

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

EPX

Montage- und Betriebsanleitung

HART
COMMUNICATION FOUNDATION



Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Information für den Betrieb in Explosionsgefährdeten
Bereiche.

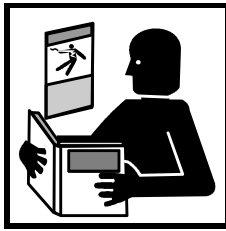
Betriebsanleitung bitte durchlesen und gut aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	4
1.1	GEFAHRENHINWEISE.....	4
1.2	MONTAGE, ERRICHTUNG, INBETRIEBNAHME UND WARTUNG.....	4
2	IDENTIFIKATION	5
2.1	LIEFERANT/HERSTELLER	5
2.2	PRODUKTTYP	5
2.3	ANWENDUNG	5
2.4	PRODUKT NAME.....	5
2.5	VERSION NR.	5
2.6	AUSGABEDATUM	5
3	EX-SCHUTZ	6
3.1	ALLGEMEINES ZUM EX-SCHUTZ.....	6
3.2	EX-ZULASSUNG UND KENNZEICHNUNG DES AUFNEHMER.....	7
3.2.1	Einsatzbereich	7
3.2.2	Kennzeichnung / Typenschild	7
3.2.3	Warnhinweise / Hinweisschilder	8
3.3	EX-ZULASSUNG UND SCHUTZKLASSEN DES UMFORMERS UMF3	9
3.3.1	Zulassungszertifikat:	9
3.3.2	Schutzklassen Kennzeichnung:	9
3.3.3	Wichtige Normen.....	9
4	ANWENDUNGSBEREICH	10
5	SICHERHEITSHINWEISE.....	10
5.1	MONTAGE, WARTUNG, INBETRIEBNAHME- UND BEDIENUNGSPERSONAL.....	10
5.2	BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG.....	10
5.3	VERPACKUNG / LAGERUNG / TRANSPORT	10
5.4	GEWÄHRLEISTUNG	11
5.5	RÜCKLIEFERUNG ZUR REPARATUR UND SERVICE	11
6	ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU	11
6.1	MESSPRINZIP	11
6.2	SYSTEMAUFBAU.....	12
6.2.1	Aufgebauter Umformer	12
6.2.2	Separate Montage des Umformers	12
7	KENNWERTE	13
7.1	MESSGENAUIGKEIT.....	13
7.1.1	Messabweichung	13
7.1.2	Wiederholbarkeit.....	13
7.1.3	Referenzbedingungen.....	13
7.2	LEITFÄHIGKEIT DES MESSSTOFFES.....	13
7.3	EINFLUSS DER UMGEBUNGSTEMPERATUR	13
7.4	EINFLUSS DER MESSSTOFFTEMPERATUR	13
7.5	WERKSTOFFE	14
7.5.1	Messstoffberührte Teile	14
7.5.2	Nicht messstoffberührte Teile	14
7.5.3	Hilfsenergie / elektrischer Anschluss	14
8	MONTAGE / EINSATZBEDINGUNGEN	14
8.1	WARENANNAHME UND TRANSPORT	14
8.1.1	Warenannahme	14
8.1.2	Transport	14
8.2	EINBAUBEDINGUNGEN	15
8.2.1	Bypassleitung	15

8.2.2	Messrohrauskleidung.....	15
8.3	EINBAU.....	15
8.3.1	Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten.....	16
8.3.2	Einbauart waagrecht oder senkrecht.....	16
8.3.3	Montagebeispiele.....	16
8.3.4	Erdung - Potenzialausgleich.....	18
8.3.5	Schrauben-Anziehdrehmomente.....	20
8.3.6	Separate Montage des Umformers.....	21
8.4	VERDRAHTUNG.....	22
8.4.1	Umformer aufgebaut.....	23
8.4.2	Umformer Typ UMF3 separat montiert mit Kabelschwanz.....	23
8.4.3	Umformer Typ UMF3 separat montiert mit beidseitige Anschlussdose.....	25
NENNWEITE UND MESSBEREICHE.....		26
8.5	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	28
8.5.1	Umgebungstemperaturgrenzen.....	28
8.5.2	Lagerungstemperatur.....	29
8.5.3	Klimaklasse.....	29
8.5.4	Schutzart.....	29
8.5.5	Stoßfestigkeit / Vibrationsbeständigkeit.....	29
8.6	PROZESSDRUCK.....	30
8.7	MESSSTOFFTEMPERATUR UND ZUORDNUNG VON TEMPERATURKLASSEN.....	31
9	ABMESSUNGEN UND GEWICHTE.....	32
9.1	UMFORMER MIT ANSCHLUSSDOSE UND HALTERUNG FÜR DEN GETRENNTMONTAGE.....	32
9.2	EPX MIT ANSCHLUSSDOSE FÜR DEN GETRENNTMONTAGE.....	32
9.3	EPX MIT AUFGEBAUTEN UMFORMER UMF3.....	33
9.4	MAßE ERDUNGSRINGE.....	34
10	DEKONTAMINIERUNGS-BESCHEINIGUNG.....	35
11	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	36

1 Einführung



Vor Installation und Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung und diese Ex-Zusatzbetriebsanleitung 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, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung



Warnung

Eine Instandsetzung, die sicherheitsrelevant im Sinne des Explosionsschutzes ist, darf nur durch den Hersteller, seinen Beauftragten oder unter der Aufsicht eines Sachverständigen erfolgen.



Warnung

Um mögliche Stromschläge zu vermeiden, befolgen Sie die einschlägigen nationalen Normen und Sicherheitsvorschriften oder die Vorschriften des örtlichen Stromversorgers bei der Verdrahtung dieses Gerät an eine Stromquelle und zu den Peripheriegeräten.

2 Identifikation

2.1 Lieferant/Hersteller

Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Str. 9 · D-50739 Köln
Tel : +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 für die Verwendung in einem explosivgefährdeter Umgebung.

2.3 Anwendung

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

2.4 Produkt Name

EPX

2.5 Version Nr.



Datei: EPX_BA_01_de

2.6 Ausgabedatum

27.09.16


3 Ex-Schutz

3.1 Allgemeines zum Ex-Schutz


Beispiel-Kennzeichnung		 	II	2G	Ex	ia	IIB	T4	Gb											
Gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX)	Gerätegruppen																			
	I	Die Gerätegruppe I gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.																		
	II	Die Gerätegruppe II gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können. Sie wird in Abhängigkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre im vorgesehenen Einsatzbereich in drei Kategorien unterteilt.																		
	Gerätegruppe																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung bei Gasen</th> <th>Bezeichnung bei Stäuben</th> <th>Definition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1G (0)</td> <td>1 D (20)</td> <td>Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.</td> </tr> <tr> <td>2 G (1)</td> <td>2 D (21)</td> <td>Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.</td> </tr> <tr> <td>3G (2)</td> <td>3D (22)</td> <td>Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelter Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraumes.</td> </tr> </tbody> </table>	Bezeichnung bei Gasen	Bezeichnung bei Stäuben	Definition	1G (0)	1 D (20)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.	2 G (1)	2 D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.	3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelter Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraumes.							
Bezeichnung bei Gasen	Bezeichnung bei Stäuben	Definition																		
1G (0)	1 D (20)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.																		
2 G (1)	2 D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.																		
3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelter Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraumes.																		
		(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC)																		
		Ex = explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel																		
Gemäß EN 60079-0 ff / IEC 60079-0 ff	Zündschutzarten																			
		Allgemeine Bedingungen	EN 60079-0																	
	„d“	Druckfeste Kapselung	EN 60079-1																	
	„q“	Sandkapselung	EN 60079-5																	
	„e“	Erhöhte Sicherheit	EN 60079-7																	
	„i“	Eigensicherheit	EN 60079-11																	
	„n“	Nichtzündfähige Betriebsmittel	EN 60079-15																	
	„m“	Vergusskapselung	EN 60079-18																	
	„t“	Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse (ta, tb oder tc)	EN 60079-31																	
	Zündgruppe/Explosionsgruppe																			
	Gasgruppe																			
	IIA	Aceton, Benzin, Diesel, Essigsäure, Propan, Methan																		
	IIB	Stadtgas, Ethylen, Isopren																		
	IIC	Acetylen, Wasserstoff, Schwefelkohlenstoff																		
Staubgruppe																				
IIIA	IIIA, brennbare Flusen																			
IIIB	nicht leitfähiger Staub																			
IIIC	leitfähiger Staub																			
Temperaturklassen																				
Maximale Oberflächentemperatur		Temperaturklasse																		
450 °C		T1																		
300 °C		T2																		
200 °C		T3																		
135 °C		T4																		
100 °C		T5																		
85 °C		T6																		
Geräteschutzniveau, EPL																				
Gas: Ga, Gb oder Gc		Staub: Da, Db oder Dc																		

(Ex-Schutzkennzeichnungen in eckigen Klammern beziehen sich auf „Zugehörige elektrische Betriebsmittel oder Stromkreise“)

3.2 Ex-Zulassung und Kennzeichnung des Aufnehmer

 FTZÜ 16 ATEX 0064 X (Kompakt-Version)

- o II 2G Ex e ia IIC Gb
- o II 2D Ex tb IIIC Db

 FTZÜ 16 ATEX 0065 X (Getrennt-Version mit Anschlussdose)


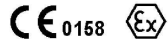
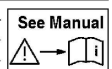
- o II 2G Ex e ia IIC T6 ... T3 Gb
- o II 2D Ex tb IIIC T 80°C ... T 155°C Db

3.2.1 Einsatzbereich


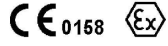
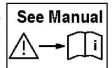
In Zone 1: Gas-Ex, Geräteschutzniveau Gb in der Zündschutzgruppe IIA und IIB
 In Zone 21: Staub Ex, Geräteschutzniveau Db in den Zündschutzarten IIIA, IIIB und IIIC.

3.2.2 Kennzeichnung / Typenschild


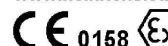
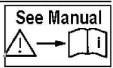
Aufgebauter Ausführung

 KOBOLD Group D-50739 Köln www.heinrichs.eu  FTZU 16 ATEX 0064 U II 2G Ex e ia IIC T6-T3 Gb Exciter circuit Ex e Electrode circuit Ex ia Ui ≤ 30 V, Ii ≤ 100 mA Li and Ci negligible	Type:	EPX-P325B1HH10
	Ser. No.:	123456_sample
	TAG No.:	-
	MF-Date:	2016/05
	CONNECTION:	DN65 PN16 B1 EN 1092-1
	WETTED PARTS:	Electrodes HC4 / Lining PTFE
	Tm:	-35°C to 139°C
	Tamb:	-20°C to 60°C
	PS:	16 bar PT: 24 bar
	Qmin = 1200 l/h Qmax = 120000 l/h	
Sensor Constant C:	2,26 m3/h/mV	
Excitation frequ.:	6,25 Hz	
Protect:	IP 67	
PED /	1G	
		

Separate Ausführung:
Aufnehmer

 KOBOLD Group D-50739 Köln www.heinrichs.eu  FTZU 16 ATEX 0065 X II 2G Ex e ia IIC T6-T3 Gb Exciter circuit Ex e Electrode circuit Ex ia Ui ≤ 30 V, Ii ≤ 100 mA Li and Ci negligible	Type:	EPX-P325B1HH20
	Ser. No.:	123456_sample
	TAG No.:	-
	MF-Date:	2016/05
	CONNECTION:	DN65 PN16 B1 EN 1092-1
	WETTED PARTS:	Electrodes HC4 / Lining PTFE
	Tm:	-35°C to 139°C
	Tamb:	-20°C to 60°C
	PS:	16 bar PT: 24 bar
	Qmin = 1200 l/h Qmax = 120000 l/h	
Sensor Constant C:	2,26 m3/h/mV	
Excitation frequ.:	6,25 Hz	
Protect:	IP 67	
PED /	1G	
		

