B. Graphit. Auf der Innenseite des Messrohres kann sich eine elektrisch leitende Schicht bilden, welche das Messsignal kurzschließt.

#### 7.3.1 Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten

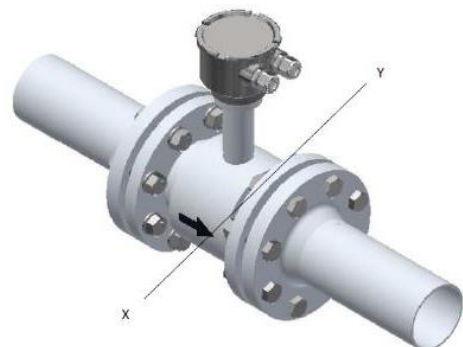
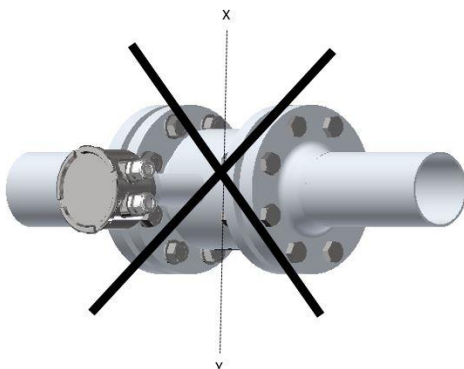
Der Durchflussaufnehmer kann auch in Rohrleitungen größerer Nennweiten über Reduzierstücke (z.B. Flanschübergangsstücke nach DIN EN 545) eingebaut werden. Der durch die Reduzierung entstehende Druckverlust muss jedoch berücksichtigt werden.

Um Strömungsablösungen im Messrohr zu vermeiden, sollte ein Reduzierungswinkel  $\leq 8^\circ$  für die Reduzierstücke eingehalten werden.



#### 7.3.2 Einbauart waagrecht oder senkrecht

Die Lage des Messaufnehmers ist beliebig. **Die gedachte Elektrodenachse x-y sollte jedoch bei waagrechtem Einbau annähernd horizontal verlaufen.** Ein vertikaler Verlauf der Elektrodenachse ist zu vermeiden, da sonst durch im Messstoff mitgeführte Gasblasen oder durch Feststoffe im Messstoff die Messgenauigkeit beeinflusst werden kann.

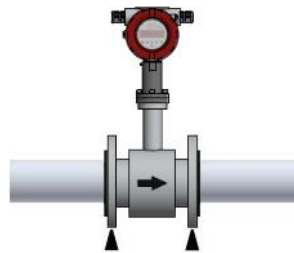


#### 7.3.3 Montagebeispiele

Um Messfehler durch Gasanteile und Schäden durch Unterdruck an der Auskleidung zu vermeiden, sind folgende Hinweise zu beachten:

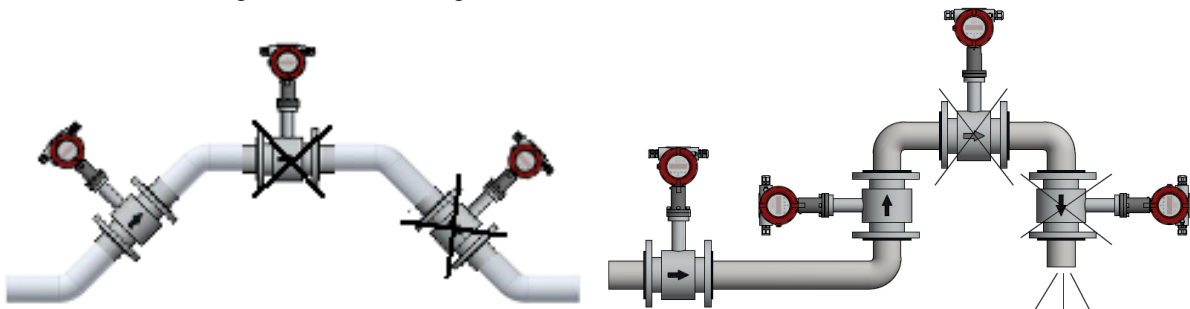
### Vibrationen

Um vorzeitige Schäden am Umformer zu verhindern, sind starke Vibrationen durch Abstützungen zu vermeiden



### Waagerechte Rohrleitungsführung

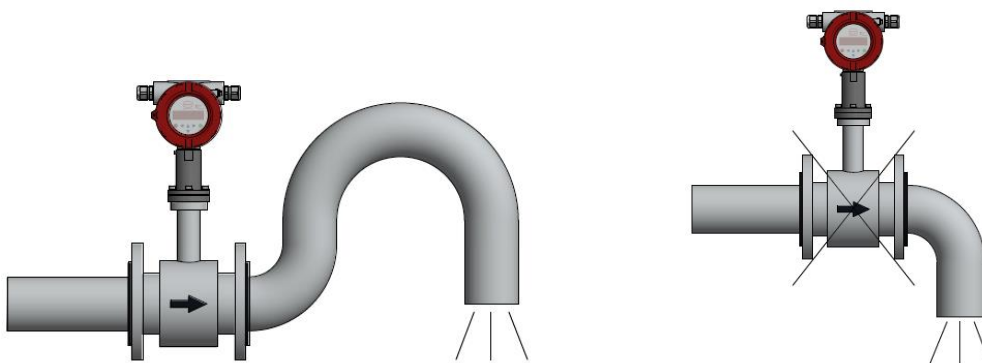
Einbau in etwas steigenden Rohrleitungsabschnitt legen.



### Freier Ein- oder Auslauf

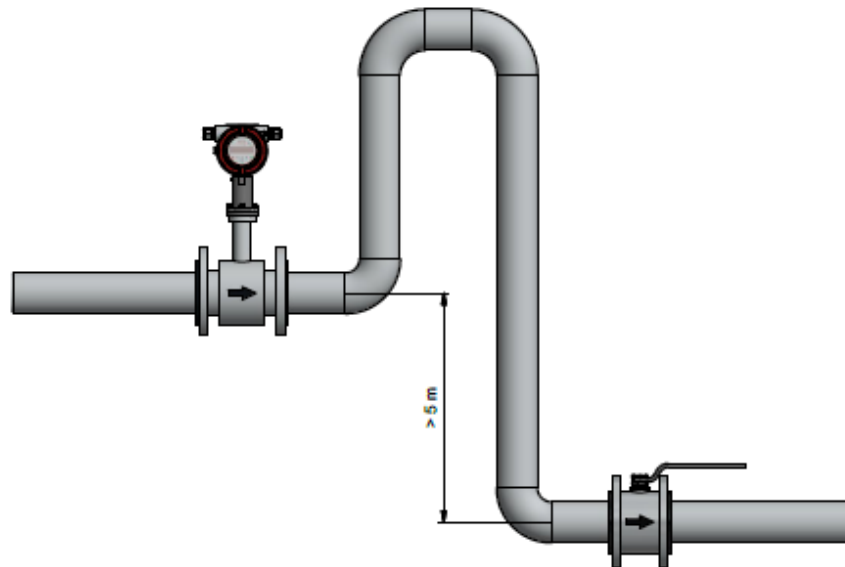
Das Gerät ist vorzugsweise in einen Düker einzubauen. Die Leerrohrerkennungsschaltung im Umformer bietet eine zusätzliche Sicherheit, um leere oder teilgefüllte Rohrleitungen zu erkennen.

**Achtung!** Gefahr von Feststoffansammlungen im Düker. Empfehlenswert ist der Einbau einer Reinigungsöffnung in die Rohrleitung.



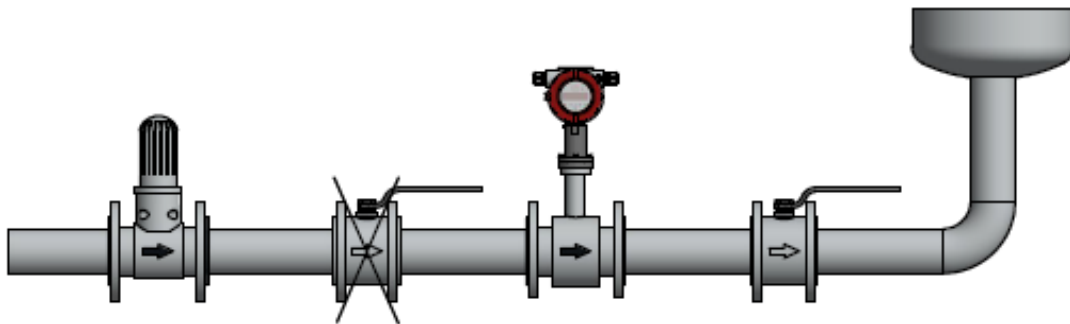
### Falleitung

Bei Falleleitungen ist nach dem Messaufnehmer ein Siphon bzw. ein Belüftungsventil vorzusehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes in der Rohrleitung vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse.



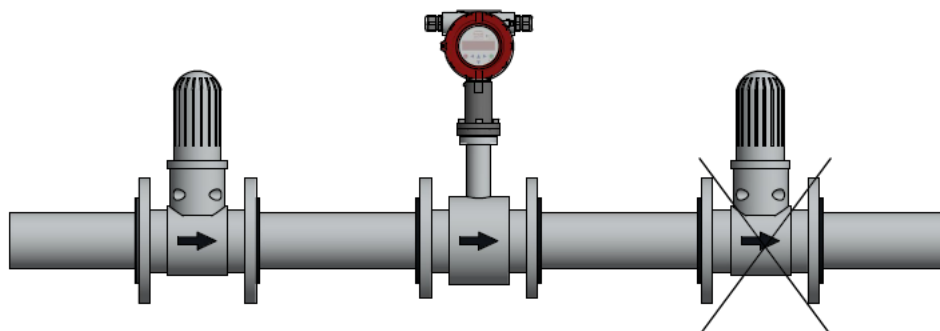
### Lange Rohrleitung

Da bei langen Rohrleitungen Druckstöße möglich sind, müssen Regel- und Absperrorgane hinter den Messaufnehmer eingebaut werden. Beim Einbau in senkrechten Rohrleitungen ist jedoch besonders bei Messrohren mit PTFE - Auskleidung und bei höheren Betriebstemperaturen der Einbau der Regel- und Absperrorgane vor dem Messaufnehmer vorzusehen (Gefahr von Vakuum!).



### Einbau von Pumpen

Messaufnehmer dürfen nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen eingebaut werden. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohr-Auskleidung.



Beim Einsatz von Kolben-, Membran- oder Schlauchpumpen sind ggf. Pulsationsdämpfer einzusetzen.

**Bitte beachten Sie auch den Platzbedarf für einen eventuellen Ausbau des Gerätes.**

### 7.3.4 Erdung - Potenzialausgleich

Die Erdung des Durchflussaufnehmers ist sowohl aus Sicherheitsgründen als auch für die einwandfreie Funktion des magnetisch-induktiven Durchflussmessers wichtig. Die Erdungsanschlüsse sind entsprechend VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 auf Schutzleiterpotential zu bringen. **Aus messtechnischen Gründen sollte dies möglichst identisch mit dem Messstoffpotential sein.** Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen. Deshalb sollten keine anderen elektrischen Geräte gleichzeitig mit dieser Leitung geerdet werden.

Das an den Elektroden abgegriffene Messsignal beträgt nur wenige Millivolt. Die vorschriftsmäßige Erdung des magnetisch-induktiven Durchflussmessers ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für eine exakte Messung. Der Messumformer benötigt zur Auswertung der an den Elektroden anliegenden Messspannung ein Bezugspotenzial. Im einfachsten Fall kann als Bezugspotenzial die metallische, nicht isolierende Rohrleitung bzw. deren Anschlussflansch dienen.

Bei isolierend ausgekleideten Rohrleitungen oder Rohrleitungen aus Kunststoff wird das Bezugspotenzial über Erdungsscheiben oder Erdungselektroden abgenommen. Diese stellen die notwendige leitende Verbindung zum Messstoff her und werden aus einem chemisch resistenten Werkstoff gefertigt. Das verwendete Material sollte mit dem der Messelektroden identisch sein.

#### 7.3.4.1 Erdung über Erdungselektrode

Optional kann das Gerät mit Erdungselektroden ausgerüstet werden. Diese Variante erfordert bei Kunststoffrohrleitungen den geringsten Installationsaufwand bei der Erdung. Da die Oberfläche der Erdungselektrode relativ klein ist, ist bei Anlagen, bei denen mit größeren Ausgleichsströmen über die Rohrleitung zu rechnen ist, die Verwendung von beidseitigen Erdungsscheiben zu bevorzugen.