Klemmdose

 KOBOLD Group D-50739 Köln www.heinrichs.eu 	NB1026	
	FTZÜ 14 ATEX 0160 X	
	II 2G Ex e ia IIC T6-T3 Gb	
	Exciter circuit Ex e	Electrode circuit Ex ia
	Ui ≤ 30 V, Ii ≤ 100 mA Li and Ci negligible	
Cable Gland: EX e/tb IIIC, Thread: M20x1,5		
Warning! DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED OR WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT		

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 mit Kennnummer der Überwachungsstelle
EX	Ex relevante Kennzeichnungen, mit Zulassungsnummer, Gerätekennzeichnung und sicherheitstechnischen Höchstwerte
Type	Typenbezeichnung (Modelcode)
Ser. No.	Seriennummer für die Rückverfolgbarkeit
Tag No.	Messstellenummer des Betreibers (wenn bei der Bestellung angegeben)
MF-Date	Baujahr und Kalenderwoche
Connection	Flanschzeichnung mit Druckstufe des Flansches
Wetted Parts	Material der messstoffberührenden Teile wie Rohrauskleidung, Elektrodenmaterial und Dichtung.
T m	Medium-Temperaturbereich
T amb	Umgebungstemperaturbereich
PS	Max. zulässiger Prozessdruck
Qmin	Untere Durchflussmessgrenze
Qmax	Obere Durchflussmessgrenze
C	Sensorkonstant
Protect	Geräteschutzart gemäß DIN EN 60529:2000 (IP-Schutz)
PED	<p>Angaben zur Druckgeräterichtlinie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für Geräte mit Prozessanschluss =< DN25: <ul style="list-style-type: none"> o Es erfolgt keine CE-Kennzeichnung des Druckgerätes gemäß Art. 3 Abs. 3 der DGRL. Unter PED (Pressure Equipment Directive) wird der Ausnahmegrund gemäß Art. 3 Abs. 3 der DGRL angegeben. Das Gerät wird in den Bereich SEP (Sound Engineering Practice / Gute Ingenieurpraxis) eingestuft. - Für Geräte mit Prozessanschluss > DN 25: <ul style="list-style-type: none"> o CE-Kennzeichnung mit Nummer der benannten Stelle welche die Fertigung des Herstellers zertifiziert hat. o Angabe der berücksichtigten Fluidgruppe (1G) gemäß Druckgeräterichtlinie. Fluidgruppe 1 entspricht „gefährliche Fluide“.
Pfeil	Einbaulage des Aufnehmers bezogen auf der Durchflussrichtung

Der Aufnehmer Typenschild beinhaltet die Basisdaten für den Einsatz in Explosiven Atmosphären. Bei der Installation des magnetisch induktiven Durchflusssensors sind die Vorschriften und Hinweise aus der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung zu befolgen.

3.2.3 Warnhinweise / Hinweisschilder

Folgende Hinweise sind auf dem Dose angebracht oder auf dem Typenschild zu finden:

**“WARNING - DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED, OR WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT”
(WARNUNG - NICHT ÖFFNEN UNTER SPANNUNG, ODER BEI VORHANDENER EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHÄRE)**

**WARNING – “KEEP COVER TIGHT WHEN CIRCUITS ALIVE”
(DECKEL FEST VERSCHRAUBT LASSEN WENN UNTER SPANNUNG)**

Die Gewindegröße der Kabeldurchführungen ist auf dem Typenschild der Dose vermerkt.

3.3 Ex-Zulassung und Schutzklassen des Umformers UMF3



Ein Gerät, das für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden kann, ist auf dem Typenschild entsprechend gekennzeichnet. Da der Aufnehmer und der Umformer getrennt bescheinigt sind, sind der Aufnehmer und der Umformer mit einem eigenen Typenschild gekennzeichnet.

Für jede Aufnehmer- / Umformer-Kombination, gilt stets die niedrigste Schutzklasse als Gesamtschutzklasse!

3.3.1 Zulassungszertifikat:

BVS 15 ATEX E 067 X

3.3.2 Schutzklassen Kennzeichnung:

Für direkt aufgebauten Transmitter

Ex d e ib [ia IIC Ga] IIB T4/T3 Gb

Ex tb ib [ia Da] IIIC T125°C / T150°C Db

Ex d e ib IIB T4/T3 Gb

Ex tb ib IIIC T125°C / T150°C Db

Für getrennten Transmitter mit Anschlussdose

Ex d e [ib IIB Gb] [ia IIC Ga] IIB T4/T3 Gb

Ex tb [ib Db] [ia Da] IIIC T125°C / T150°C Db

Ex d e [ib IIB] T4/T3 Gb

Ex tb [ib] IIIC T125°C / T150°C Db

Für getrennten Transmitter mit Kabelschwanz (bis 10m)

Ex d ib [ia IIC Ga] IIB T4/T3 Gb

Ex tb ib [ia Da] IIIC T125°C / T150°C Db

Ex d ib IIB T4/T3 Gb

Ex tb ib IIIC T125°C / T150°C Db

3.3.3 Wichtige Normen

- **IEC 60079-0:2011** Ed. 6, modifiziert Cor. 2012 + Cor. 2013 / EN 60079-0:2012 + A11:2013 Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
- **IEC 60079-1:2014** Ed. 7 / EN 60079-1:2014 Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
- **IEC 60079-7:2006** Ed.4 / EN 60079-7:2007 Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e"
- **IEC 60079-11:2011** Ed. 6 + Cor. 2012 / EN 60079-11:2012 Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"
- **IEC 60079-31:2013** Ed. 2 / EN 60079-31:2014 Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"



Vor dem Inbetriebnahme und Montage des Messumformers, sind die Sicherheitshinweise in die Bedienungsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung und die Ex-Zusatzbetriebsanleitung unbedingt komplett zu lesen und sie muss verstanden worden sein.

4 Anwendungsbereich

Mit dem magnetisch-induktiven Durchflussmesser EPX 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 Volumen-Durchflussmessung.

Kleine Feststoffanteile und Gasblasen werden als Volumendurchfluss mit gemessen. Bei größeren Feststoff- oder Gasanteilen führt dieses zu Störungen.

5 Sicherheitshinweise

5.1 Montage, Wartung, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal



Die Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung vom im Sinne des Explosionsschutzes sicherheitsrelevanten Komponenten, darf nur durch im „Explosionsschutz“ 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!

5.2 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.

5.3 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 Armatureninneren, 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.

5.4 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.

5.5 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:

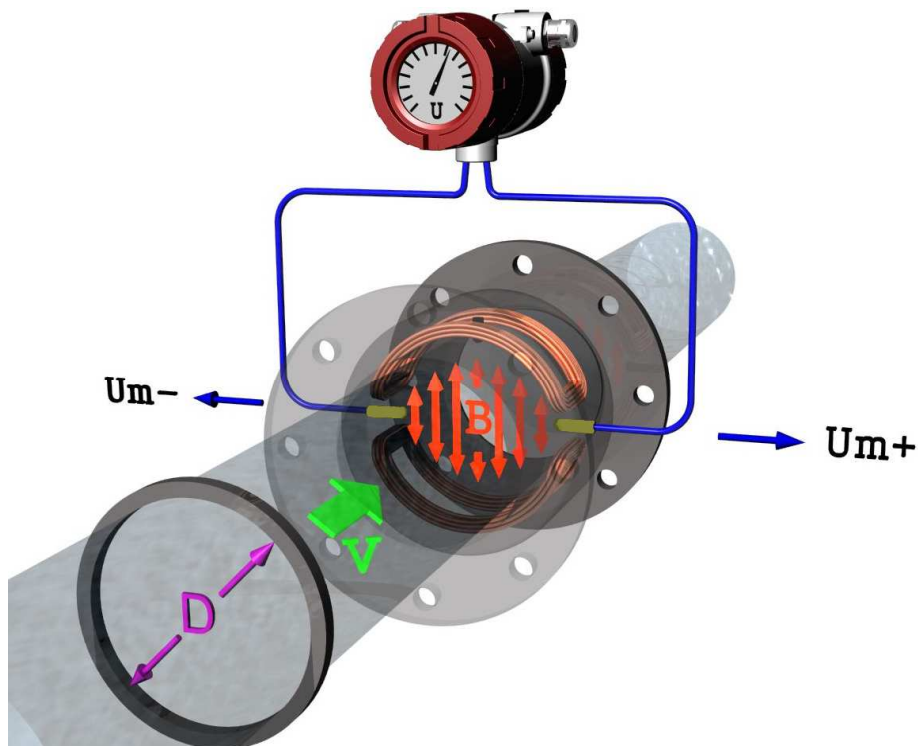
- Legen Sie dem Gerät eine Beschreibung des Fehlers bei. Schildern Sie möglichst die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Messmediums.
- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste und beachten Sie ganz besonders Dichtungsnuten und Spalte. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium 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 10 „Dekontaminierungs-Bescheinigung“ beizulegen!

6 Arbeitsweise und Systemaufbau

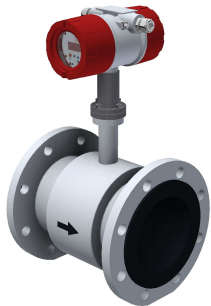
6.1 Messprinzip

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.



6.2 Systemaufbau

Die magnetisch-induktive Durchflussmessenrichtung Typ EPX 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 (Kompakt-Version) oder separat (Getrennt-Version) montiert werden kann.



Kompakt-Version

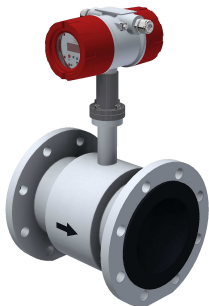


Getrennt-Version



6.2.1 Aufgebauter Umformer

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



6.2.2 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 UMF3 hat einen direkten Kabelausgang.

Zur Inbetriebnahme muss der Kabelanschluss des Umformers an den Aufnehmer angeschlossen werden. Verdrahtungsplan siehe Punkt 8.4.2 „Umformer Typ UMF3 separat montiert“ Seite 23.

Für den Einsatz von Kabeln länger als 10 m, muss der Lösung Umformer mit Anschlussdose gewählt 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.

Hierzu ist jeweils für die Spannungsversorgung der Feldspulen und des Elektrodenstromkreises ein getrenntes Kabel zu legen und anzuklemmen.

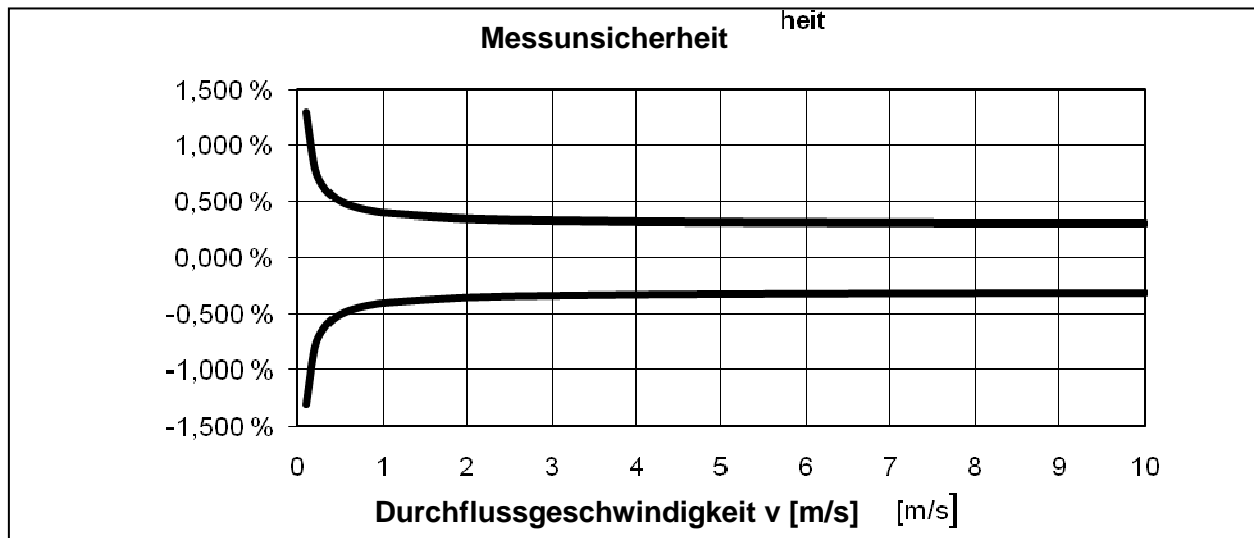
Verdrahtungsplan siehe Punkt 8.4.2 „Umformer Typ UMF3 separat montiert“ Seite 23.

7 Kennwerte

7.1 Messgenauigkeit

7.1.1 Messabweichung

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



7.1.2 Wiederholbarkeit

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

7.1.3 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

7.2 Leitfähigkeit des Messstoffes

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

7.3 Einfluss der Umgebungstemperatur

Siehe Betriebsanleitung des Messumformers.

7.4 Einfluss der Messstofftemperatur

Keine

7.5 Werkstoffe

7.5.1 Messstoffberührte Teile

Teile	Material
Auskleidung	Hartgummi, Weichgummi, PTFE , ECTFE
Mess- und Erdungselektroden	Edelstahl 1.4571, Tantal, Titan, Platin-Rhodium, Hastelloy C276
Erdungsscheibe	Edelstahl 1.4571, Hastelloy C4, Tantal

7.5.2 Nicht messstoffberührte Teile

Teile	Standard
Messrohr	
Gehäuse DN 15 – DN300	Stahl lackiert Ex IIG, Edelstahl Ex IID
Flansch	Stahl lackiert, Edelstahl
Anschlussgehäuse bei separaten Umformer	Aluminium-Druckguss lackiert

7.5.3 Hilfsenergie / elektrischer Anschluss

Siehe Typenschild bzw. Betriebsanleitung des Messumformers.

8 Montage / Einsatzbedingungen

8.1 Warenannahme und Transport

8.1.1 Warenannahme

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

8.1.2 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.

8.2 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:

8.2.1 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.

8.2.2 Messrohrauskleidung

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

8.3 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 8.3.5. „Schrauben-Anziehdrehmomente“ auf Seite 20. Die Montage zusätzlicher Erdungsringe ist unter Punkt 8.3.4 „Erdung - Potenzialausgleich“ Seite 18 erläutert.

Verwenden Sie für DIN-Flansche nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1. Montierte Dichtungen dürfen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen.



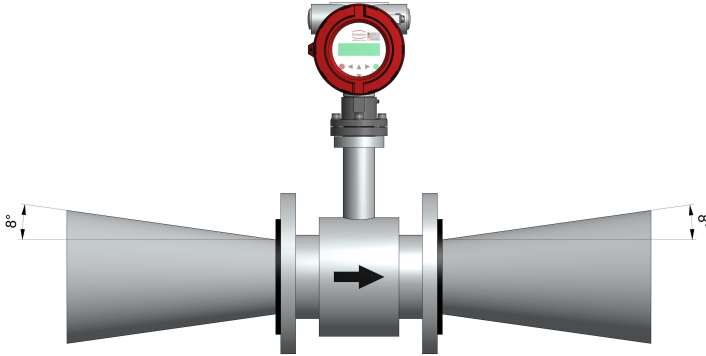
ACHTUNG

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.

8.3.1 Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten

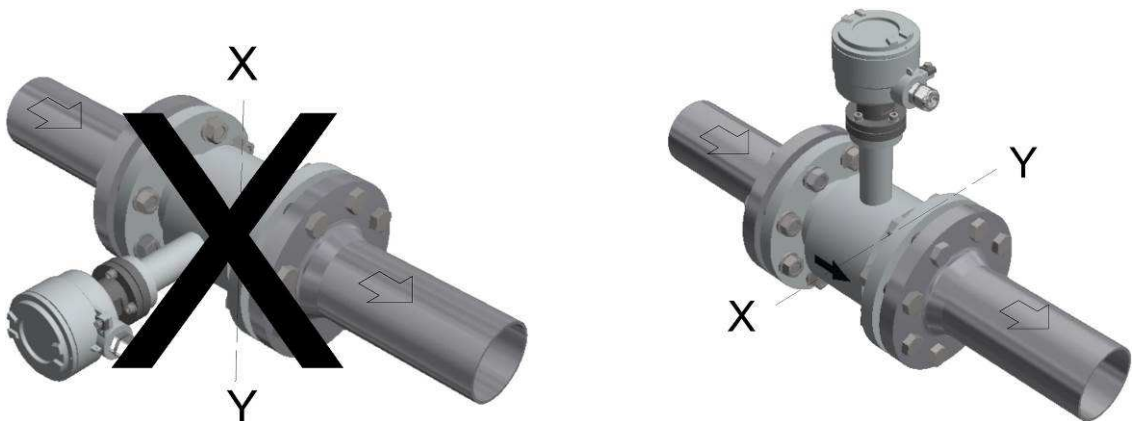
Der Durchflussaufnehmer kann auch in Rohrleitungen größerer Nennweiten über Reduzierstücke (z.B. Flanschübergangsstücke nach DIN EN 545) eingebaut werden. Der durch die Reduzierung entstehende Druckverlust muss jedoch berücksichtigt werden.

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



8.3.2 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.



8.3.3 Montagebeispiele

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

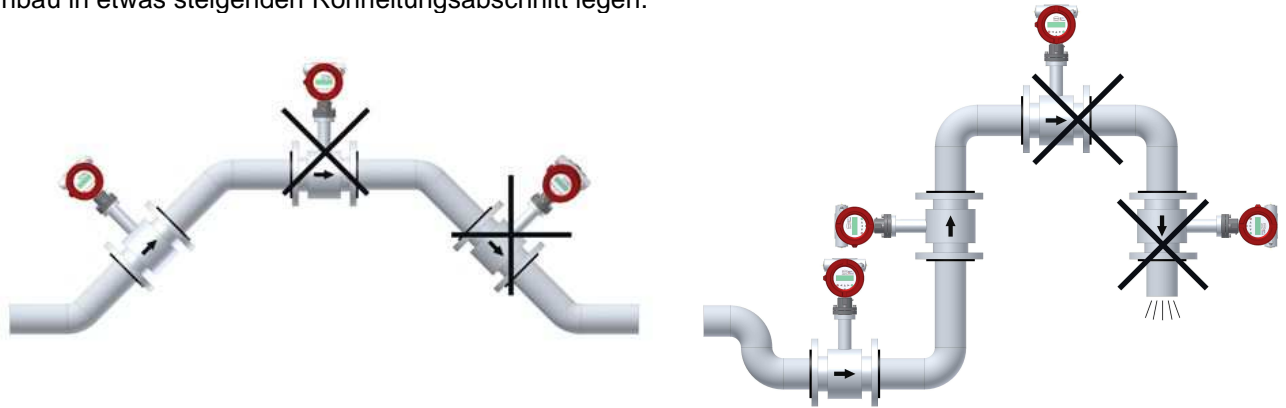
Vibrationen

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



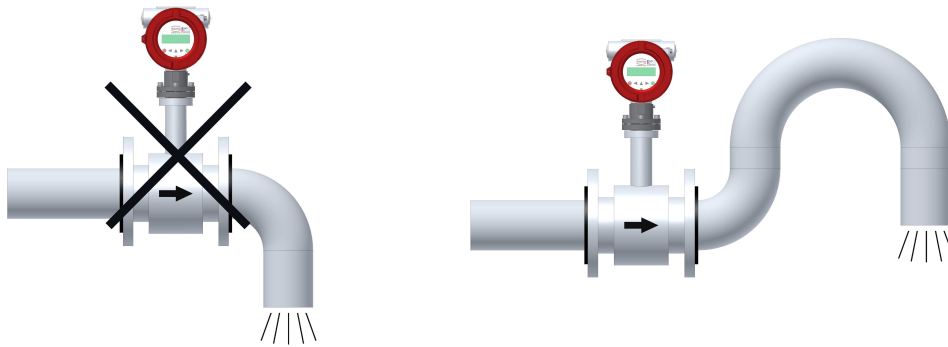
Waagerechte Rohrleitungsführung

Einbau in etwas steigenden Rohrleitungsabschnitt legen.

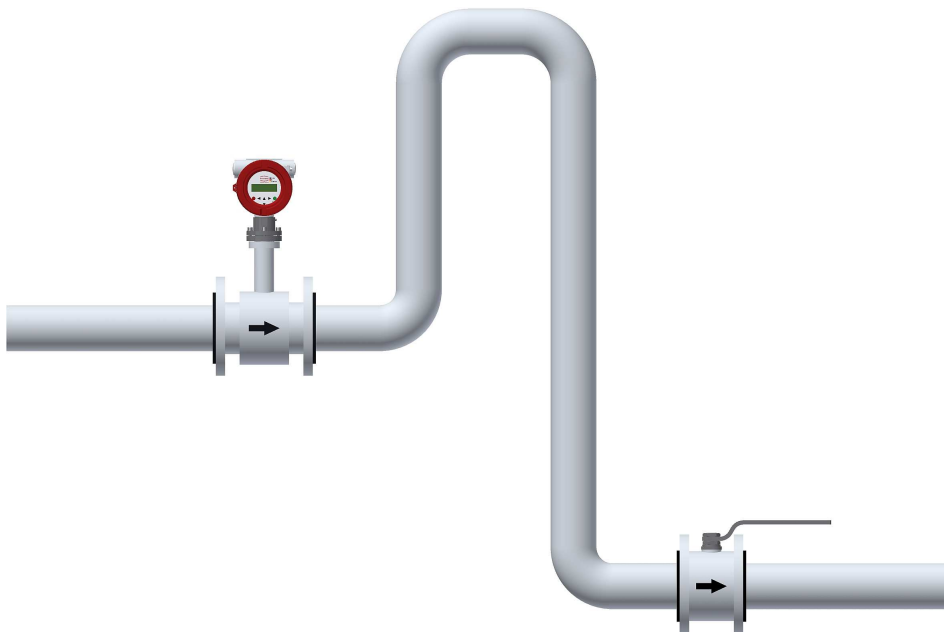
**Freier Ein- oder Auslauf**

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.

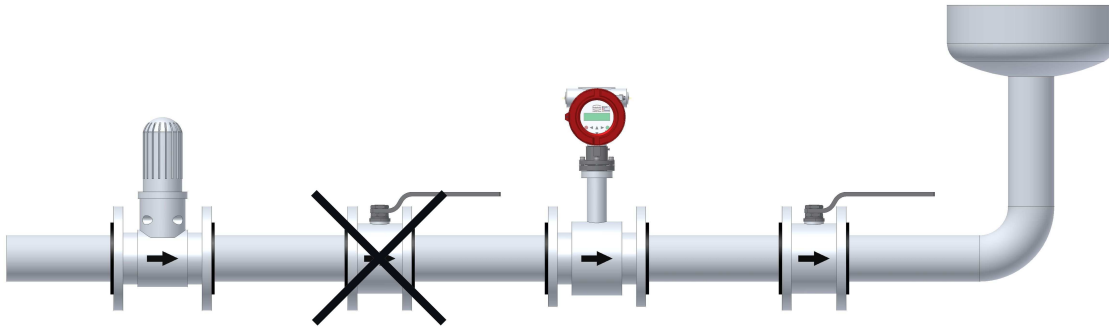
**Falleitung**

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 Messrohrhülle. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse.