#### 7.3.4.2 Erdung über Erdungsringe

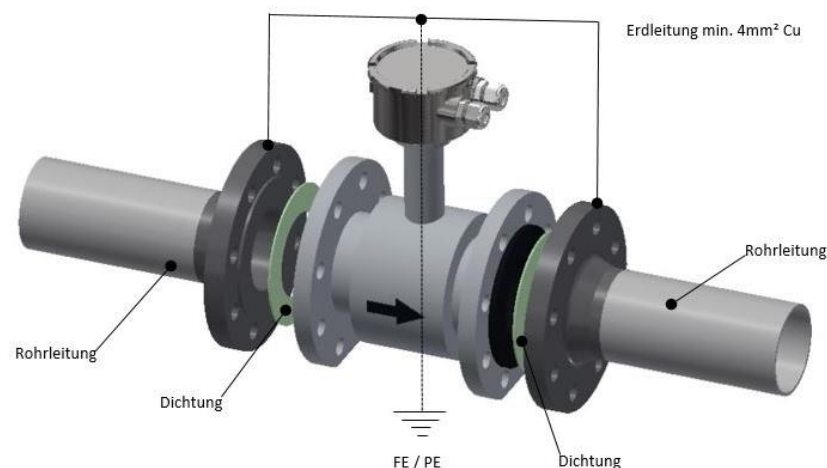
Der Außendurchmesser des Erdungsringes soll mindestens dem Dichtleistendurchmesser des Flansches entsprechen oder so bemessen sein, dass der Erdungsring innerhalb der Flanschschrauben liegt und durch diese zentriert wird. Die nach außen geführten Anschlussfahnen sind mit der Klemme für die Funktionserde „FE“ im Anschlusskasten des Aufnehmers zu verbinden. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Dichtungen innen nicht über die Erdungsscheibe hinweg reichen!

**Die Erdleitungen sind nicht Bestandteil der Lieferung und vom Betreiber bereitzustellen.**

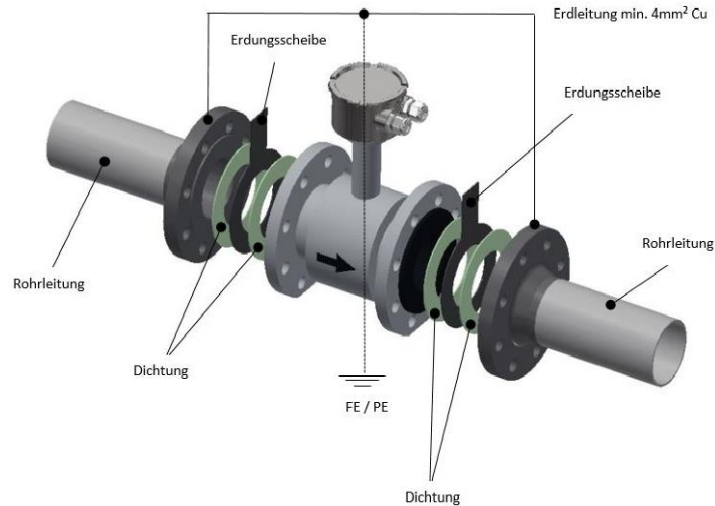
Die Erdungsringe können als Zubehör bestellt werden.

#### 7.3.4.3 Beispiele für die Erdung des EPS

##### 7.3.4.3.1 Metallrohrleitung elektrisch leitend



### 7.3.4.3.2 Kunststoffrohrleitungen oder innen beschichtete Metallrohrleitungen nicht leitend



### 7.3.4.3.3 Kathodischer Rohrleitungsschutz

Bei Rohrleitungen mit kathodischem Schutz ist besondere Sorgfalt geboten.

Bei kompaktem Einbau:

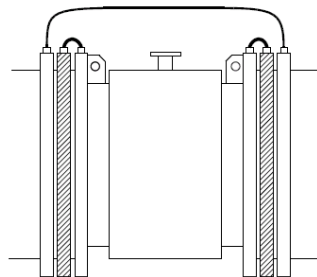
Der Messumformer muss über einen Trenntransformator gespeist werden. Der Anschluss „PE“ darf niemals angeschlossen werden.

Bei getrenntem Einbau:

Die Abschirmung muss man über einen 1,5  $\mu\text{F}$  Kondensator mit dem Messaufnehmerende verbinden. Die Abschirmung darf nie an beide Enden angeschlossen werden.

Bei isoliertem Einbau:

Falls die obengenannten Anschlüsse nicht akzeptierbar sind, muss der Messaufnehmer von der Rohrleitung isoliert werden.

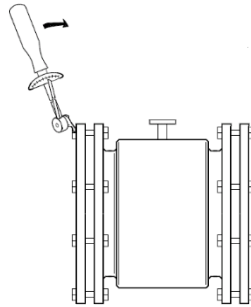




### 7.3.5 Schrauben-Anziehdrehmomente

Magnetisch-induktive Durchflussmesser mit ihrer Messrohrauskleidung aus Kunststoff oder vulkanisiertem Material z.B. Hartgummi müssen besonders sorgfältig in die Rohrleitung eingebaut werden. Beispielsweise ist PTFE unter Druck kalt verformbar. Werden bei der Montage des Messaufnehmers die Schrauben der Flansche zu stark angezogen, kann sich die Dichtfläche deformieren. Sollen die Dichtungen ihre Funktion erfüllen, so ist das Anziehen der Schrauben mit dem richtigen Drehmoment von Wichtigkeit.

Die Schrauben sollten über Kreuz angezogen werden. Beim ersten Anzieh-Durchgang soll etwa 50% des vorgegebenen Drehmoments erreicht werden, beim zweiten 80% und erst beim dritten Durchgang das volle verlangte Drehmoment. Für den Fall, dass größere Drehmomente gewünscht werden, sind Mündungsschoner vorzusehen.



Die maximalen Drehmomente sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

mm	inch	NBR						Ebonit/Weichgummi						PTFE						DN2+DN3 Zirkonium; DN6-100Keramik										
		PN10		PN16		PN40		Class 150		AWWA		PN10		PN16		PN40		PN6		PN10		PN16		PN25		PN40		Nm	f/lbs	
		Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs			
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10	
15	½"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7	16	12	
25	1"	-	-	-	-	10	7	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12	30	22	
40	1½"	-	-	-	-	16	12	9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	25	54	40	
50	2"	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	34	90	66	
65	2½"	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	10	7	-	-	25	18	-	-	-	-	34	25	90	66	
80	3"	-	-	25	18	-	-	34	25	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	-	-	42	31	90	66	
100	4"	-	-	25	18	-	-	26	19	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	25	18	-	-	-	-	72	53	115	84	
125	5"	-	-	29	21	-	-	42	31	-	-	32	24	-	-	25	18	-	-	32	24	-	-	-	-	114	84	-	-	
150	6"	-	-	50	37	-	-	57	42	-	-	50	37	-	-	25	18	-	-	50	37	-	-	-	-	144	106	-	-	
200	8"	50	37	50	37	-	-	88	65	-	-	50	37	52	38	-	-	25	18	50	37	52	38	105	77	185	137	-	-	
250	10"	50	37	82	61	-	-	99	73	-	-	50	37	88	65	-	-	25	18	50	37	88	65	160	118	300	221	-	-	
300	12"	57	42	111	82	-	-	132	97	-	-	62	46	117	86	-	-	50	37	62	46	117	86	170	125	320	236	-	-	
350	14"	60	44	120	89	-	-	225	166	-	-	60	44	120	89	-	-	50	37	60	44	120	89	240	177	450	332	-	-	
400	16"	88	65	170	125	-	-	210	155	-	-	88	65	170	125	-	-	50	37	88	65	170	125	330	244	650	480	-	-	
450	18"	92	68	170	125	-	-	220	162	-	-	92	68	170	125	-	-	56	41	92	68	170	125	320	236	570	421	-	-	
500	20"	103	76	230	170	-	-	200	148	-	-	103	76	230	170	-	-	53	39	103	76	230	170	390	288	740	546	-	-	
600	24"	161	119	350	258	-	-	280	207	-	-	161	119	350	258	-	-	81	60	161	119	350	258	560	413	1220	900	-	-	
700	28"	200	148	304	224	-	-	-	-	-	-	200	148	304	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	30"	-	-	-	-	-	-	-	240	177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32"	274	202	386	285	-	-	-	260	192	274	202	386	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	36"	288	213	408	301	-	-	-	240	177	288	213	408	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	40"	382	282	546	403	-	-	-	280	207	382	282	546	403	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	42"	-	-	-	-	-	-	-	280	207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1100	44"	-	-	-	-	-	-	-	290	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	48"	395	292	731	539	-	-	-	310	229	395	292	731	539	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Drehmoment - Berechnung:

- 1) Alle Bolzen sind neu und die Werkstoffauswahl entspricht EN 1515-1 Tabelle 2
- 2) Dichtungswerkstoff von höchstens 75 Shore A Härte wird zwischen dem Durchflussmesser und den zugehörigen Flanschen verwendet.
- 3) Alle Bolzen sind verzinkt und entsprechend eingefettet
- 4) Die Werte sind für den Einsatz mit Kohlenstoffstahl-Flanschen berechnet
- 5) Durchflussmesser und zugehörige Flansche sind einwandfrei ausgerichtet

### 7.3.6 Separate Montage des Umformers

Die separate Montage des Messumformers vom Messaufnehmer ist notwendig bei:

- schlechter Zugänglichkeit,
- bei Platzmangel,
- hohen Messstoff- und Umgebungstemperaturen,
- bei starker Vibration

#### Achtung!



Das Sensorkabel zwischen Umformer und Aufnehmer muss geschirmt ausgeführt werden. Dabei muss der äußere Kabelschirm in speziellen EMV-Verschraubungen (z. B. Typ Hummel HSK-M-EMV) beidseitig aufgelegt werden



Die minimal zulässige Leitfähigkeit des Messstoffes wird bei der separaten Ausführung durch die Entfernung zwischen Messaufnehmer und Messumformer bestimmt. Die maximale Kabellänge zur Sicherstellung der Genauigkeit beträgt 200m (siehe nachfolgenden Diagramm)

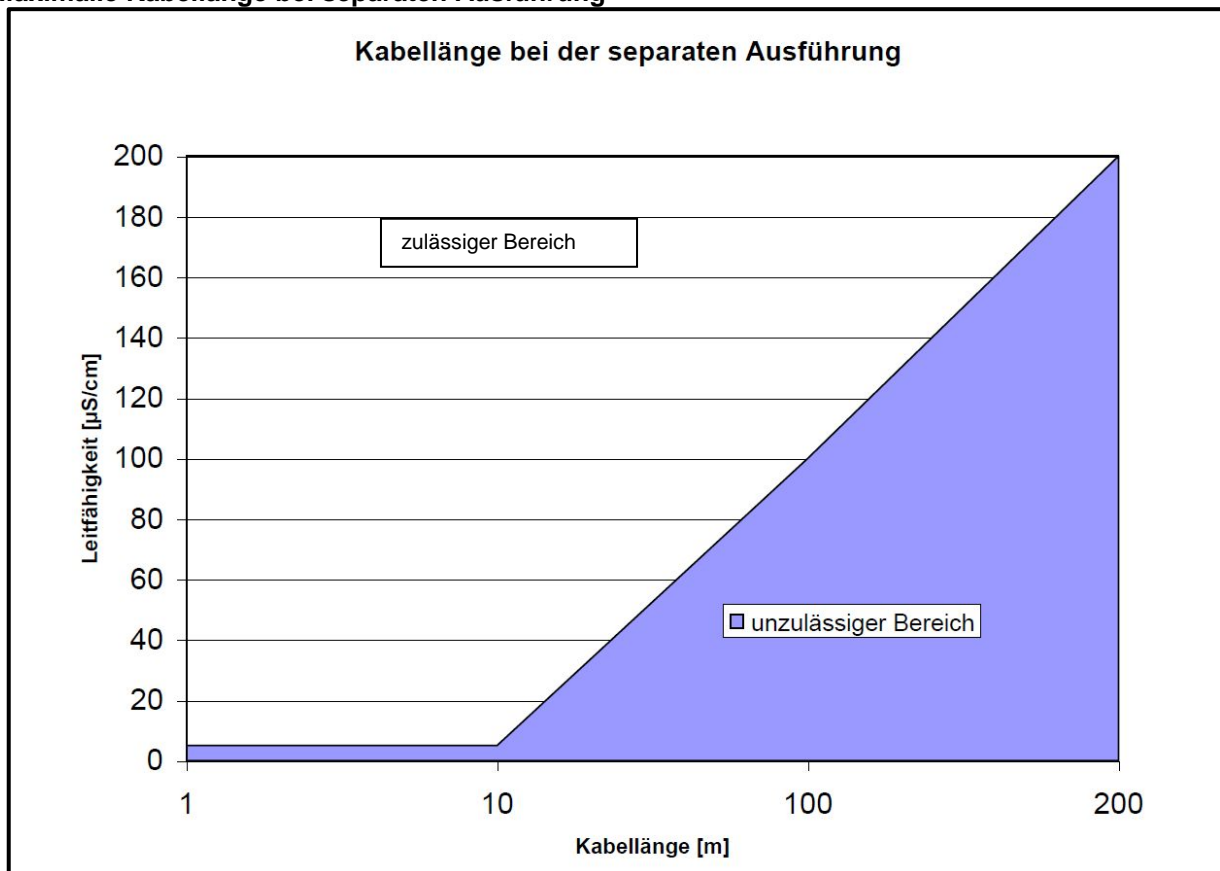


Das Elektrodenkabel muss fixiert verlegt werden. Bei kleiner Messstoffleitfähigkeit verursachen Kabelbewegungen größere Kapazitätsänderungen und damit eine Störung der Messsignale. Kabel nicht in der Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.