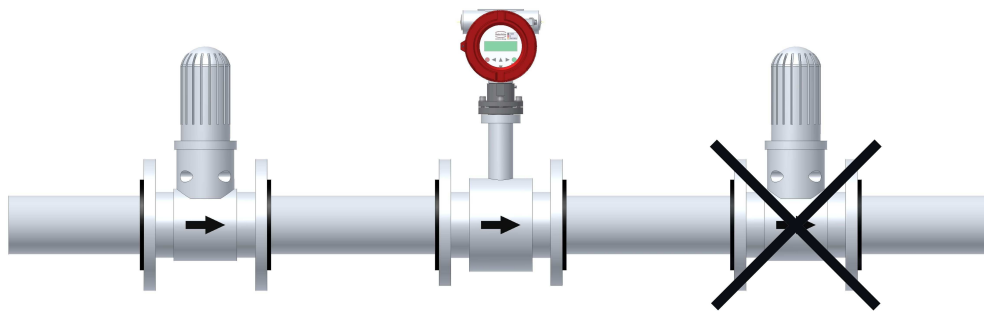
Lange Rohrleitung

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 Messrohrhausekleidung.



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

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

8.3.4 Erdung - Potenzialausgleich

Die Erdung des Durchfluss-Aufnehmers 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 muss dies 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 anliegenden 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.

Erdung über Erdungselektrode

Das Gerät wird standardmäßig mit Erdungselektroden ausgerüstet. 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 gleichzeitige Verwendung von beidseitigen Erdungsscheiben zu empfehlen.

Erdung über Erdungsringe

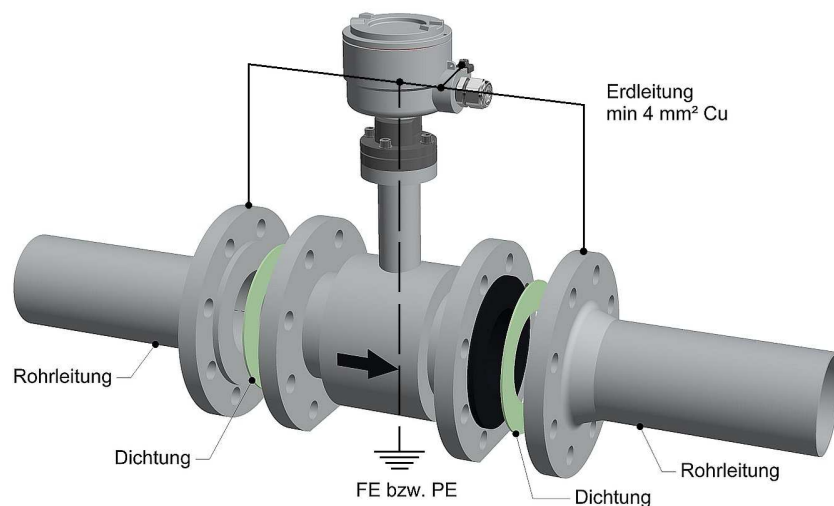
Der Außendurchmesser des Erdungsringes soll mindestens dem Dichtleistendurchmesser des Flansches entsprechen oder so bemessen sein, dass der Erdungsring innerhalb der Flanschschrauben liegt und durch diese zentriert wird. Die nach außen geführten Anschlussfahnen sind mit dem Potentialausgleichklemme an der Außenwand des Anschlusskastens 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.

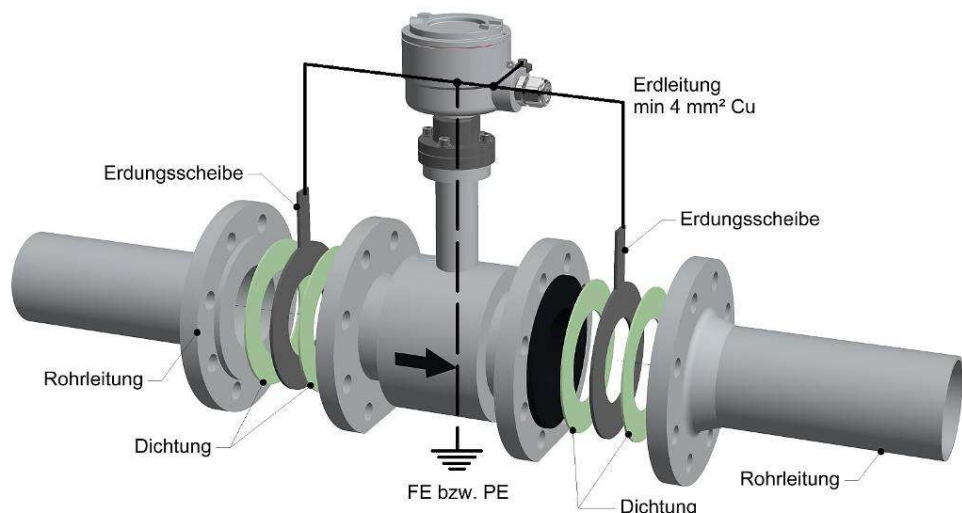
Die Erdungsringe können als Zubehör bestellt werden. Für Abmessungen siehe Punkt 9.4 „Maße Erdungsringe“ auf Seite 34

Beispiele für die Erdung des EPX

Metallrohrleitung innen blank



Kunststoffrohrleitungen oder innen beschichtete Metallrohrleitungen



8.3.5 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.

Für Nennweiten nach EN 1092-1

Nennweite [mm]	DIN Druckstufe [bar]	Schrauben	Maximale Anziehdrehmomente [Nm]			
			Messrohrauskleidung			
			Hartgummi	PTFE	PFA	
10(LW 6,8,10mm)	PN 16		-	-	15	
15	PN 40	4 x M12	-	15		
25	PN 40	4 x M12	-	25		
32-40	PN 40	4 x M16	-	45		
50	PN 40	4 x M16	-	65		
65	PN 16	4 x M16	32	85		
65	PN 40	8 x M16	32	45		
80	PN 16	8 x M16	40	55		
80	PN 40	8 x M16	40	55		
100	PN 16	8 x M16	43	55		
100	PN 40	8 x M20	59	80		
125	PN 16	8 x M16	56	75		
125	PN 40	8 x M24	83	110		
150	PN 16	8 x M20	74	100		
150	PN 40	8 x M24	104	135		
200	PN 10	8 x M20	106	140		
200	PN 16	12 x M20	70	95		
250	PN 10	12 x M20	82	110		
250	PN 16	12 x M24	98	130		
300	PN 10	12 x M20	94	125		
300	PN 16	12 x M24	134	180		

Für Nennweiten nach ASME

Nennweite [inch]	ANSI Druckstufe [lbs]	Schrauben	Maximale Anziehdrehmomente [Nm]			
			Messrohrauskleidung			
			Hartgummi	PTFE	PFA	
½"(cw 6,8,10mm)	Class 150		-	-	6	
½"	Class 150	4 x ½"	-	6		
½"	Class 300	4 x ½"	-	6		
1"	Class 150	4 x ½"	-	11		
1"	Class 300	4 x 5/8"	-	15		
1 ½"	Class 150	4 x ½"	-	25		
1 ½"	Class 300	4 x ¾"	-	35		
2"	Class 150	4 x 5/8"	-	45		
2"	Class 300	8 x 5/8"	-	25		
3"	Class 150	4 x 5/8"	60	80		
3"	Class 300	8 x ¾"	38	50		
4"	Class 150	8 x 5/8"	42	55		
4"	Class 300	8 x ¾"	58	65		
6"	Class 150	8 x ¾"	79	105		
6"	Class 300	12 x ¾"	70	75		
8"	Class 150	8 x ¾"	107	145		
10"	Class 150	12 x 7/8"	101	135		
12"	Class 150	12 x 7/8"	133	180		
14"	Class 150	12 x 1"	135	260		

8.3.6 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)



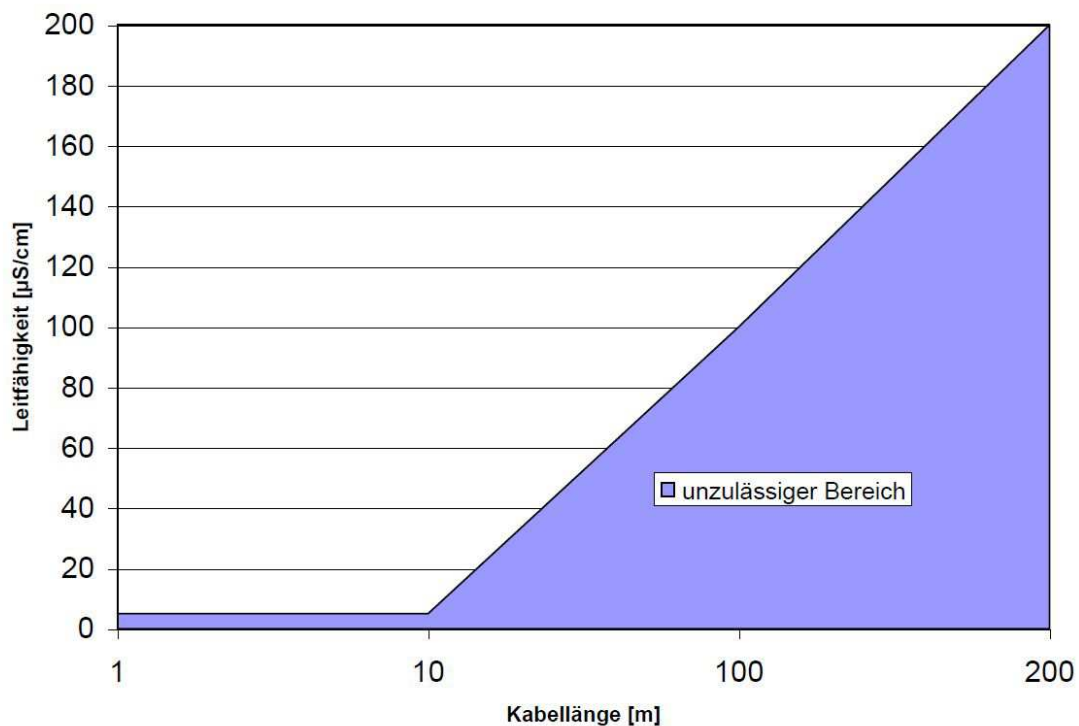
Das Elektrodenkabel muss fixiert verlegt werden. Bei kleiner Messstoffleitfähigkeit verursachen Kabelbewegungen größere Kapazitätsänderungen und damit eine Störung der Messsignale. Kabel nicht in der Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen.



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

Maximale Kabellänge bei separaten Ausführung

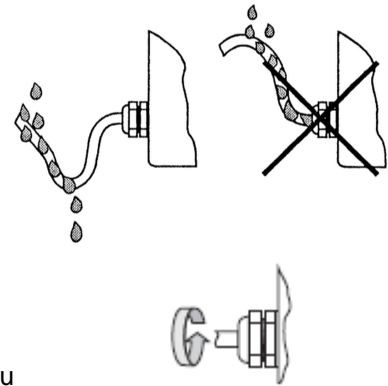
Kabellänge bei der separaten Ausführung



8.4 Verdrahtung

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

- Kabelverschraubung sind nicht Bestandteil der Lieferung
- Kundenseitig verwendete Kabelverschraubung müssen den geltenden EX-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.

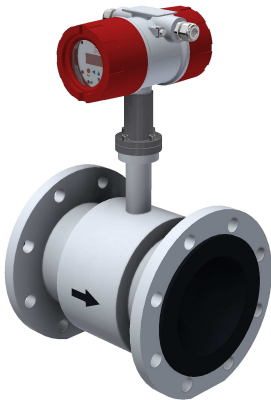


Achten Sie darauf, dass die abisolierten und verdrehten inneren Kabelschirmenden im Anschlussgehäuse bis zur Klemme so kurz wie möglich sind. Gegebenfalls sind diese mit einem Isolierschlauch zu überziehen um Kurzschlüsse zu vermeiden. Der äußere Kabelschirm muss in EMV-Kabelverschraubungen beidseitig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

Anzugsdrehmomente für Kabeldurchführungen

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

8.4.1 Umformer aufgebaut



Beim aufgebauten Umformer sind die Verbindungen zum Aufnehmer intern verdrahtet. Die Klemmenbelegung am Umformer ist der Betriebsanleitung für den Umformer UMF3 zu entnehmen.

8.4.2 Umformer Typ UMF3 separat montiert mit Kabelschwanz

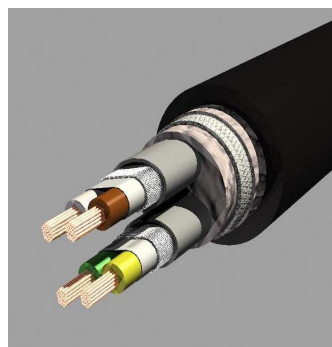
Messumformer mit direktem Kabelausgang (maximale Kabellänge 10 m)



Bei dieser Variante des Umformers Typ UMF3 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 Kabelanschlussdose.

Die Anschlussdose ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und erfüllt die Spezifikationen der Schutzklasse "e". Sie enthält zertifizierte Klemmen und andere Elemente der WAGO Serie 264.



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



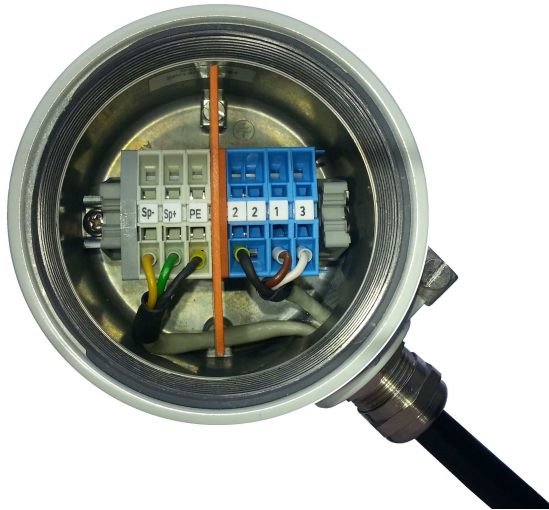
Hinweis

Der Kabelschwanz ist Teil der Zulassung, und darf weder ersetzt, repariert noch von dem UMF3 gelöst werden. Eine Reparatur oder Austausch darf nur durch den Hersteller erfolgen. Bitte beachten Sie hierzu die Warnhinweisen im UMF3 Ex-Zusatzbetriebsanleitung. Die Kabelverschraubung der Durchführung aus dem Ex-d Umformergehäuse darf nicht gelöst werden

Der Klemmdosendeckel ist im geschlossenen Zustand durch eine Innensechskantschraube an der Deckeloberseite gesichert. Der Deckel darf nur in einer nicht-explosiven Umgebung entfernt werden. Bevor der Deckel wieder zugeschraubt wird, ist sicherzustellen, dass die Gewindgänge frei von Schmutz sind. Niemals übermäßige Kraft auf den Deckel oder dessen Sicherungsschraube ausüben. Beim schwergängigen Lösen oder Klemmen des Deckels darf nur mit einem Gummihammer leicht gegen des Deckels geklopft werden um ihn zu lösen.

Die Verbindungsleitungen zwischen Aufnehmer und Klemmen sind Teil der inneren Verdrahtung und dürfen nur durch den Hersteller verlegt werden.

Anschlussdose Aufnehmer



Umformer



Anschlussplan

SP-	Erregerspule Leitung (-) gelb
SP+	Erregerspule Leitung (+) grün
PE	Schirm Erdungsleiter
2	FE (Aufnehmer Erdungsleiter)
1	Elektrode (eigensicherer Schaltkreis Ex i) braun
3	Elektrode (eigensicherer Schaltkreis Ex i) weiß

Elektrische Kennwerte des Aufnehmers

$U_i \leq 30V$
 $I_i \leq 100mA$
 Ci und Li vernachlässigbar

Der Aufnehmer besitzt keine eigenen Energiequellen

Auflegen des Kabelschirmes in der Kabelverschraubung

Die Anschlussleitungen werden durch eine einschraubbare Durchführung, welche für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen ist und die Spezifikationen der Schutzklasse "e" oder "tb IIIC" entspricht, geführt. Zur optimalen Störunterdrückung wird der Kabelschirm des Sensorkabels in den speziellen Metall-Kabelverschraubungen aufgelegt.



8.4.3 Umformer Typ UMF3 separat montiert mit beidseitige Anschlussdose



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

Hierzu ist jeweils für die Spannungsversorgung der Feldspulen und des Elektrodenstromkreises ein getrenntes Kabel zu verlegen und anzuklemmen.

Kabelspezifikationen: min. IP 65 Kabel, $\varnothing = 6$ mm:

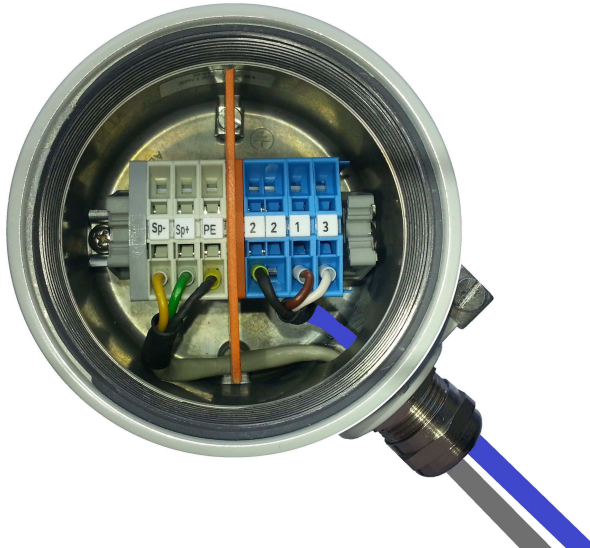
- Elektrodenkabel: LiYCY 2x 0,75 (blau)
- Erregerkabel: H03VVF-F 3G 075/70 (grau)

Kabelverschraubung Durchführung mit Abdichtungseinsatz für zwei Kabeln mit je 6 mm Durchmesser.

Der Klemmdosendeckel ist im geschlossenen Zustand durch eine Innensechskantschraube an der Deckeloberseite gesichert. Der Deckel darf nur in einer nicht-explosiven Umgebung entfernt werden. Bevor der Deckel wieder zugeschraubt wird, ist sicherzustellen, dass die Gewindegänge frei von Schmutz sind. Niemals übermäßige Kraft auf den Deckel oder dessen Sicherungsschraube ausüben. Beim schwergängigen Lösen oder Klemmen des Deckels darf nur mit einem Gummihammer leicht gegen des Deckels geklopft werden um ihn zu lösen.

Die Verbindungsleitungen zwischen Aufnehmer und Klemmen sind Teil der inneren Verdrahtung und dürfen nur durch den Hersteller verlegt werden.

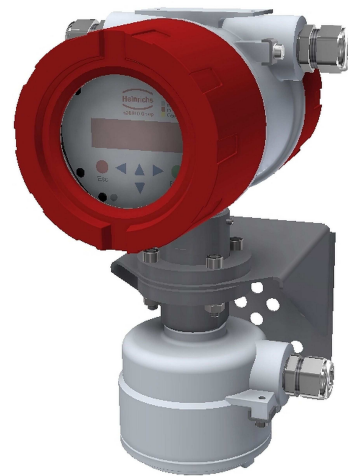
Anschlussdose - Aufnehmer / Umformer



Anschlussplan

SP-	Erregerspule Leitung (-) gelb
SP+	Erregerspule Leitung (+) grün
PE	Schirm Erdungsleiter
2	FE (Aufnehmer Erdungsleiter)
1	Elektrode (eigensicherer Schaltkreis Ex i) braun
3	Elektrode (eigensicherer Schaltkreis Ex i) weiß

Umformer mit Dose



Elektrische Kennwerte des Aufnehmers

$U_i \leq 30V$
 $I_i \leq 100mA$
 Ci und Li vernachlässigbar

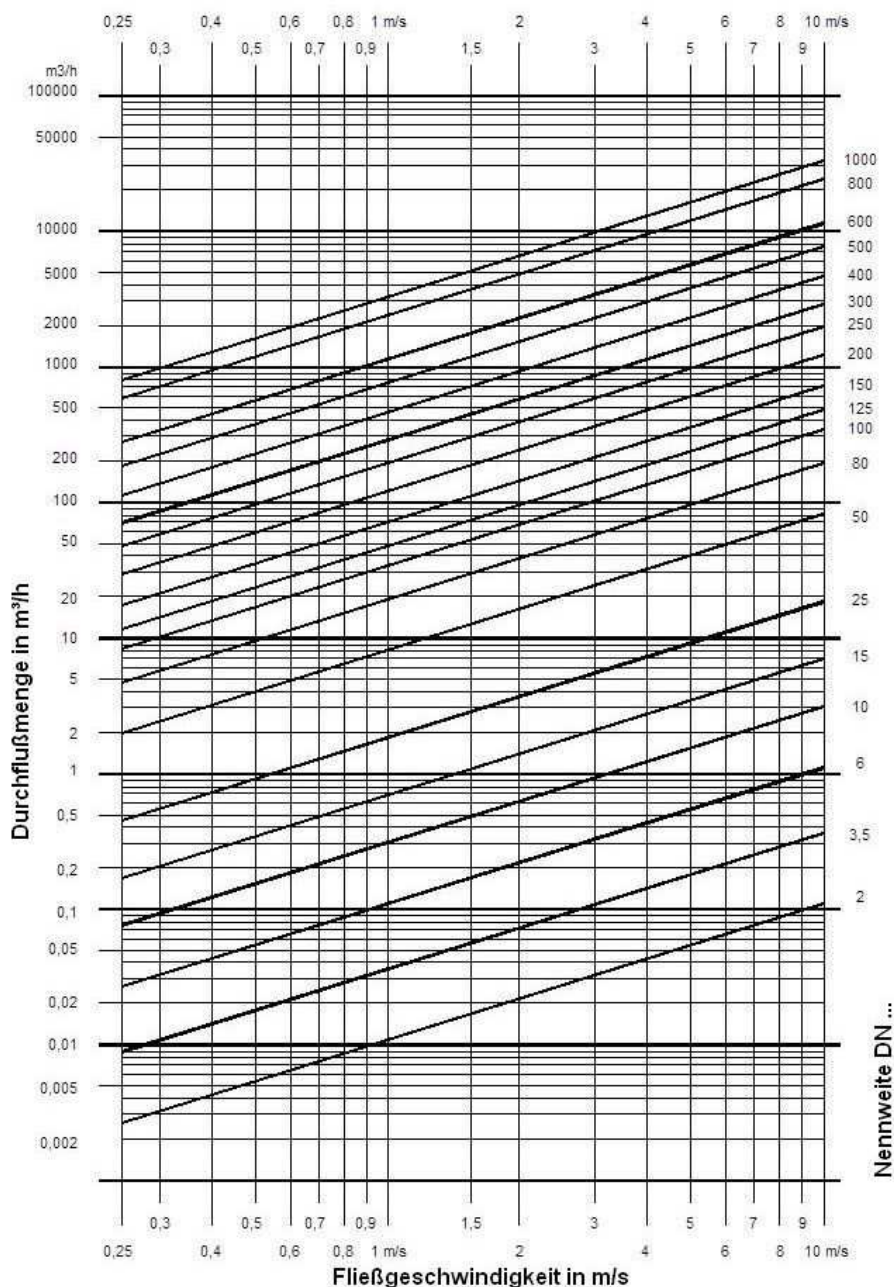
Der Aufnehmer besitzt keine eigenen Energiequellen

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 0,5 und 10 m/s. Die Nennweite DN des Messaufnehmers ist möglichst so zu wählen, dass die Fließgeschwindigkeit den Endwert 0,5 m/s nicht unterschreitet. Bei Flüssigkeiten mit Feststoffanteilen sollte die Fließgeschwindigkeit zwischen 3...5 m/s liegen, um Ablagerungen im Messaufnehmer zu vermeiden. Das Durchflussnomogramm zeigt den Volumendurchfluss in m³/h und die Fließgeschwindigkeit in m/s abhängig von der Nennweite DN des Messaufnehmers.