Feldspulenkabel nur anschließen oder lösen, nachdem die Versorgung für das Messgerät abgeschaltet wurde.

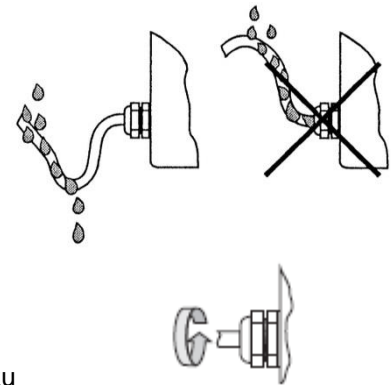
#### Maximale Kabellänge bei separaten Ausführung



## 7.4 Verdrahtung

**Bitte beachten Sie folgende Verdrahtungshinweise (Bei unsachgemäßer Verdrahtung erlischt Werksgarantie)**

- Kabelverschraubung sind nicht Bestandteil der Lieferung
- Kundenseitig verwendete Kabelverschraubung müssen den geltenden Vorschriften entsprechen und zum spezifizierten Einschraubgewinde passen
- Die Kabelverschraubungen müssen zum Durchmesser des verwendeten Kabels passen
- Das Kabel muss vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe ("Wassersack") verlegt sein - s. Abbildung rechts.
- Die Kabelverschraubung dürfen nicht nach oben gerichtet sein
- Der verwendete Blindstopfen darf bei Geräten ohne elektrische Signalausgänge nicht entfernt werden.
- Das Abdichten bzw. Anziehen der Kabelverschraubung muss nach den Vorschriften des Herstellers erfolgen. Falsch bzw. zu fest oder zu leicht angezogene Kabelverschraubungen können dazu führen, dass Flüssigkeit in das Gehäuse-Innere dringt.



**Installationsarbeiten oder Wartungs- und Reparaturarbeiten am Aufnehmer, Messumformer oder an der Anschlussdose dürfen nur in einer nicht-explosiven Umgebung durchgeführt werden! Vor jeder Demontage des Geräts muss die Spannungsfreiheit geprüft und gewährleistet sein.**

**Beim Einsatz von Ausführungen mit separater Montage des Messumformers:**



**Es dürfen nur Messaufnehmer und Messumformer mit derselben Seriennummer miteinander verbunden werden. Beim Verbinden von Einheiten unterschiedliche Seriennummern, können Messfehler auftreten.**

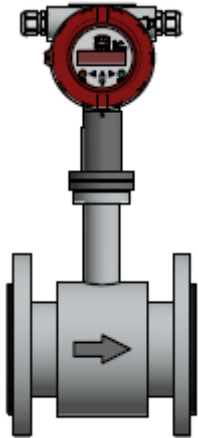


**Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrehten inneren Kabelschirmenden im Anschlussgehäuse bis zur Klemme so kurz wie möglich sind. Gegebenfalls sind diese mit einem Isolierschlauch zu überziehen um Kurzschlüsse zu vermeiden. Der äußere Kabelschirm muss in EMV-Kabelverschraubungen beidseitig aufgelegt werden.**

### Anzugsdrehmomente für Kabeldurchführungen

- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| • Kabeldurchführungen am Gehäuse | 12 Nm |
| • Kabeldurchführungs-Kappe       | 8 Nm  |

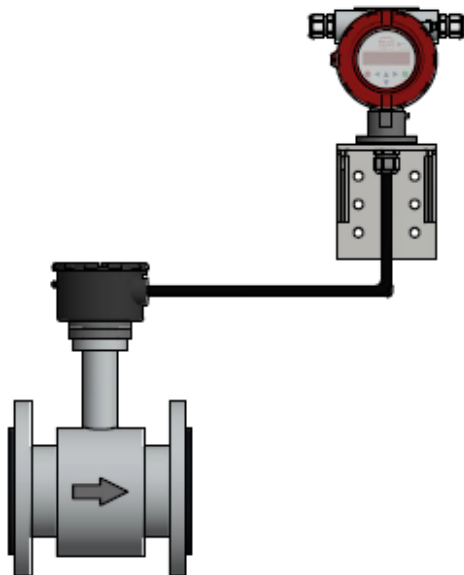
### 7.4.1 Umformer aufgebaut



Beim aufgebauten Umformer sind die Verbindungen zum Aufnehmer intern verdrahtet. Die Klemmenbelegung am Umformer ist der Betriebsanleitung für den Umformer UMF2 zu entnehmen.

### 7.4.2 Umformer Typ UMF2 separat montiert mit Kabelschwanz

Messumformer mit direktem Kabelausgang ( maximale Kabellänge 10 m)



Bei dieser Variante des Umformers Typ UMF2 ist der Sensorleitung als Kabelschwanz ausgeführt. Die Leitung ist am Umformer direkt angeschlossen und wird als innerer Verdrahtung des Umformers betrachtet. Die Kabellänge wird bei der Bestellung festgelegt.

Der Aufnehmer(Sensor) hat eine montierte Kabel- anschlussdose. Sie enthält zertifizierte Klemmen und andere Elementen der WAGO Serie.

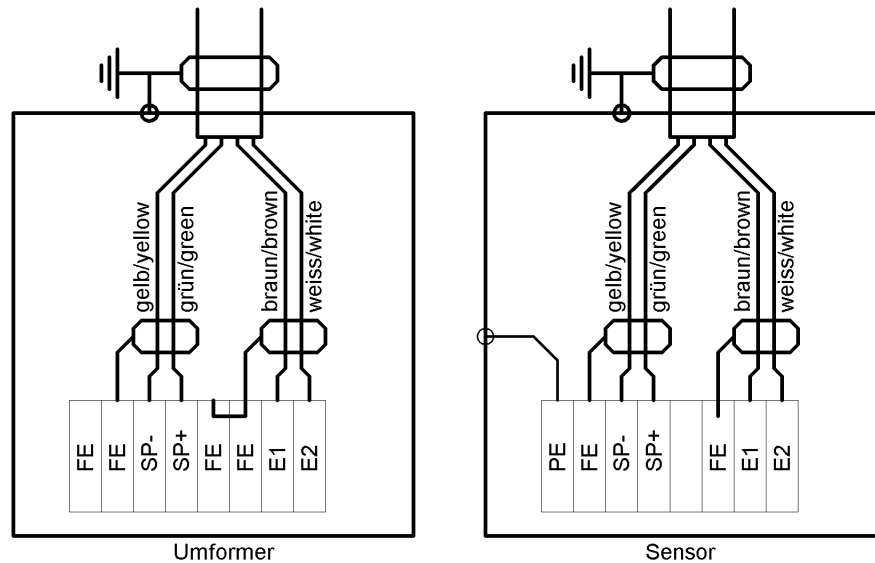
Das Sensorkabel ist ein Kabel mit getrennten Stromkreisen für Spulen- und Elektroden-Stromkreise.



#### Hinweis

Der Kabelschwanz ist Teil des Umformers, und darf weder ersetzt, repariert noch von dem UMF2 gelöst werden. Eine Reparatur oder Austausch darf nur durch den Hersteller erfolgen. Bitte beachten Sie hierzu die Warnhinweisen im UMF2 Betriebsanleitung. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung am UMF2 darf nicht entfernt oder gelockert werden

### 7.4.3 Anschlussplan



#### 7.4.3.1 Auflegen des Kabelschirmes in der Kabelverschraubung

Zur optimalen Störunterdrückung wird der Kabelschirm des Sensorkabels in den speziellen Metall-Kabelverschraubungen aufgelegt.



Schematische Darstellung

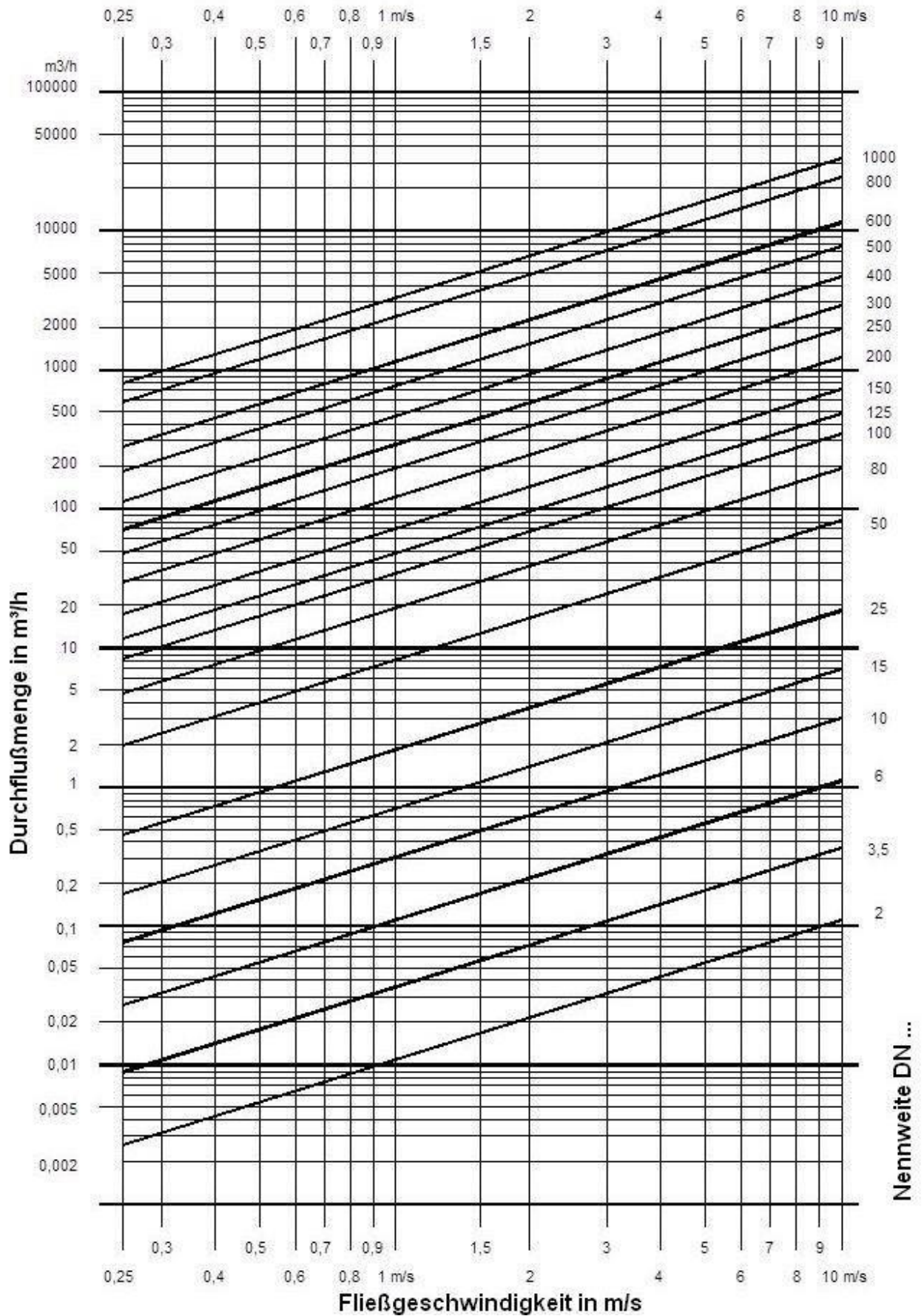
### 7.5 Nennweite und Messbereiche

Der Volumenstrom hängt von der Fließgeschwindigkeit und der Nennweite des Durchflussmessgerätes ab. Das nachfolgende Durchfluss-Nomogramm zeigt, welchen Durchflussbereich ein Messgerät bestimmter Nennweite erfassen kann und welche Nennweite für einen bestimmten Durchfluss geeignet ist.

Der magnetisch-induktive Durchflussmesser ist so ausgelegt, dass er im Bereich der in der Praxis vorkommenden Fließgeschwindigkeiten arbeitet. Diese liegen bei einem Messbereichsendwert zwischen 0,25 und 10 m/s. Die Nennweite DN des Messaufnehmers ist möglichst so zu wählen, dass die Fließgeschwindigkeit dass die Durchflussgeschwindigkeit im Bereich von 1 bis 2 m/s liegt und den Endwert 0,5 m/s nicht unterschreitet. Bei Flüssigkeiten mit Feststoffanteilen sollte die Fließgeschwindigkeit zwischen 3 bis 5 m/s liegen, um Ablagerungen im Messaufnehmer zu vermeiden. Das Durchflussnomogramm zeigt den Volumendurchfluss in m<sup>3</sup>/h und die Fließgeschwindigkeit in m/s abhängig von der Nennweite DN des Messaufnehmers.

Auf der Ordinatenachse sind die Durchflusswerte in m<sup>3</sup>/h dargestellt. Als Parameter für die eingezeichneten Geraden sind die Nennweiten DN der Messaufnehmer gewählt. Bei der Festlegung der gesuchten Nennweite DN geht man vom Messbereichsendwert m<sup>3</sup>/h aus. Diesen sucht man auf der Ordinatenachse. Den Wert für die Fließgeschwindigkeit in m/s findet man auf der Abszisse. In der Nähe des Schnittpunktes der beiden Größen trifft man dann die Gerade der gesuchten Nennweite DN.

7.5.1 Fließgeschwindigkeitsdiagramm



## 7.5.2 Messbereichstabelle

Di	Anschluss		Liter / sek.		m <sup>3</sup> /h	
	DN	ASME	Qmin	Qmax	Qmin	Qmax
2	10	½"	0,002	0,031	0,006	0,113
3	10	½"	0,004	0,071	0,013	0,254
6	10	½"	0,014	0,283	0,051	1,02
10	10	½"	0,039	0,785	0,141	2,83
15	15	½"	0,088	1,767	0,318	6,36
25	25	1"	0,245	4,909	0,884	17,67
40	40	1 ½"	0,628	12,57	2,262	45,24
50	50	2"	0,982	19,63	3,534	70,69
65	65	2 ½"	1,659	33,18	5,973	119,5
80	80	3"	2,513	50,27	9,048	181,0
100	100	4"	3,927	78,54	14,14	282,7
125	125	5"	6,136	122,7	22,09	441,8
150	150	6"	8,836	176,7	31,81	636,2
200	200	8"	15,71	314,2	56,55	1131
250	250	10"	24,54	490,9	88,36	1767
300	300	12"	35,34	706,9	127,2	2545
350	350	14"	48,11	962,1	173,2	3464
400	400	16"	62,83	1257	226,2	4524
450	450	18"	79,52	1590	286,3	5726
500	500	20"	98,17	1963	353,4	7069
600	600	24"	141,4	2827	508,9	10179
700	700	28"	192,4	3848	692,7	13854
800	800	32"	251,3	5027	904,8	18096
900	900	36"	318,1	6362	1145	22902
1000	1000	40"	392,7	7854	1414	28274
1200	1200	44"	565,5	11310	2036	40715
1400	1400	48"	769,7	15394	2771	55418
1600	1600	-	1005	20106	3619	72382
1800	1800	-	1272	25447	4580	91609
2000	2000	-	1571	31416	5655	113097



## 7.6 Umgebungsbedingungen

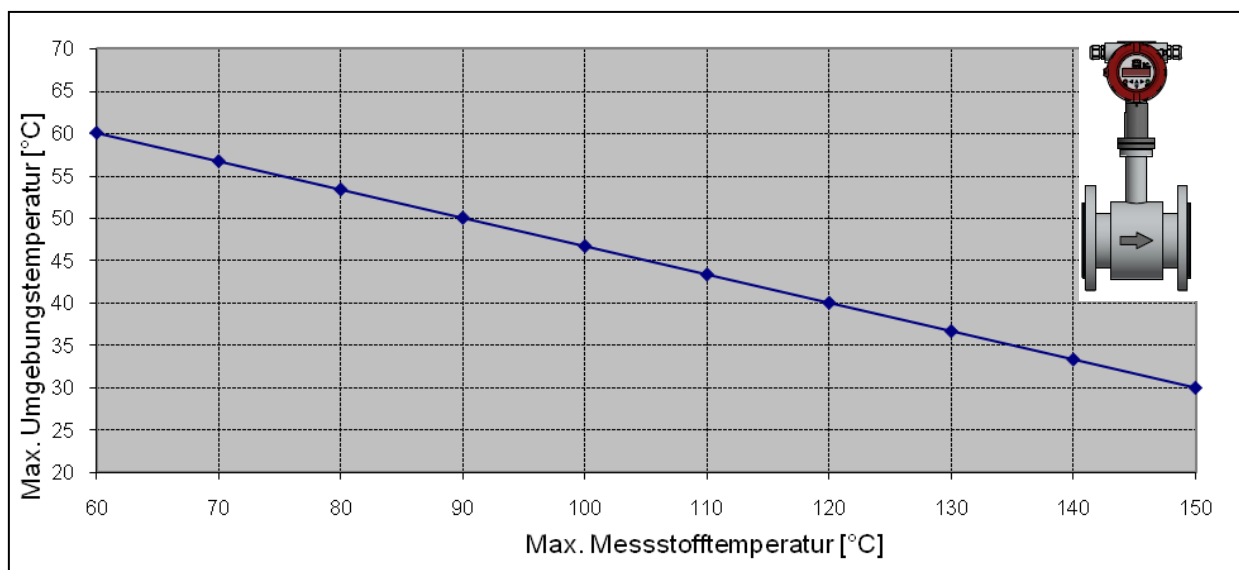
### 7.6.1 Umgebungstemperaturgrenzen

#### Bei Messstofftemperaturen > 60 °C



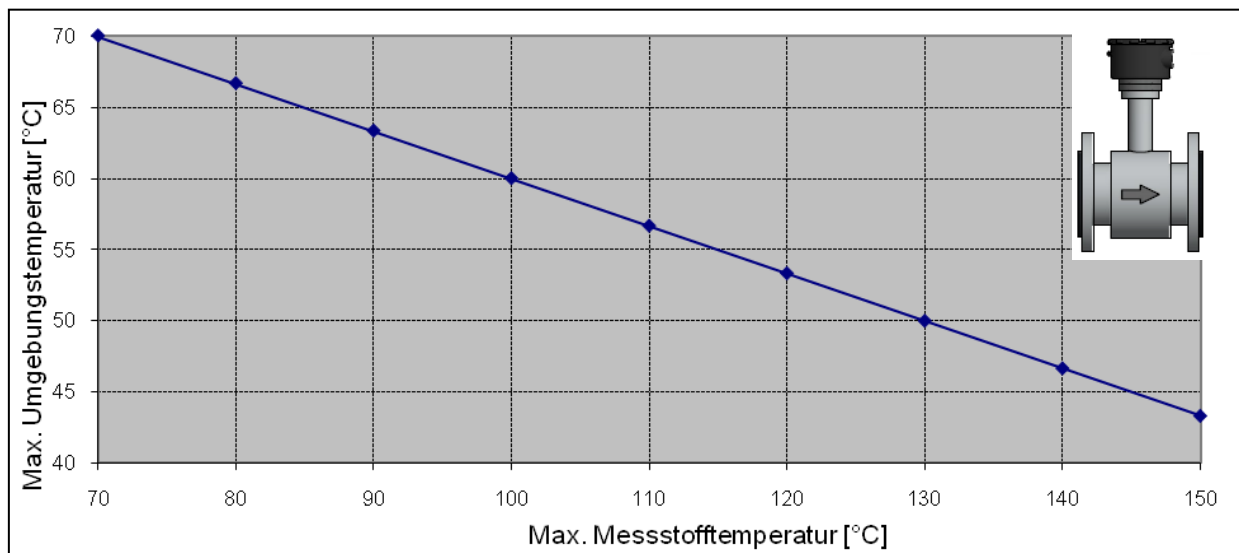
Da die Messaufnehmer Bestandteil der Rohrleitung sind, werden diese üblicherweise aus Gründen der Energieeinsparung oder zur Verhinderung von unbeabsichtigtem Berühren thermisch isoliert eingebaut. Durch die Prozesstemperatur erfolgt über die Stütze zur Befestigung des angebauten Umformers oder des Anschlussgehäuses ein Wärmeeintrag. Aus diesem Grunde darf die thermische Isolation des Aufnehmers nur bis zur Hälfte der Stütze führen. Es ist unbedingt zu vermeiden, dass der angebaute Umformer oder das Anschlussgehäuse mit in die thermische Isolation eingepackt wird. Der max. zulässige Messstofftemperaturbereich der jeweiligen Ausführung ist dem Typenschild zu entnehmen.

#### 7.6.1.1 Maximale Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Messstofftemperatur bei aufgebautem Umformer



#### 7.6.1.2 Maximale Umgebungstemperatur für den Sensor in Abhängigkeit der Messstofftemperatur bei separatem Umformer

Bei separatem Messumformer muss sichergestellt werden, dass die Temperatur am Anschlussgehäuse 70 °C nicht überschreitet.





### 7.6.1.3 Separater Messumformer

Bei separatem Messumformer beträgt die zulässige Umgebungstemperatur für den Messaufnehmer -20 °C bis + 60 °C.

### 7.6.2 Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperaturen sind identisch mit den Umgebungstemperaturgrenzen.

### 7.6.3 Klimaklasse

Gemäß DIN EN 60654-1; Nicht wettergeschützte **Einsatzort-Klasse D1** mit direkter Freiluft-Klimawirkung.

### 7.6.4 Schutzart

Der Messaufnehmer erfüllt die Anforderungen der Schutzart **IP67**. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Schutzart IP67 zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unverletzt in die Dichtungsnut eingesetzt sein. Gegebenenfalls sind Dichtungen zu reinigen oder zu ersetzen.
- Deckelschrauben vom Anschlussgehäuse bzw. beim angebauten Umformer den Schraubdeckel fest anziehen.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen dem spezifizierten Außendurchmesser für die verwendeten Kabeleinführungen entsprechen.
- Kabeleinführung fest anziehen.
- Kabel vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe verlegen. Am Kabel entlanglaufende Feuchtigkeit kann so an der Kabelschlaufe abtropfen und somit nicht in das Gerät eindringen. Bauen Sie das Messgerät immer so ein, dass die Kabeleinführung nicht nach oben gerichtet ist.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch einen für die Schutzart geeigneten Blindstopfen zu schließen.

Die Messaufnehmer sind optional auch in der Schutzart **IP68** lieferbar. Die maximale Tauchtiefe in Wasser darf dabei **5m** betragen. Der Messumformer wird in diesem Fall getrennt vom Messaufnehmer montiert. Am Sensor wird durch den Hersteller das Verbindungskabel angeschlossen und die Anschlussdose vergossen (Standardausführung, nicht Ex!). Als Verbindungskabel wird dabei ein Spezialkabel verwendet.