Auf der Ordinatenachse sind die Durchflusswerte in m³/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 m³/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.



Messbereiche					
Nennweite		Min/Max Durchfluss (0,1-10m/s)		Empfohlene Messbereiche (0,5-5m/s)	
[mm]	[inch]	Qmin (0,1m/s)	Qmax (10m/s)	Qmin (0,5m/s)	Qmax (5m/s)
15	1/2"	0,065 m ³ /h	6,5 m ³ /h	0,325 m ³ /h	3,25 m ³ /h
20	3/4"	0,12 m ³ /h	12 m ³ /h	0,6 m ³ /h	6 m ³ /h
25	1	0,18 m ³ /h	18 m ³ /h	0,9 m ³ /h	9 m ³ /h
32	-	0,3 m ³ /h	30 m ³ /h	1,5 m ³ /h	15 m ³ /h
40	1-1/2	0,45 m ³ /h	45 m ³ /h	2,25 m ³ /h	22,5 m ³ /h
50	2	0,72 m ³ /h	72 m ³ /h	3,6 m ³ /h	36 m ³ /h
65	-	1,2 m ³ /h	120 m ³ /h	6 m ³ /h	60 m ³ /h
80	3	1,8 m ³ /h	180 m ³ /h	9 m ³ /h	90 m ³ /h
100	4	2,8 m ³ /h	280 m ³ /h	14 m ³ /h	140 m ³ /h
125	-	4,3 m ³ /h	430 m ³ /h	21,5 m ³ /h	215 m ³ /h
150	6	6,5 m ³ /h	650 m ³ /h	32,5 m ³ /h	325 m ³ /h
200	8	11,5 m ³ /h	1150 m ³ /h	57,5 m ³ /h	575 m ³ /h
250	10	18 m ³ /h	1800 m ³ /h	90 m ³ /h	900 m ³ /h
300	12	25,2 m ³ /h	2520 m ³ /h	126 m ³ /h	1260 m ³ /h

8.5 Umgebungsbedingungen

8.5.1 Umgebungstemperaturgrenzen

Bei Messstofftemperaturen > 60 °C



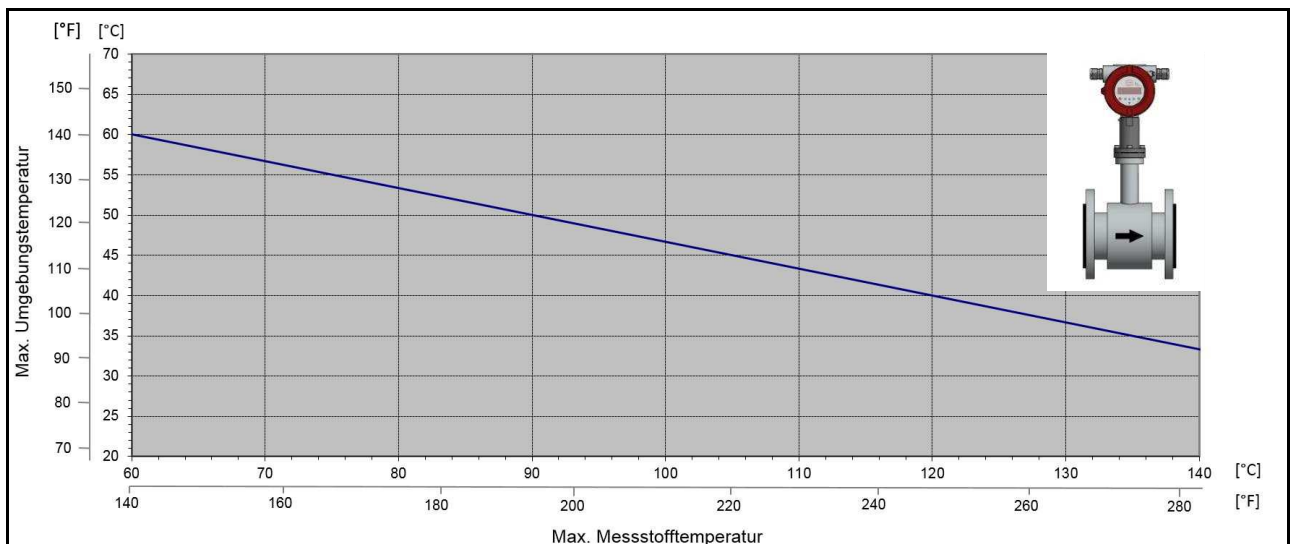
Es ist unbedingt zu vermeiden, dass der angebaute Umformer oder das Anschlussgehäuse mit in die thermische Isolation eingepackt wird.

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.

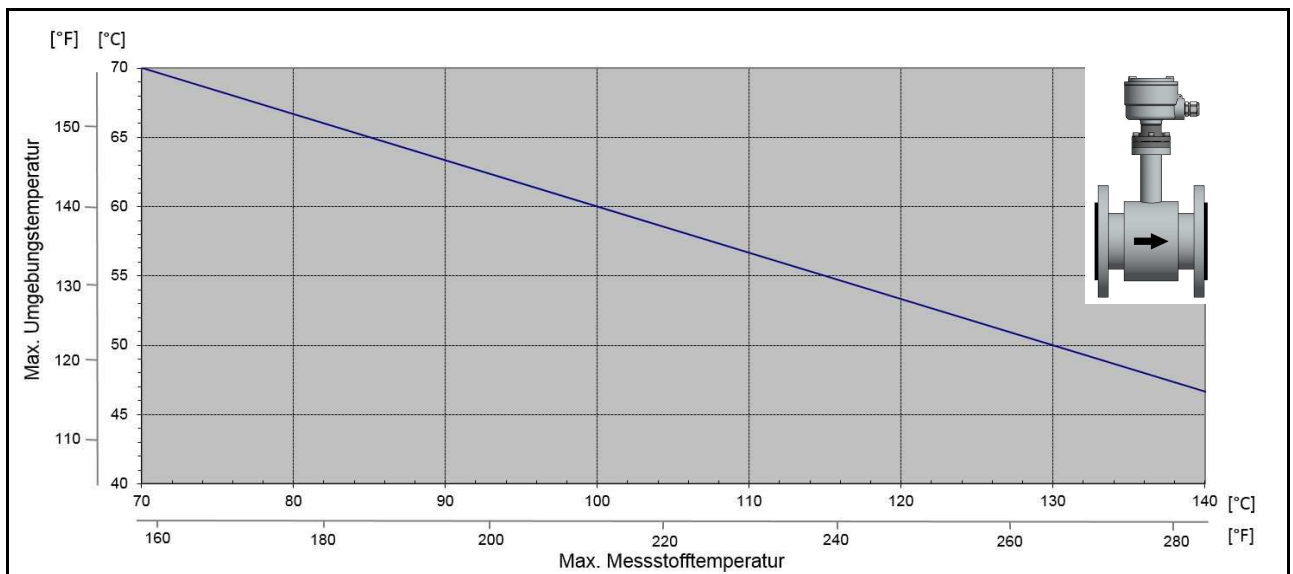
Aus diesem Grunde darf die thermische Isolation der Aufnehmer nur bis zur Hälfte der Stütze führen.

Der max. zulässige Messstofftemperaturbereich der jeweiligen Ausführung ist dem Typenschild zu entnehmen.

Maximale Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Messstofftemperatur bei aufgebautem Umformer



Maximale Umgebungstemperatur für den Aufnehmer in Abhängigkeit der Messstofftemperatur bei separatem Umformer



Separater Messumformer

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



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

8.5.2 Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperaturen sind identisch mit den Umgebungstemperaturgrenzen.

8.5.3 Klimaklasse

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

8.5.4 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.
- Deckel vom Anschlussgehäuse bzw. beim angebauten Umformer den Schraubdeckel fest anziehen und Sicherungsschraube festziehen.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen dem spezifizierten Außendurchmesser für die verwendeten Kabeleinführungen entsprechen.
- Kabeleinführung fest anziehen unter Berücksichtigung des Drehmoments.
- 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 (**Nur in nicht-Ex Ausführung**). Die maximale Tauchtiefe in Wasser darf dabei **5m** betragen. Der Messumformer wird in diesem Fall getrennt vom Messaufnehmer montiert. Am Aufnehmer wird durch den Hersteller das Verbindungskabel angeschlossen und die Anschlussdose vergossen. Als Verbindungskabel wird dabei ein Spezialkabel verwendet.

8.5.5 Stoßfestigkeit / Vibrationsbeständigkeit

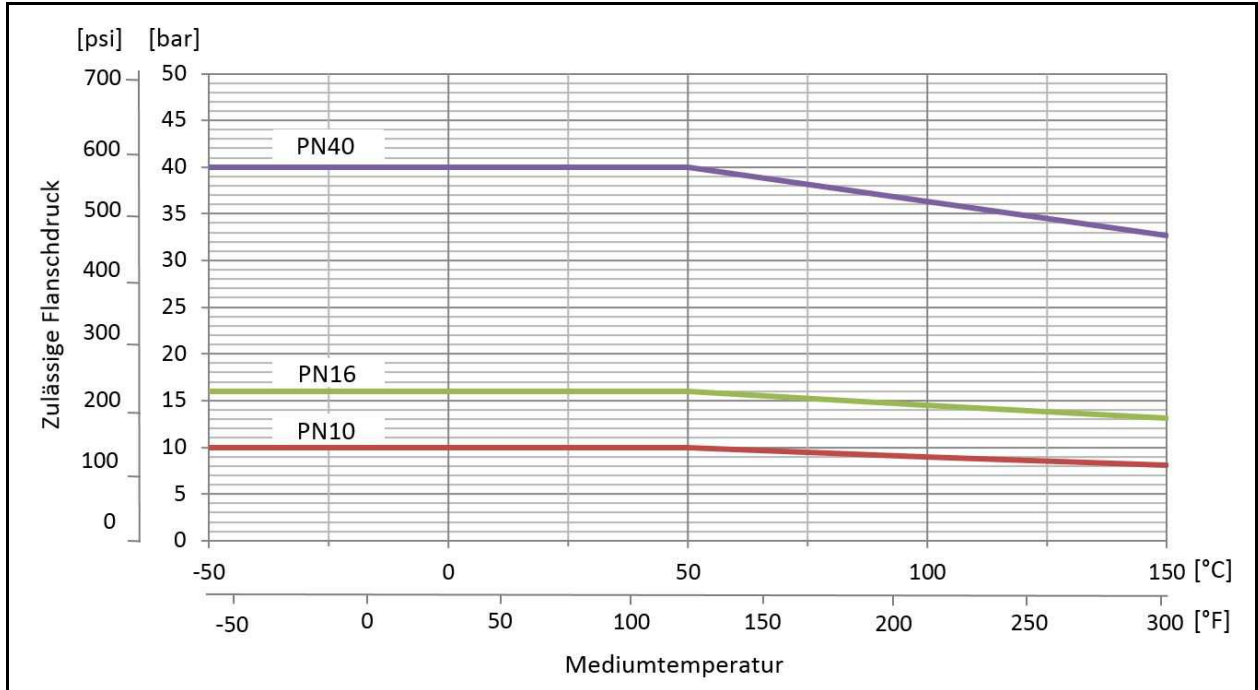
Starke Stöße und Vibrationen sollten vom Gerät ferngehalten werden, diese können zur Beschädigung führen.