### 7.6.5 Stoßfestigkeit / Vibrationsbeständigkeit

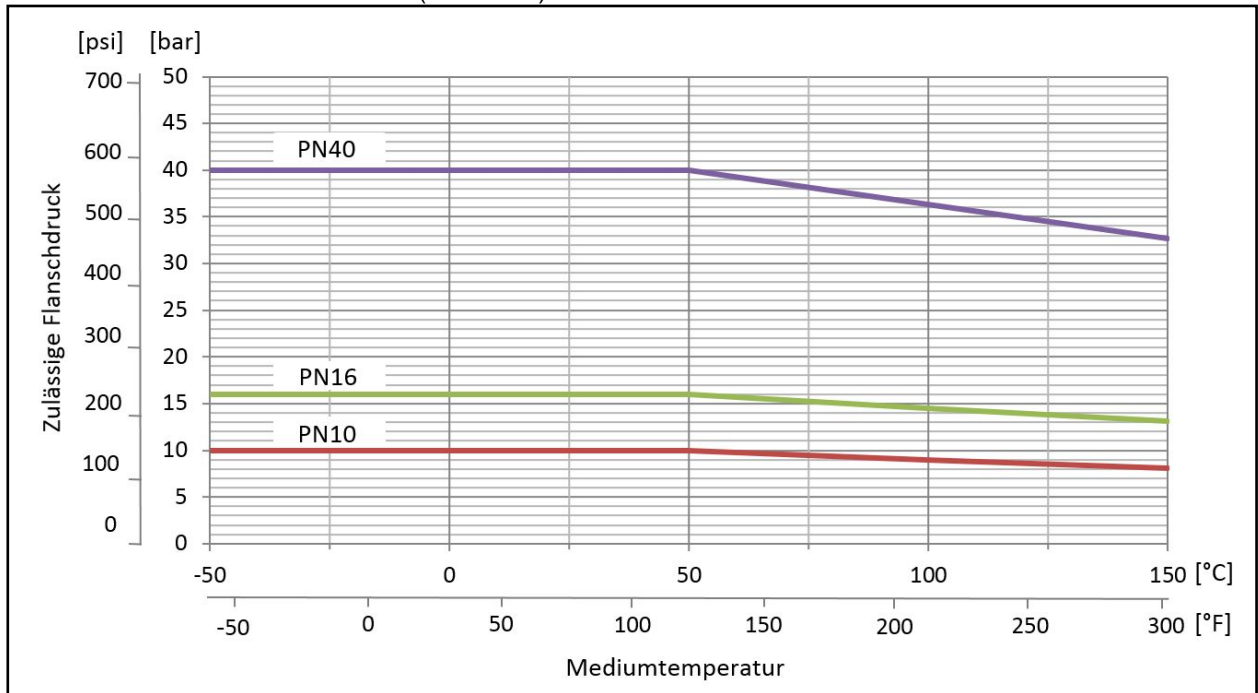
Starke Stöße und Vibrationen sollten vom Gerät ferngehalten werden, diese können zur Beschädigung führen.

Max. zulässig 15 m/s<sup>2</sup> (10-150 Hz)

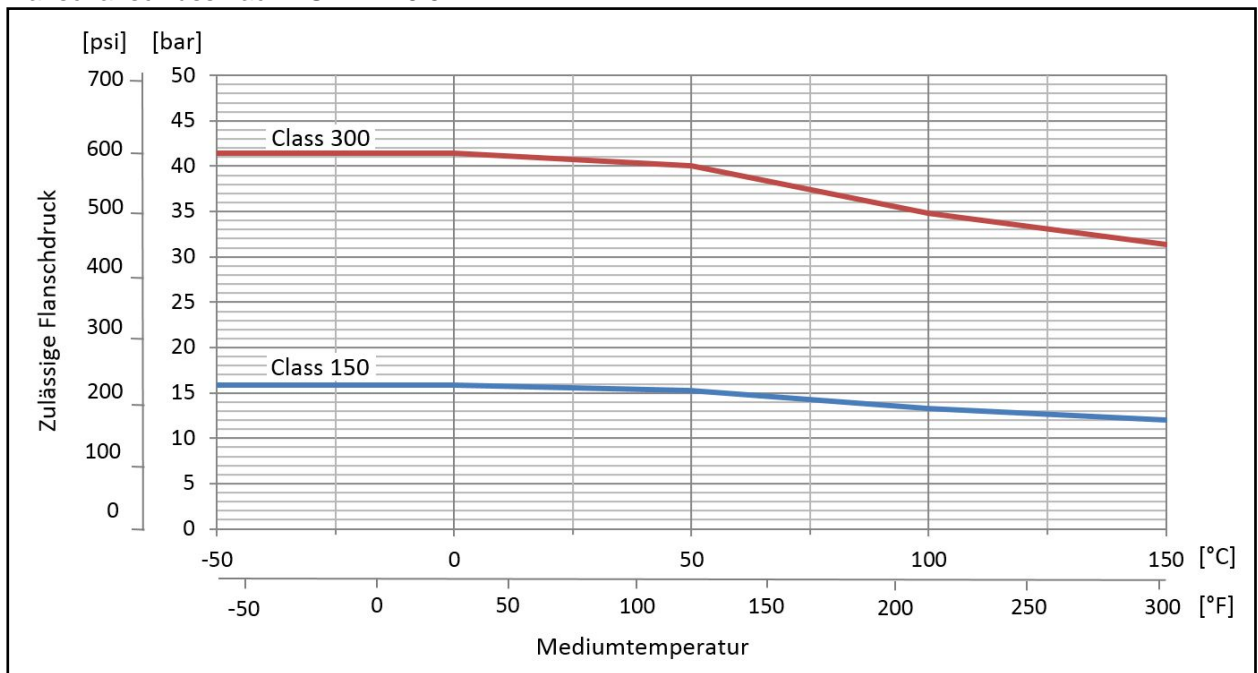
### 7.7 Prozessdruck

Der max. zulässige Prozessdruck PS ist auf dem Typenschild angegeben und ist abhängig von der Medientemperatur. Der max. Prozessdruck für den jeweiligen Flansch kann aus den folgenden Tabellen entnommen werden.

Flanschanschluss nach EN1092-1 (DIN 2501)



Flanschanschluss nach ASME B16.5



## 7.8 Messstofftemperatur

Die maximal zulässige Messstofftemperatur des Messgerätes ist von der Ausführungsform bzw. dem Auskleidungsmaterial des Messrohres abhängig und ist auf dem Typenschild ausgewiesen.

Nach der Betriebssicherheitsverordnung müssen sehr kalte oder heiße Teile eines Arbeitsmittels mit Schutzeinrichtungen versehen sein, die verhindern, dass die Beschäftigten die betreffenden Teile berühren können. In der Praxis werden deshalb und aus Gründen der Energieeinsparung üblicherweise Rohrleitungen und eingebaute Messmittel bei Temperaturen >60°C thermisch isoliert eingebaut.

Die Abhängigkeit zwischen Messstofftemperatur und Umgebungstemperatur siehe Kapitel „Umgebungstemperaturgrenzen“.

### Wärmedämmung des Sensors

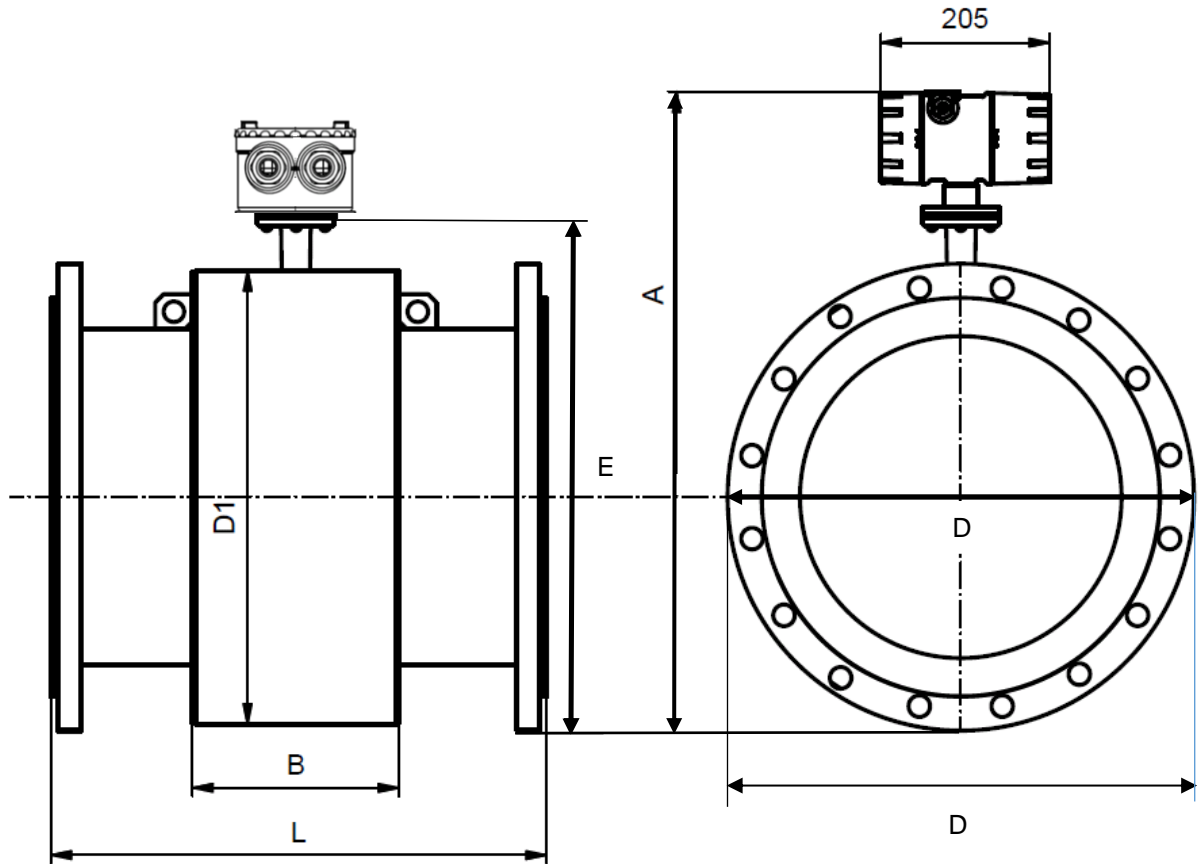
Der Sensor darf auch mit einer Wärmeisolierung versehen werden. Die Isolierung sollte jedoch nur bis zur Hälfte des Verbindungsrohrs reichen, an dem der Klemmenkasten oder der Sender montiert ist.

Nachfolgend sind die Einsatztemperaturbereiche für die Auskleidungsmaterialien gelistet.

Auskleidungsmaterial	Messstofftemperaturbereich
EPDM	-10 bis +70 °C (14 bis 158 °F)
PTFE	-20 bis +150 °C (-4 bis +302 °F)
Keramik (EPDM Dichtung)	-20 bis +150 °C (-4 bis +302 °F)
Keramik (PTFE Dichtung)	-20 bis +150 °C (-4 bis +302 °F)
Ebonit (Hartgummi)	0° bis +95 °C (32 bis +203 °F)
Weichgummi	0 bis +70 °C (32 bis 158 °F)

## 8 Abmessungen und Gewichte

### 8.1 Maßbild EPS - DN10 bis DN 1200, Flanschausführung



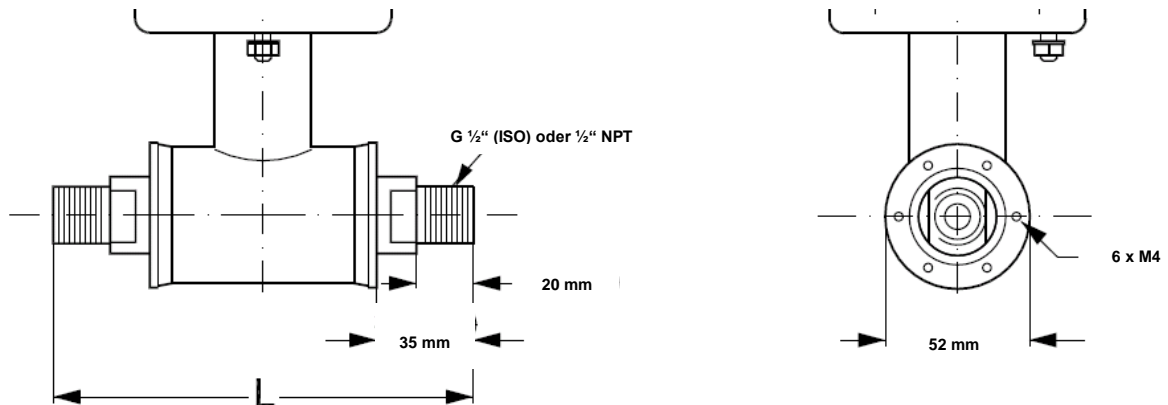
(standard - Druckstufe)	DN	ASME	D in mm			D1	E in mm			A in mm				B in mm	L		Gewicht / Mass [ kg ]		
			ASME	EN1092-1	EN 1092-1		ASME	m. Umformer		m. Anschlußdose		mm	Inch						
								150lbs	300lbs	EN 1092-1	ASME				EN 1092-1	ASME			
			150lbs	300lbs	EN 1092-1		150lbs	300lbs	EN 1092-1	ASME	EN 1092-1	ASME							
PN 40	15	1/2"	88,9	95,2	90	104	159	159	159	312	312,0	312,0	225,5	225,5	225,5	59	200	7,9	4
	25	1"	108	124	115	104	164,5	161	169	317,5	314,0	322,0	231	227,5	235,5	59	200	7,9	5
	40	1 1/2"	127	155,4	150	124	192	180,5	194,7	345	333,5	347,7	258,5	247,0	261,2	82	200	7,9	8
	50	2"	152,4	165,1	165	139	207	200,7	207,05	360	353,7	360,1	273,5	267,2	273,6	72	200	7,9	9
PN 16 PN10*	65	2 1/2"	177,8	190,5	185	154	224,5	220,9	227,25	377,5	373,9	380,3	291	287,4	293,8	72	200	7,9	11
	80	3"	190,5	209,6	200	174	242	237,25	246,8	395	390,3	399,8	308,5	303,8	313,3	72	200	7,9	12
	100	4"	228,6	254	220	214	272	276,3	289	425	429,3	442,0	338,5	342,8	355,5	85	250	9,8	16
	125	5"	254	279,4	250	239	299,5	301,5	314,2	452,5	454,5	467,2	366	368,0	380,7	85	250	9,8	19
PN 10 PN 16*	150	6"	279,4	317,5	285	282	338,5	335,7	354,75	491,5	488,7	507,8	405	402,2	421,3	85	300	11,8	27
	200	8"	342,9	381	340	338	394	395,45	414,5	547	548,5	567,5	460,5	462,0	481,0	137	350	13,8	40
	250	10"	406,4	444,5	395	393	449	454,7	473,75	602	607,7	626,8	515,5	521,2	540,3	157	450	17,7	60
	300	12"	482,6	520,7	445	444	499,5	518,3	537,35	652,5	671,3	690,4	566	584,8	603,9	157	500	19,7	80
	350	14"	533,4	584,2	505	451	533	547,2	572,6	686	700,2	725,6	599,5	613,7	639,1	170	550	21,7	110
	400	16"	596,9	647,7	565	502	588,5	604,45	629,85	741,5	757,5	782,9	655	671,0	696,4	270	600	23,6	125
	450	18"	635	711,2	615	563	644	654	692,1	797	807,0	845,1	710,5	720,5	758,6	310	600	23,6	175
	500	20"	698	774,7	670	614	697	711	749,35	850	864,0	902,4	763,5	777,5	815,9	350	600	23,6	200
	600	24"	812,8	914,4	780	715	802,5	818,9	869,7	955,5	971,9	1022,7	869	885,4	936,2	320	600	23,6	287
	700	-	-	-	880	816	903	-	-	1056	-	-	969,5	-	-	450	700	27,6	330
	800	-	-	-	1015	927	1026	-	-	1179	-	-	1092,5	-	-	560	800	31,5	450
	900	-	-	-	1115	1032	1128,5	-	-	1281,5	-	-	1195	-	-	630	900	35,4	530
1000	-	-	-	1230	1136	1238	-	-	1391	-	-	1304,5	-	-	670	1000	39,4	660	
1200	-	-	-	1455	1348	1456,5	-	-	1609,5	-	-	1523	-	-	792	1200	47,2	1180	

Die Flansche entsprechen DIN EN 1092-1. / oder ASME B16.5 150 lbs

Gewichte sind Näherungswerte (für PN 16) ohne Messumformer.

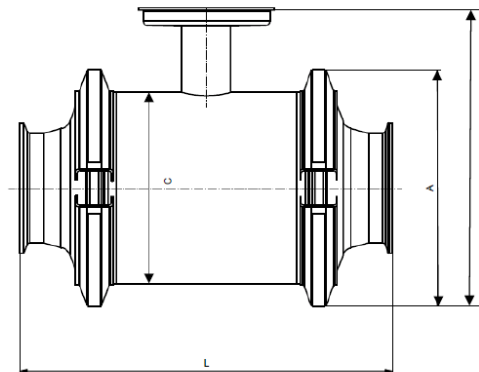
Für den Umformer muss ein zusätzliches Gewicht von 2,4 kg berücksichtigt werden.

8.2 Abmessungen der Ausführung DN 2; 3; 6; 10 inkl. G 1/2" (ISO) oder 1/2" NPT Anschluss



DN	L (mm) ohne Dichtung	L (mm) EPDM	L (mm) Graphit	L (mm) Teflon
2	150	150	152	156
3				
6				
10				
Size	L (inch) ohne Dichtung	L (inch) EPDM	L (inch) Graphit	L (inch) Teflon
1/12"	5,9	5,9	6	6,1
1/8"				
1/4"				
3/8"				

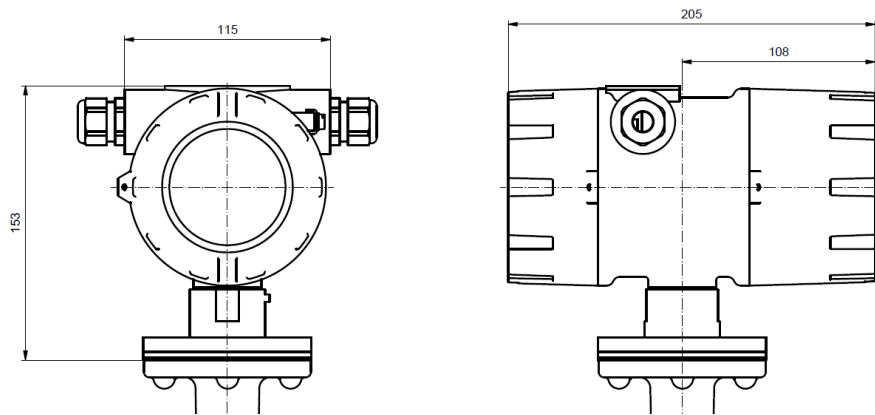
8.3 EPS Food Anschluss möglich in DIN 11851, Tri-Clover®



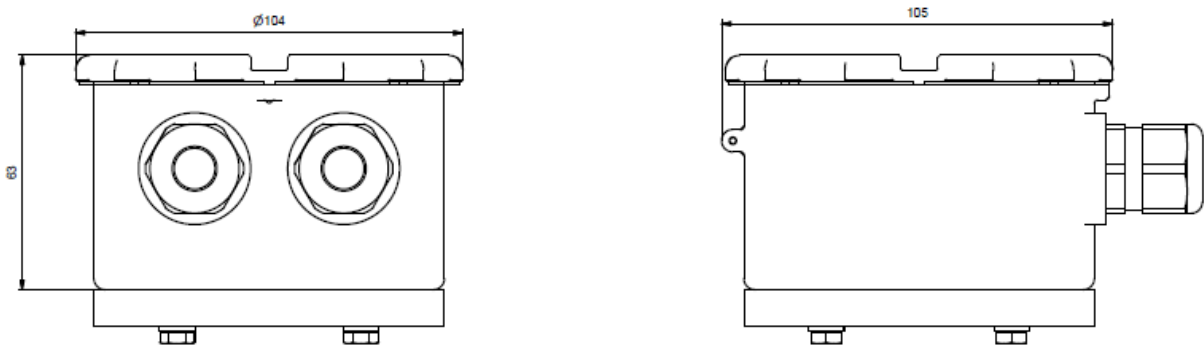
Größe	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Standard	
				11851	Tri-Clover®
DN				L (mm)	L (mm)
10	99	159,2	64	146	146
15	99	159,2	64	146	146
25	113	180	77,5	161	161
40	126	207	91	176	176
50	154	240,7	119	186	186
65	165	261,1	130	223	223
80	200	297	155	258	258
100	225	336,5	183	288	288
Ansi	A (inch)	B (inch)	C (inch)	L (inch)	L (inch)
3/8"	3,9	6,26	2,52	5,75	5,75
1/2"	3,9	6,26	2,52	5,75	5,75
1"	4,45	7,09	3,05	6,34	6,34
1 1/2"	4,96	8,15	3,58	6,93	6,93
2"	6,06	9,47	4,68	7,32	7,32
2 1/2"	6,5	10,28	5,12	8,78	8,78
3	7,87	11,69	6,1	10,16	10,16
4	8,86	13,25	7,2	11,34	11,34

8.4 Messumformer UMF2 (B)

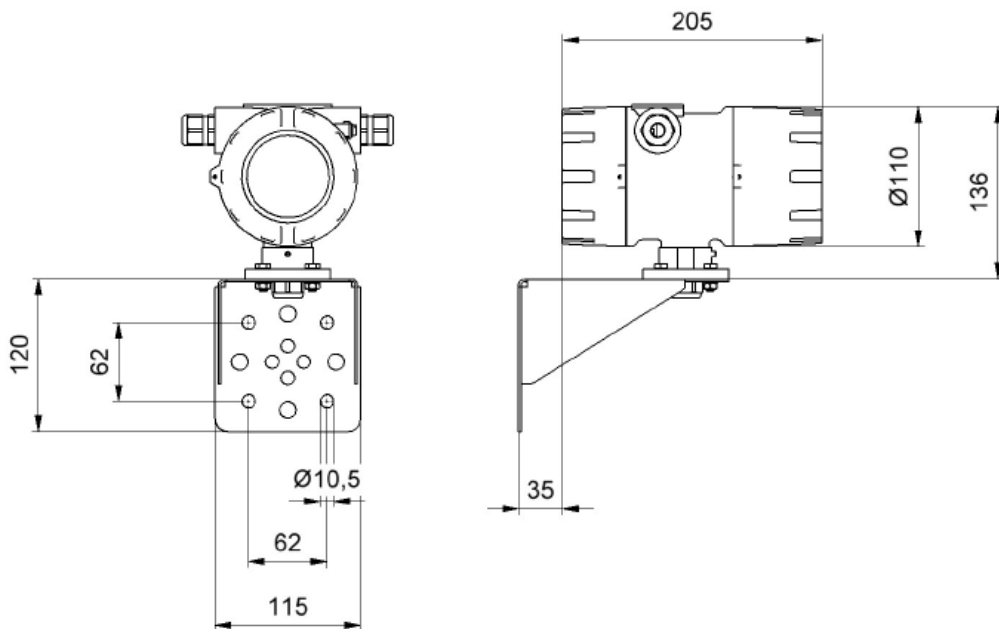
8.4.1 Aufgebauter Messumformer



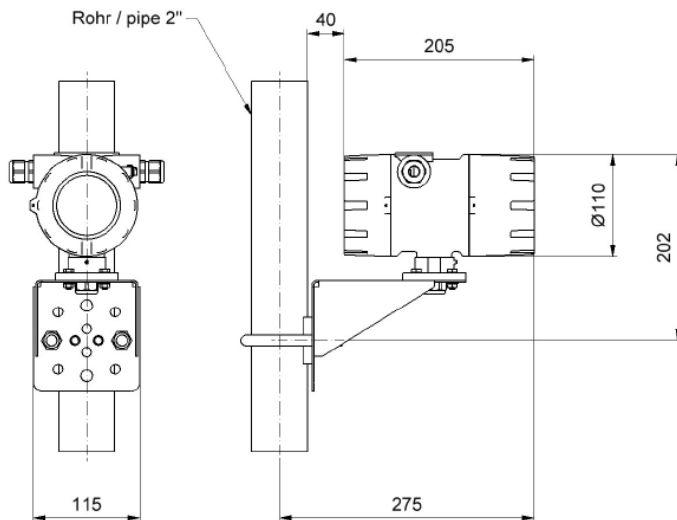
8.4.2 Anschlussgehäuse des Sensors bei separater Montage



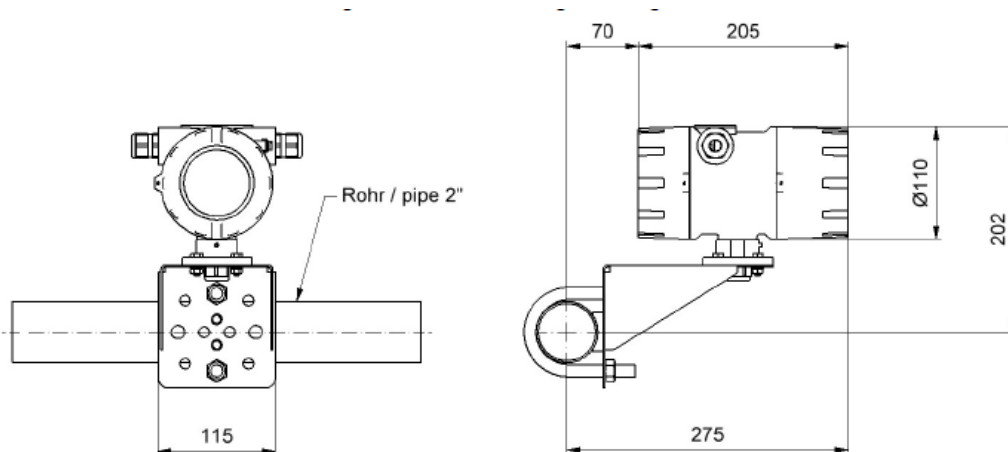
8.4.3 Wandmontage



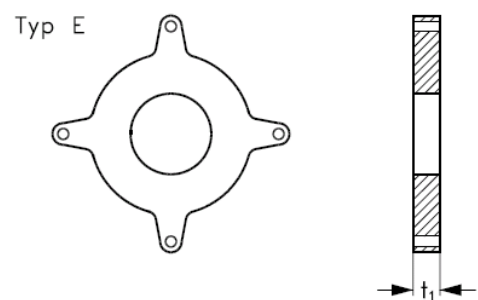
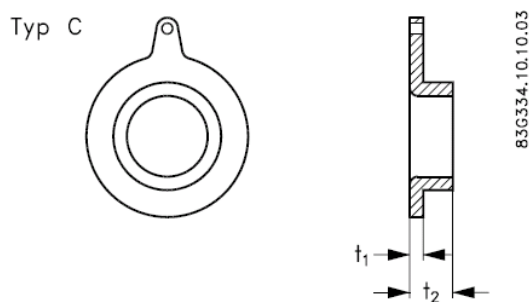
### 8.4.4 Rohrmontage senkrecht



### 8.4.5 Rohrmontage waagrecht



### 8.5 Maßbild Erdungsringe



DN	t <sub>1</sub> [mm]	t <sub>2</sub> [mm]	Gewicht [kg]
25-250	1,2	15	0,03-0,4
300-600	1,6	20	0,6-2,6
700-1200	2,0	25	3-5
1400-2000	3,0	40	9-16

DN [mm]	t <sub>1</sub> [kg]	Gewicht
15	6	0,07
25-150	6	0,3-1,4
200-350	8	1,7-4,1
400-600	10	6,5-13,0

Erdungsflansch (Ring) Typ C ist nur für Aufnehmer mit Neopren, EPDM, LinatexR und Ebonite-Auskleidungen geeignet.