Max. zulässig 15 m/s² (10-150 Hz)

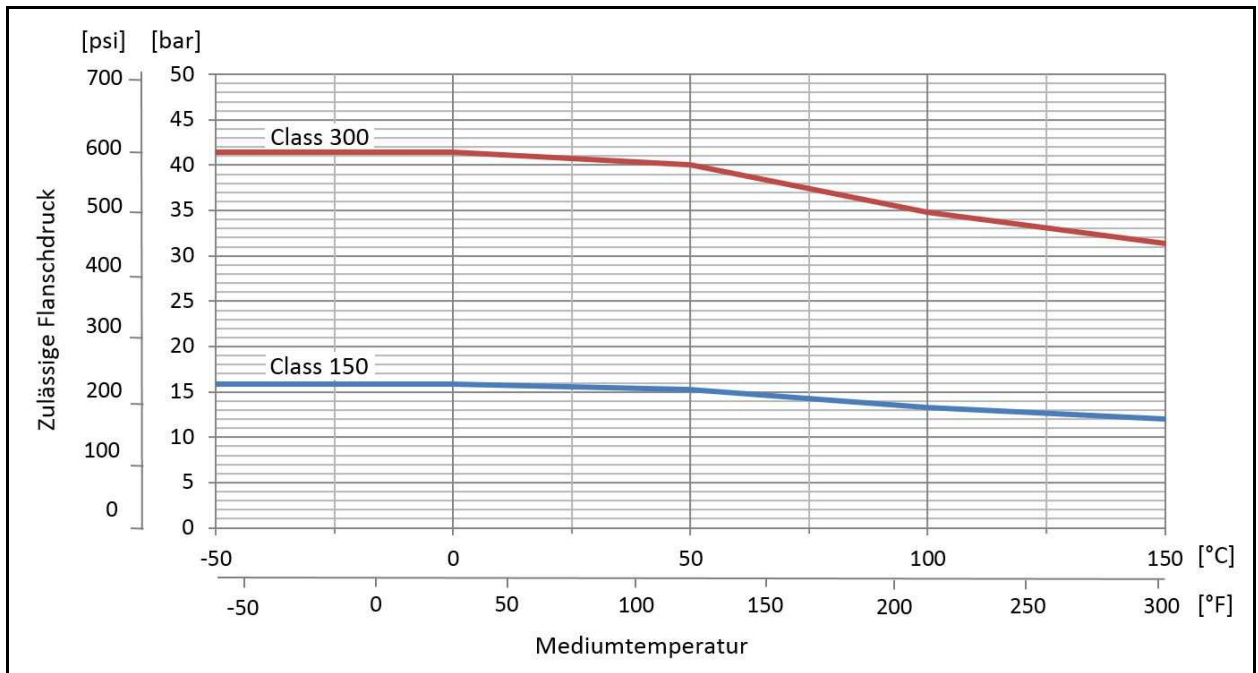
8.6 Prozessdruck

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



8.7 Messstofftemperatur und Zuordnung von Temperaturklassen

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 Punkt 8.5.1 „Umgebungstemperaturgrenzen“, Seite 28.

Thermische Isolierung des Aufnehmers

Der Aufnehmer kann auch im Ex-Bereich mit einer thermischen Isolierung versehen werden. Jedoch soll die Isolierung nur bis zur Hälfte des Stützrohres, an dem das Anschlussgehäuse oder der angebaute Umformer montiert ist, reichen.

Die maximale Temperatur des isolierten Aufnehmers wurde mittels thermische Versuchsreihen in Übereinstimmung mit der EN 60079-0 festgelegt. Der Aufnehmer wurde hierzu mit einem 40 mm starken, laminierten Streifen Mineralwolle mit senkrecht gerichteten Fasern, gewickelt auf Aluminiumfolie und verstärkt mit einem Glasgitter, isoliert.

Der Einsatztemperaturbereiche des Gerätes hängt von dem verwendeten Auskleidungsmaterial. Nachfolgend sind die Einsatztemperaturbereiche, sowie die anwendbaren Temperaturklassen für Gas und Staub, für den jeweiligen Auskleidungsmaterialien gelistet.

Für DN 15 bis DN 25

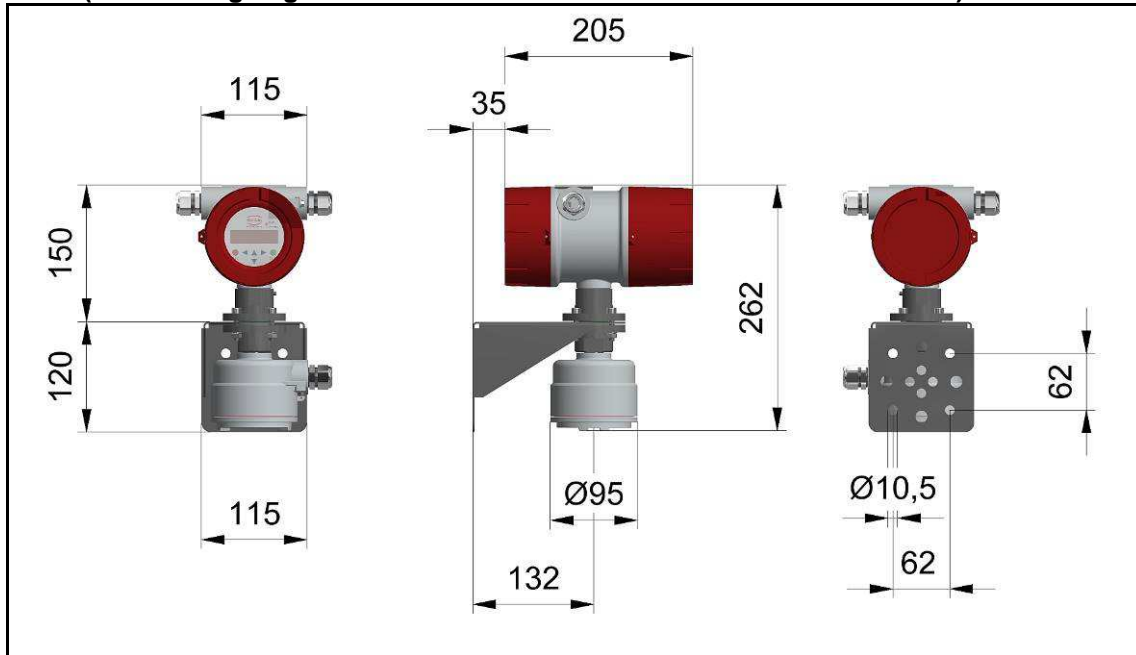
Auskleidungsmaterial	Messstofftemperaturbereich	Temperaturklasse für 2G (Gas)	Temperaturklasse für 2D (Staub)
Hartgummi	-35 °C bis +48 °C (-31 °F bis +118 °F)	T6	80 °C (176 °F)
Weichgummi	+ 5 °C bis +48 °C (+41 °F bis +118 °F)	T6	80 °C (176 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +48 °C (-31 °F bis +118 °F)	T6	80 °C (176 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +63 °C (-31 °F bis +145 °F)	T5	95 °C (203 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +98 °C (-31 °F bis +208 °F)	T4	130 °C (266 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +123 °C (-31 °F bis +253 °F)	T3	155 °C (311 °F)

Für DN 32 bis DN 300

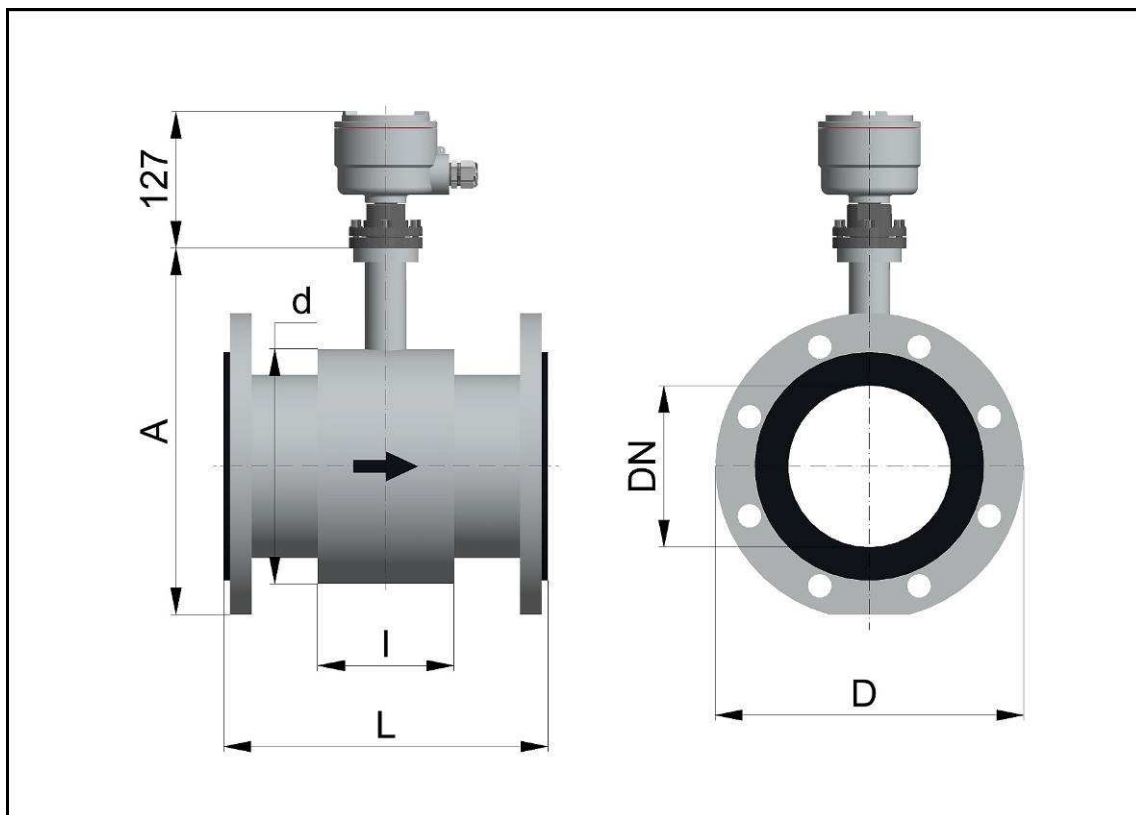
Auskleidungsmaterial	Messstofftemperaturbereich	Temperaturklasse für 2G (Gas)	Temperaturklasse für 2D (Staub)
Hartgummi	-35 °C bis +64 °C (-31 °F bis +147 °F)	T6	80 °C (176 °F)
Weichgummi	+ 5 °C bis +64 °C (+41 °F bis +147 °F)	T6	80 °C (176 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +64 °C (-31 °F bis +147 °F)	T6	80 °C (176 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +79 °C (-31 °F bis +174 °F)	T5	95 °C (203 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +114 °C (-31 °F bis +237 °F)	T4	130 °C (266 °F)
PTFE / ECTFE	-35 °C bis +139 °C (-31 °F bis +282 °F)	T3	155 °C (311 °F)

9 Abmessungen und Gewichte

9.1 Umformer mit Anschlussdose und Halterung für den Getrenntmontage (Abmessungen gelten ebenfalls für den Umformer mit Kabelschwanz)