Erdungsflansch (Ring) Typ E ist nur für Aufnehmer mit PTFE Auskleidung geeignet.

## 9 Wartung

Das Gerät bedarf bei bestimmungsgemäßem Betrieb keiner Wartung. Durch Messstoffe, welche zur Ablagerung und Verschmutzung der Elektroden und des Messrohres neigen, kann eine Reinigung notwendig werden.

## 10 Hilfsenergie / elektrischer Anschluss

Siehe Typenschild bzw. Betriebsanleitung des zugehörigen Umformers.

## 11 CE-Kennzeichnung

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie, der Niederspannungsrichtlinie und der Druckgeräterichtlinie.

Wir als Hersteller bestätigen die Konformität mit den Richtlinien durch die Anbringung des CE-Zeichens.

## 12 Normen und Richtlinien, Zertifikate und Zulassungen

### Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (LVD)

EN 61010-1:2019 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

### Richtlinie 2014/30/EU (EMC) (EMV-Richtlinie)

EN 61000-6-2:2011

Störfestigkeit Industriebereich

EN 61000-6-3:2011

Störaussendung Wohnbereich

EN 55011:2018

Gruppe 1, Klasse B

### Richtlinie 2014/68/EU (PED) (Druckgeräterichtlinie)

AD-2000 Merkblätter

EN60529:2010

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)



### 13 Dekontaminierungs-Bescheinigung über die Gerätereinigung

Firma: .....

Ort: .....

Abteilung: .....

Name: .....

Tel.-Nr.: .....

Das beiliegende Durchflussmessgerät

Typ EPS -.....

wurde mit dem Messstoff.....

betrieben.

Da dieser Messstoff wassergefährdend / giftig / ätzend / brennbar ist,

haben wir

- alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft \*
- alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert \*

\* Nicht zutreffendes streichen.

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste ausgeht.

Datum: .....

Unterschrift: .....

Stempel

## 14 Konformitätserklärung

**CE** Konformitätserklärung  
**Declaration of Conformity**



Nº. 20-4149-01

Hersteller: Heinrichs Messtechnik GmbH  
 Manufacturer: Robert-Perthel-Strasse 9  
 50739 Köln

Produktbeschreibung: **Magnetisch Induktiver Durchflussmessgerät UMF2 (b) für Verwendung mit der Sensorreihe EP, EPS, PIT\* and PITE**  
 Product description: **Magnetic inductive flowmeter UMF2 (b) for use with the sensor series EP, EPS, PIT\* and PITE**

Hiermit erklären wir, in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Messsystem den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien, einschließlich allen bis heute veröffentlichten Änderungen bzw. Nachträgen entspricht:

*We declare herewith, in sole responsibility, that the product described above is conform with the provisions of the following EU-directives, including all published changes and amendments as of today:*

<b>2014/30/EU (EMC)</b>	EU-Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit <i>EU-Directive relating to electromagnetic compatibility</i>
<b>2014/35/EU (LVD)</b>	EU-Richtlinie über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt <i>EU-Directive relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits</i>
<b>2014/68/EU (PED)</b>	EU-Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt <i>EU-Directive on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment</i>

Anhang N ist ein integraler Bestandteil dieser Erklärung  
*Annex N is an integral part of this declaration*

Köln, den 01.04.2020

  
 Michael Manderfeld  
 (Druckgerätebeauftragter /  
 PED Representative)

  
 Guido Thometzki  
 (Geschäftsführung / Managing Director)

**Kontakt:** Tel: +49 (221) 49708-0  
**Contact:** Email: [info@heinrichs.eu](mailto:info@heinrichs.eu)  
 Web: [www.heinrichs.eu](http://www.heinrichs.eu)

**CE** Anhang N zur Konformitätserklärung  
**Annex N of the Declaration of Conformity**



**Nº. 20-4149-01**

Produktbeschreibung: **Magnetisch Induktiver Durchflussmessgerät UMF2 (b) für Verwendung mit der Sensorreihe EP, EPS, PIT\* and PITE**  
 Product description: **Magnetic inductive flowmeter UMF2 (b) for use with the sensor series EP, EPS, PIT\* and PITE**

Die Konformität mit den auf Seite 1 genannten Richtlinien diese Erklärung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgenden Normen (abhängig von Gerätvariant):  
 Conformity to the Directives referred to on Page 1 of this Declaration is assured through the application of the following standards (depending on version of device):

Richtlinie Directive	Norm –Ref. Nr. Standard / Ref. Nº.	Ausgabe Edition	angewandte Konformitätsbewertungs- verfahren / applied conformity assessment procedures						
				UMF2 (b)	EP	EPS	PIT*	PITe*	
	<b>DIN EN -</b>								
2014/30/EU	61000-6-2	2011-06	Immunity Industry	X	X	X	X	X	X
	61000-6-3	2012-11	Emission residential	X	X	X	X	X	X
	61000-4-2	2009-12	Immunity ESD	X					
	61000-4-4	2013-04	Immunity fast transients / Burst	X					
	61000-4-5	2015-03	Surge voltage immunity	X					
	61000-4-6	2014-08	Immunity conducted disturbances	X					
	61000-4-8	2011-07	Immunity to magnetic fields	X					
	61000-4-11	2005-02	Voltage variations	X					
	61000-4-29	2001-04	DC Voltage variations	X					
	55011	2011-04	Radio frequency disturbance	X	X	X	X	X	X
61326-1	2011-07	EMC requirements	X	X	X	X	X	X	
2014/35/EU	61010	2011-07	Safety requirements	X					
2014/68/EU	EN 13480, ASME B31.3 AD 2000-Merkblätter	Module H			X				
		Module B (E) + D				X			

X: Zutreffende Norm / Applicable Standard

Name und Anschrift der Notifizierte Stelle / Name and Address of the Notified Body

TÜV-SÜD Industrie Service GmbH  
 Westendstraße 199  
 D-80686 München  
 ID-Nr. / ID-Nº.: RL 2014/68/EU: 0036

**Heinrichs Messtechnik GmbH**  
 Robert-Perthel-Straße 9  
 50739 Köln  
 Telefon 0221/49708-0  
 Telefax 0221/49708-178  
 http://www.heinrichs.eu  
 info@heinrichs.eu

**Bankverbindung**  
 Dresdner Bank Köln  
 BLZ 370 800 40  
 Konto-Nr. 0955 051300  
 IBAN :  
 DE58 3708 0040 0955 0513 00  
 SWIFT-BIC: DRES DE FF 370

**Erfüllungsort und Gerichtsstand:**  
 Köln  
 Amtsgericht Köln HRA 37040  
 Ust.IDNr.: DE813416533  
 Steuer-Nr.: 217/5743/0386

**Geschäftsführer**  
 Dipl. Ing. (FH) Guido  
 Thometzki

# 15 Modelcode

Modellcode		Beschreibung		
AUFNEHMER				
EPS-	Auskleidung	Elektroden	Messtoff-Temperatur	
E	EPDM	Standard 2x Mess- + 2x Erdungselektroden	-10...+70°C	
H	Hartgummi (Ebonit)	Standard 2x Mess- + 2x Erdungselektroden	0°C...95°C	
W	Weichgummi	Standard 2x Mess- + 2x Erdungselektroden	0°C...70°C	
P	PTFE	Standard 2x Mess-Elektrode	-20°C...+150°C	
A	Keramik	Standard 2x Mess-Elektrode	-20°C...+150°C	
-	Prozessanschluss	Material	Max. Messbereich	Einbaulänge
DIN	Auskleidung / Elektroden / Dichtung		(Wasser 20°C, 1 mPas)	
002E	DN 2 G1/2"(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	156 l/h	150 mm
003E	DN 3 G1/2"(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	254 l/h	150 mm
006E	DN 6 G1/2"(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	1017 l/h	150 mm
010E	DN10 G1/2"(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	2827 l/h	150 mm
H02E	DN 2 G1/2"(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	156 l/h	156 mm
H03E	DN 3 G1/2"(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	254 l/h	156 mm
H06E	DN 6 G1/2"(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	1017 l/h	156 mm
H10E	DN10 G1/2"(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	2827 l/h	156 mm
DIN				
305B	DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		6,3 m³/h	200 mm
309B	DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		17,6 m³/h	200 mm
317B	DN40 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		45 m³/h	200 mm
320B	DN50 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1	nur EPDM	70 m³/h	200 mm
321B	DN50 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		70 m³/h	200 mm
325B	DN65 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		119 m³/h	200 mm
326B	DN65 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		119 m³/h	200 mm
330B	DN80 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		180 m³/h	200 mm
331B	DN80 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		180 m³/h	272 mm
335B	DN100 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		282 m³/h	250 mm
336B	DN100 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		282 m³/h	250 mm
340B	DN125 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		441 m³/h	250 mm
341B	DN125 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		441 m³/h	250 mm
345B	DN150 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		636 m³/h	300 mm
346B	DN150 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		636 m³/h	300 mm
349B	DN200 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		1130 m³/h	350 mm
350B	DN200 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		1130 m³/h	350 mm
351B	DN200 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		1130 m³/h	350 mm
355B	DN250 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		1767 m³/h	450 mm
356B	DN250 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		1767 m³/h	450 mm
358B	DN250 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		1767 m³/h	450 mm
362B	DN300 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		2544 m³/h	500 mm
363B	DN300 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		2544 m³/h	500 mm
365B	DN300 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1		2544 m³/h	550 mm
369B	DN350 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		3463 m³/h	550 mm
370B	DN350 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		3463 m³/h	550 mm
375B	DN400 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		4523 m³/h	600 mm
376B	DN400 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		4523 m³/h	600 mm
381B	DN450 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		5725 m³/h	600 mm
382B	DN450 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		5725 m³/h	600 mm
380B	DN500 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		7068 m³/h	600 mm
381B	DN500 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		7068 m³/h	600 mm
384B	DN600 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		10178 m³/h	600 mm
385B	DN600 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1		10178 m³/h	600 mm
38AB	DN700 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		13854 m³/h	700 mm
389B	DN800 PN6 Form B1 DIN EN 1092-1		18095 m³/h	800 mm
390B	DN800 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		18095 m³/h	800 mm
391B	DN800 PN6 Form B1 DIN EN 1092-1		22902 m³/h	900 mm
392B	DN800 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		22902 m³/h	900 mm
393B	DN1000 PN6 Form B1 DIN EN 1092-1		27274 m³/h	1000 mm
394B	DN1000 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		27274 m³/h	1000 mm
395B	DN1200 PN6 Form B1 DIN EN 1092-1		40715 m³/h	1200 mm
396B	DN1200 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1		40715 m³/h	1200 mm
ANSI				
003A	DN 3 - 1/2"NPT(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	156 l/h	150 mm
006A	DN 6 - 1/2"NPT(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	1017 l/h	150 mm
010A	DN10 - 1/2"NPT(316L) / inkl. Dichtung/EPDM	Keramik / Platin / EPDM	2827 l/h	150 mm
H02A	DN 2 - 1/2"NPT(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	156 l/h	156 mm
H03A	DN 3 - 1/2"NPT(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	254 l/h	156 mm
H06A	DN 6 - 1/2"NPT(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	1017 l/h	156 mm
H10A	DN10 - 1/2"NPT(Hastelloy) / inkl. Dichtung/PTFE	Keramik / Platin / PTFE	2827 l/h	156 mm
ANSI				
Anschlüsse				
201R	1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003		6,3 m³/h	200 mm
221R	1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003		6 m³/h	200 mm
203R	1" Class 150 RF ASME B16.5-2003		17,6 m³/h	200 mm
223R	1" Class 300 RF ASME B16.5-2003		17,6 m³/h	200 mm
205R	1 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003		45 m³/h	200 mm
225R	1 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003		45 m³/h	200 mm
206R	2" Class 150 RF ASME B16.5-2003		70 m³/h	200 mm
226R	2" Class 300 RF ASME B16.5-2003		70 m³/h	200 mm
207R	2 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003		119 m³/h	200 mm
227R	2 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003		119 m³/h	272 mm
208R	3" Class 150 RF ASME B16.5-2003		180 m³/h	272 mm
228R	3" Class 300 RF ASME B16.5-2003		180 m³/h	272 mm
210R	4" Class 150 RF ASME B16.5-2003		282 m³/h	250 mm
230R	4" Class 300 RF ASME B16.5-2003		282 m³/h	310 mm
211R	5" Class 150 RF ASME B16.5-2003		441 m³/h	250 mm
231R	5" Class 300 RF ASME B16.5-2003		441 m³/h	335 mm
212R	6" Class 150 RF ASME B16.5-2003		636 m³/h	300 mm
232R	6" Class 300 RF ASME B16.5-2003		636 m³/h	300 mm
213R	8" Class 150 RF ASME B16.5-2003		1130 m³/h	350 mm
233R	8" Class 300 RF ASME B16.5-2003		1130 m³/h	350 mm
214R	10" Class 150 RF ASME B16.5-2003		1767 m³/h	450 mm
234R	10" Class 300 RF ASME B16.5-2003		1767 m³/h	450 mm
215R	12" Class 150 RF ASME B16.5-2003		2544 m³/h	500 mm
235R	12" Class 300 RF ASME B16.5-2003		2544 m³/h	500 mm
216R	14" Class 150 RF ASME B16.5-2003		3463 m³/h	550 mm
236R	14" Class 300 RF ASME B16.5-2003		3463 m³/h	550 mm
217R	16" Class 150 RF ASME B16.5-2003		4523 m³/h	600 mm
237R	16" Class 300 RF ASME B16.5-2003		4523 m³/h	600 mm
218R	18" Class 150 RF ASME B16.5-2003		5725 m³/h	600 mm
238R	18" Class 300 RF ASME B16.5-2003		5725 m³/h	640 mm
219R	20" Class 150 RF ASME B16.5-2003		7068 m³/h	600 mm
239R	20" Class 300 RF ASME B16.5-2003		7068 m³/h	730 mm
220R	24" Class 150 RF ASME B16.5-2003		10178 m³/h	600 mm
240R	24" Class 300 RF ASME B16.5-2003		10178 m³/h	860 mm
2A1R	28" Class 150 RF ASME B16.5-2004		13854 m³/h	800 mm
2A2R	30" Class 150 RF ASME B16.5-2005		15904 m³/h	900 mm
2A3R	32" Class 150 RF ASME B16.5-2006		18095 m³/h	900 mm
2A4R	36" Class 150 RF ASME B16.5-2007		22902 m³/h	1100 mm
2A5R	40" Class 150 RF ASME B16.5-2008		28274 m³/h	1100 mm
2A6R	48" Class 150 RF ASME B16.5-2010		40715 m³/h	1400 mm