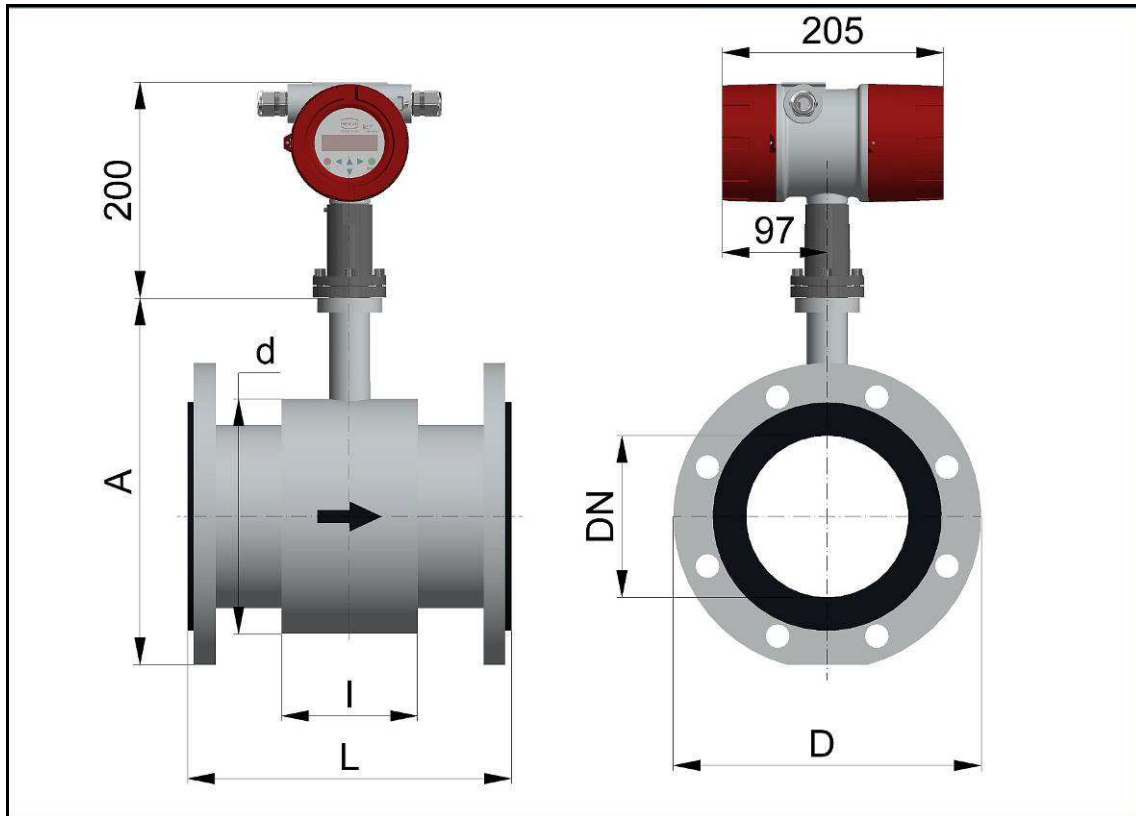


9.2 EPX mit Anschlussdose für den Getrenntmontage



Für Maße siehe Tabelle 1

9.3 EPX mit aufgebautem Umformer UMF3



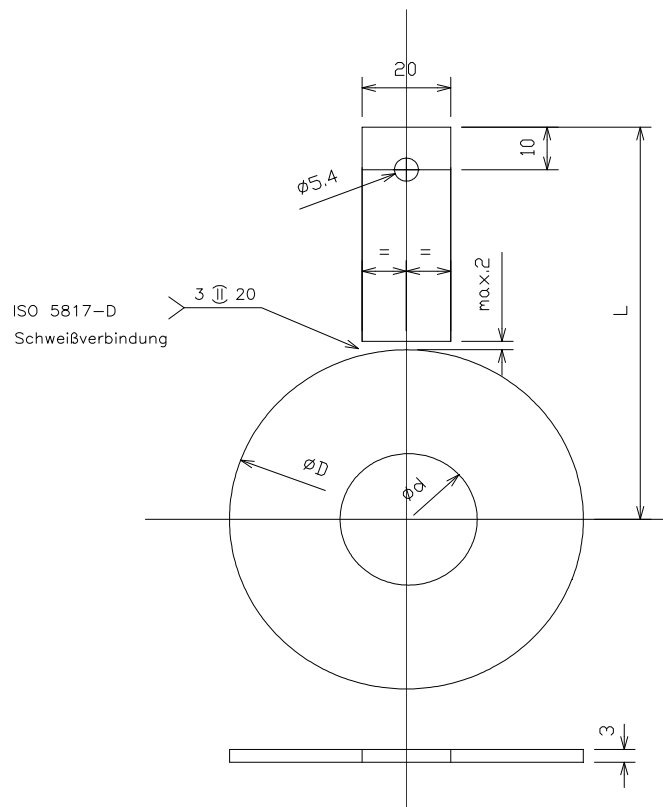
Für Maße siehe Tabelle 1

Tabelle 1: Die Flansche entsprechen DIN EN 1092-1. / oder ASME B16.5

(Standard Druck-Stufe)	DN	ASME	D DIN/EN Flansche	D ASME Flansche	d	A DIN/EN Flansche	A ASME Flansche	L	I	Gewicht * [kg]	
										Mit Dose	Mit Umformer
PN 40	15	½"	95	88,9	62	164	172	200	66	3,5	5,5
	20	¾"	105	98,4	62	170	177	200	66	3,5	5,5
	25	1"	115	107,9	72	180	187	200	96	3,5	5,5
	32	1¼"	140	117,5	82	199	197	200	96	4,5	6,5
	40	1½"	150	127	92	209	207	200	96	4,5	6,5
	50	2"	165	152,4	107	223	227	200	96	6,5	8,5
PN16	65	2½"	185	177,8	127	244	249	200	96	9,5	11,5
	80	3"	200	190,5	142	260	263	200	96	14,5	16,5
	100	4"	220	228,6	162	280	292	250	96	16,5	18,5
	125	5"	250	254	192	310	320	250	126	19,5	21,5
	150	6"	285	279,4	218	340	346	300	126	25,5	27,5
	200	8"	340	342,9	274	398	405	350	211	41,5	43,5
PN 10	250	10"	395	406,4	370	480	485	450	211	54,5	56,5
	300	12"	445	482,6	420	535	548	500	320	77,5	79,5

* Die Gewichtsangaben sind angenähert.

9.4 Maße Erdungsringe



DN	PN	D [mm]	d [mm]	L [mm]
10	40	44	10	67,5
15	40	49	17	70
20	40	59	19	75
25	40	69	22	80
32	40	80	32	92,5
40	40	90	40	97,5
50	16	105	48	105
65	16	125	64	115
80	16	140	77	122,5
100	16	160	102	132,5
125	16	190	127	147,5
150	16	216	156	165
200	10	271	207	195
250	10	326	261	222,5
300	10	376	315	247,5

10 Dekontaminierungs-Bescheinigung über die Gerätereinigung

Firma:

Ort:

Abteilung:

Name:

Tel.-Nr.:

Das beiliegende Durchflussmessgerät

Typ EPX.....

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

11 Konformitätserklärung

**Konformitätserklärung
Declaration of Conformity**

Nº. 16.4158.01

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

Produktbeschreibung: **Magnetisch Induktiver Durchflussmessgerät UMF3 für
Product description: Verwendung mit der Sensorreihe EPX und PIT***
**Magnetic inductive flowmeter UMF3 for use with the
sensor series EPX and PIT***
** jede Typ / * all versions*

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:

2014/30/EU (EMC)	EU-Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit. <i>EU-Directive relating to electromagnetic compatibility.</i>
2014/34/EU (ATEX)	EU-Richtlinie über Geräte zur Bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. <i>EU-Directive relating to electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres.</i>
2014/35/EU (LVD)	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>
2014/68/EU (PED)	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 und X sind ein integraler Bestandteil dieser Erklärung
Annex N and X are an integral part of this declaration

Köln, den 15.09.2016

Kontakt:
Contact:Tel: +49 (221) 49708-0
Email: info@heinrichs.eu
Web: www.heinrichs.euFrank Schramm
(Geschäftsführung / Managing
Director)



Anhang N zur Konformitätserklärung Annex N of the Declaration of Conformity

No. 16.4158.01

Produktbeschreibung: **Magnetisch Induktiver Durchflussmessgerät UMF3 für Verwendung mit der Sensorreihe EPX und PIT***
 Product description: **Magnetic inductive flowmeter UMF3 for use with the sensor series EPX and PIT***

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

Richtlinie Direktive	Norm –Ref. Nr. Standard / Ref. N°.	Ausgabe Edition	Kurz Beschreibung Short Description	UMF3	EPX	PIT*	
2014/30/EU	EN 61000-6-2	2011	Immunity Industry	X	X	X	
	EN 61000-6-3	2012	Emmission residential	X	X	X	
	EN 55011	2011	Radio frequency disturbance	X	X	X	
	EN 61326-1	2013	EMC requirements	X	X	X	
2014/34/EU	60079-0	2009	General requirements			X	
		2012+ A11:2013		X	X		
	60079-1	2007	Flameproof Enclose „d“	X			
	60079-7	2007	Increased Safety „e“	X	X	X	
	60079-11	2007	Intrinsic Safety „i“			X	
		2012		X	X		
60079-31	2009	Dust Protection by Enclosure „t“			X		
	2013		X				
2014/35/EU	EN 61010	2011	Safety requirements	X	X	X	
2014/68/EU	AD 2000-Merkblätter		Module H		X		

X: Zutreffende Norm / Applicable Standard

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

TÜV-SÜD-Industrie Service GmbH
 TÜV-SÜD Gruppe
 Westendstraße 193
 D-80686 München

DEKRA EXAM GmbH
 Carl-Beyling-Haus
 Dinnendahlstraße 9
 D-44809 Bochun
 ID-Nr. / ID-N°.: RL 2014/34/EU: 0158





Anhang X zur Konformitätserklärung Annex X to the Declaration of Conformity

Nr. 16.4158.01

Produktbeschreibung: **Magnetisch Induktiver Durchflussmessgerät UMF3 für Verwendung mit der Sensorreihe EPX und PIT***
*Product description: **Magnetic inductive flowmeter UMF3 for use with the sensor series EPX and PIT****

Gerät Zulassungen / Device certification

Prüfbescheinigungen <i>examination certificates</i>	Nachtrag <i>Supplement</i>	Kennzeichnung <i>Marking</i>	UMF3	EPX	PIT*	
BVS 15 ATEX E 067 X	-	II 2G II 2D	X			
	-	II 2G (1G) II 2D (1D)	X			
FTZU 16 ATEX 0064 U	-	II 2G II 2D		X		
FTZU 16 ATEX 0065 X	-	II 2G II 2D		X		
BVS 03 ATEX E 150 X	1	II 2G			X	

X: Zutreffende Norm / Applicable Standard

Die oben genannten Produkte entsprechen der Richtlinie 2014/34/EU. Neue Editionen können bereits eine oder mehrere der in den jeweiligen EG-Baumusterprüfbescheinigungen genannten Normen ersetzt haben.

Der Hersteller erklärt, dass alle Produkte erwähnt in dieser Konformitätserklärung auch der Anforderungen der neuen Editionen einhalten, da die veränderten Anforderungen der neuen Editionen haben entweder keinen Einfluss auf das Produkt, oder das Produkt die Anforderungen erfüllt.

The above-mentioned products comply with the Directive 2014/34/EU. New editions may have already replaced one or more of the Standards stated in the respective EC-Type-examination certificates. The manufacturer declares that all products mentioned in this Declaration of Conformity also comply with the requirements of the new editions since either the changed requirements of the new editions do not affect the product, or the product also fulfills the requirements.

Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Straße 9
D 50739 Köln
Telefon: +49 (221) 4 97 08 - 0
Telefax: +49 (221) 4 97 08 - 178
Internet: <http://www.heinrichs.eu>
E-mail: info@heinrichs.eu

Änderungen der Abmessungen, Gewichte
und anderer technischer Daten vorbehalten.

Printed in Germany

Datei: EPX_BA_01_DE

Seite 39 von 39