<b>JIS FLANSCH</b>				
416R	1" JIS K10		17,6 m³/h	200 mm
418R	1" JIS K20		17,6 m³/h	200 mm
426R	1½" JIS K10		45 m³/h	200 mm
428R	1½" JIS K20		45 m³/h	240 mm
431R	2" JIS K10		70 m³/h	200 mm
433R	2" JIS K20		70 m³/h	240 mm
436R	2½" JIS K10		119 m³/h	200 mm
438R	2½" JIS K20		119 m³/h	272 mm
441R	3" JIS K10		180 m³/h	200 mm
443R	3" JIS K20		180 m³/h	272 mm
446R	4" JIS K10		282 m³/h	250 mm
448R	4" JIS K20		282 m³/h	310 mm
451R	5" JIS K10		441 m³/h	250 mm
453R	5" JIS K20		441 m³/h	335 mm
456R	6" JIS K10		636 m³/h	300 mm
458R	6" JIS K20		636 m³/h	300 mm
461R	8" JIS K10		1130 m³/h	350 mm
463R	8" JIS K20		1130 m³/h	350 mm
466R	10" JIS K10		1767 m³/h	450 mm
468R	10" JIS K20		1767 m³/h	450 mm
471R	12" JIS K10		2544 m³/h	500 mm
473R	12" JIS K20		2544 m³/h	500 mm
476R	14" JIS K10		3463 m³/h	550 mm
478R	14" JIS K20		3463 m³/h	550 mm
481R	16" JIS K10		4523 m³/h	600 mm
483R	16" JIS K20		4523 m³/h	600 mm
486R	18" JIS K10		5725 m³/h	600 mm
488R	18" JIS K20		5725 m³/h	640 mm
491R	20" JIS K10		7068 m³/h	600 mm
493R	20" JIS K20		7068 m³/h	680 mm
496R	24" JIS K10		10178 m³/h	600 mm
498R	24" JIS K20		10178 m³/h	800 mm
<b>Food Design</b>				
7000	DN15 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	6,3 m³/h	144 mm
7010	DN25 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	17,6 m³/h	159 mm
7020	DN40 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	45 m³/h	174 mm
7030	DN50 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	70 m³/h	184 mm
7040	DN65 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	119 m³/h	221 mm
7050	DN80 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	180 m³/h	256 mm
7060	DN100 Tri-Clamp-Anschluss	Keramik / Platin	282 m³/h	286 mm
6610	DN 15 Lebensmittelanschluss DIN11851	Keramik / Platin	6,3 m³/h	144 mm
6630	DN 25 Lebensmittelanschluss DIN11851	Keramik / Platin	17,6 m³/h	159 mm
6650	DN 40 Lebensmittelanschluss DIN11851	Keramik / Platin	45 m³/h	174 mm
6660	DN 50 Lebensmittelanschluss DIN11851	Keramik / Platin	70 m³/h	184 mm
6670	DN 65 Lebensmittelanschluss DIN11851	Keramik / Platin	119 m³/h	221 mm
	<b>Sonderanschluss auf Anforderung</b>			
XXXX				
-	<b>Werkstoff Prozessanschluss</b>			
0	ohne			
1	Flansch Stahl lackiert			
2	Flansch Edelstahl 1.4301 (DN2...10 in 1.4404)			
X	Sonder auf Anforderung			
	<b>Elektrode</b>			
S	Edelstahl (AISI 316Ti/1.4571)	(Standard für Hartgummi, Weichgummi)		
H	Hastelloy C	(Standard für PTFE / EPDM-Auskleidung)	Sonder für Hartgummi, Weichgummi	
T	Tantal		Sonder für Weichgummi, EPDM	
N	Platin / Iridium	(Standard für Keramik-Auskleidung)/ PTFE max. DN300/12"	Sonder für Weichgummi, EPDM	
M	Titan		Sonder für Hartgummi, EPDM	
X	Sonder auf Anforderung			
	<b>Erdungselektrode</b>			
0	ohne	Standard für PTFE / Keramik - Auskleidung		
S	Edelstahl 1.4571	(Standard für Hartgummi, Weichgummi)		
H	Hastelloy	EPDM; PTFE max DN600/24" (nicht für Keramik Auskleidung )	Sonder für Hartgummi, Weichgummi	
T	Tantal	PTFE max DN600/24" (nicht für Keramik Auskleidung )	Sonder für Weichgummi, EPDM	
N	Platin	PTFE max DN300/12" (nicht für Keramik Auskleidung )	Sonder für Weichgummi, EPDM	
M	Titan	PTFE max DN600/24" (nicht für Keramik Auskleidung )	Sonder für Hartgummi, EPDM	
X	XXXX	Sonder auf Anforderung		
-	<b>Anordnung Messwertumformer</b>		<b>Schutzart Aufnehmer</b>	
1	Aufgebauter Messwertumformer	IP67	-	
2	Getrennter Messwertumformer	IP67, Anschlussdose M20 x 1,5	Kabel >10m zusätzl. Dose am Umformer	
3	Getrennter Messwertumformer	IP68, Anschlussdose M20 x 1,5, Verguss	zusätzl. Dose am Umformer	
	<b>Zertifikate</b>			
0	ohne			
1	Werksbescheinigung 2.1			
2	Werkzeugnis 2.2			
B	APZ 3.1 mit Materialanalyse			
C	APZ 3.2 mit Materialanalyse			

UMF2-	Montageart			
	<b>IP 67</b>			
A	aufgebauter Messwertumformer IP67 Standard			½" NPT (f)
B	aufgebauter Messwertumformer IP67 Standard			M20 x 1,5
C	getrennter Messwertumformer	incl 2,5 m Kabel und Rohr-/Wandmontageset	Kabel >10m mit Dose am Umformer	½" NPT (f)
D	getrennter Messwertumformer	incl 2,5 m Kabel und Rohr-/Wandmontageset	Kabel >10m mit Dose am Umformer	M20 x 1,5
	<b>IP 68</b>			
L	aufgebauter Messwertumformer IP68			½" NPT (f)
M	aufgebauter Messwertumformer IP68			M20 x 1,5
G	getrennter Messwertumformer	incl 2,5 m Kabel und Rohr-/Wandmontageset	Anschlußdose am Umformer Standard	½" NPT (f)
H	getrennter Messwertumformer	incl 2,5 m Kabel und Rohr-/Wandmontageset	Anschlußdose am Umformer Standard	M20 x 1,5
<b>Anzeige- und Bedieneinheit</b>				
1	eingebaute Bedieneinheit BE			
<b>Version</b>				
1	230V AC (+10%, -15%), 50/60Hz			
2	115V AC (+10%, -15%), 50/60Hz			
4	24V DC (±15%)			
<b>Ausgänge</b>				
F	Stromausgang 1: (0) 4 - 20mA			
G	Stromausgang 1: 4 - 20mA mit HART® - Protokoll			
<b>Ausführung</b>				
0BH	Heinrichs			
0BK	Kobold			
<b>Modellcode</b>				
Optionen				
<b>Längeres Kabel</b>				
<b>IP 67</b>				
0	2,5m standard bei getrennter Version	Kabel am Umformer fest montiert		
1	5m	Kabel am Umformer fest montiert		
2	10m	Kabel am Umformer fest montiert		
3	15m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
4	20m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
5	30m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
6	40m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
7	50m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
<b>IP 68</b>				
A	2,5m standard bei getrennter Version	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
B	5m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
C	10m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
D	15m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
E	20m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
F	30m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
G	40m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
H	50m	zusätzlicher Anschlusskasten am Umformer		
X	Sonder auf Anforderung			

\* Referenz: EN 1092-1:2013

Die Anschlussmaße, Flanschtypen und Dichtflächenformen sowie Bezeichnungen sind kompatibel mit denen in ISO 7005-1. Es wird jedoch auf folgende Unterschiede in EN 1092-1 zu ISO 7005-1 hingewiesen:

1. Die Druck-/Temperatur-Zuordnungen dieser Norm wurden in vielen Fällen reduziert, entweder durch Begrenzung der Zuordnungen bei geringerer Temperatur, die den Wert der PN-Stufe nicht mehr überschreiten dürfen, oder durch Erhöhen der Rate, mit der der zulässige Druck mit anwachsender Temperatur absinkt.
2. Zusätzlich zum Bereich PN 2,5 bis PN 40 der Flansche mit DIN-Ursprung, der in ISO 7005-1 festgelegt ist, enthält die EN 1092-1 zusätzlich Flansche PN 63 und PN 100.
3. Diese Norm legt Werkstoffsorten Europäischer Stähle fest ähnlich zu denen in ISO 7005-1. Zusätzlich dürfen ASTM-Stähle verwendet werden, die in der Internationalen Norm zur Verwendung mit Flanschen mit ANSI/ASME-Ursprung vorgesehen sind.
4. Diese Norm enthält einen informativen Anhang zu Anforderungen von EU-Richtlinien.

## Änderungen vorbehalten.

Heinrichs Messtechnik GmbH

Postfach 600260  
D-50682 Köln

Robert-Perthel-Straße 9  
D-50739 Köln

Tel. +49-221-49708-0  
Fax +49-221-49708-178

www.heinrichs.eu  
info@heinrichs.eu