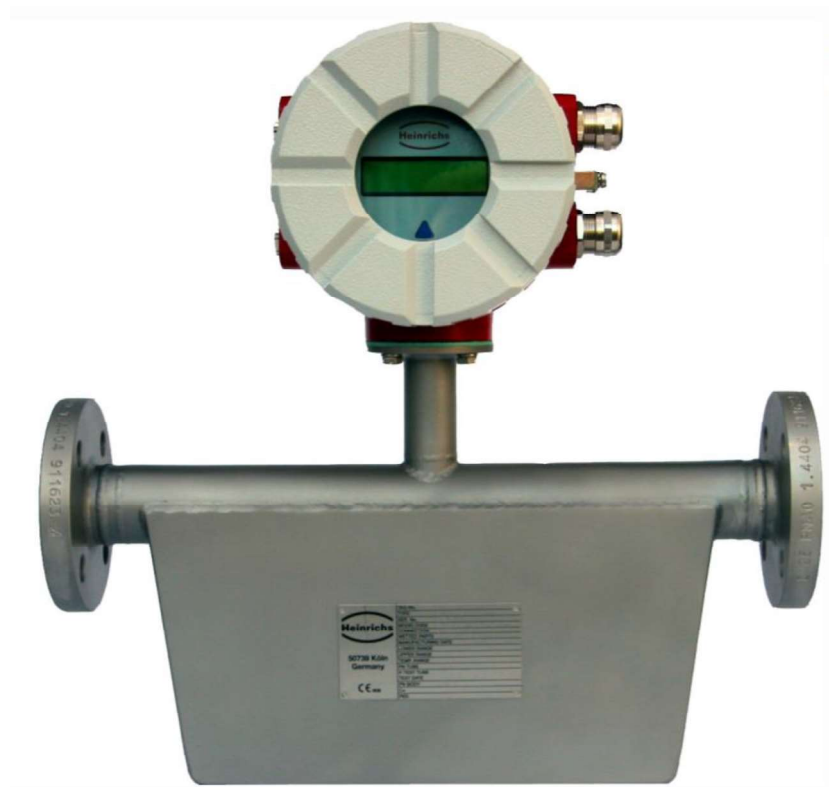




Coriolis Massedurchfluss Meter

**UMC3 mit
TM, TME,
TMU, TMR
TM-SH**

**Ex-Zusatzbetriebsanleitung
Explosionssgeschützten Durchflussmesser**



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

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	4
I. Transport, Lieferung und Lagerung	4
II. Gewährleistung	4
III. Gültigkeit dieser Betriebsanleitung	4
IV. Reparaturen und Gefahrstoffe	4
1. VOR DER INBETRIEBNAHME	5
1.1 Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung	5
1.2 Gefahrenhinweise	6
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2. IDENTIFIKATION	7
3. ALLGEMEINES ZUM EX-SCHUTZ	8
4. CORIOLIS – MASSEDURCHFLUSSMESSER	9
4.1 Beschreibung der Sensoren Typ TM, TME, TMU und TMR	9
4.1.1 Geräteidentifikation	9
4.1.2 Einbaubedingungen	10
4.1.2.1 Sensor mit thermischer Isolierung	10
4.1.2.2 Sensor Beheizt	10
4.1.2.3 Verbindung Sensor – Umformer	10
4.1.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung für die Sensoren TM, TMU, TME, TMR und TM-SH	11
4.1.3.1 Sensor Kenngrößen	12
4.1.3.2 TMx Sensor Umgebungstemperaturbereiche	13
4.2 Beschreibung des Umformers Typ UMC3	14
4.2.1 Gerätekenzeichnung	14
4.2.2 Zündschutzarten des Umformers	15
4.2.2.1 Kennzeichnung bei Ausführung mit Ex e oder Ex d Anschlussraum	15
4.2.3 Der Anschlussraum	15
4.2.3.1 Anschlussraum in der Zündschutzart Ex e / Ex i	15
4.2.3.2 Anschlussraum in der Zündschutzart Ex d oder Ex d / Ex i	15
4.2.3.3 Anschluss des Potentialausgleiches	16
4.2.4 Elektrischer Anschluss	16
4.2.4.1 Sensorstromkreise	16
4.2.5 Kenngrößen für den Umformer Typ UMC3	17
4.2.5.1 Netzstromkreis (Klemmen L, N und PE)	17
4.2.5.2 nichteigensichere Signalstromkreise	17
4.2.5.3 Sensor-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia II	17
4.2.5.4 Signalausgang Schaltkreise	18
4.2.5.5 Kommunikationsstromkreise	20

4.2.6	UMC3 Umgebungstemperaturbereiche	21
4.2.6.1	Standard Umgebungstemperaturbereiche	21
4.2.6.2	Erweiterte Umgebungstemperaturbereich.....	22
4.3	Die Bedieneinheit Typ BE2	23
4.3.1	Anschluss des Umformers bei der Inbetriebnahme.....	23
4.3.2	Vorgehensweise bei der Konfigurierung	24
5.	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	25
5.1	Auflagen/Bedingungen für die sichere Anwendung der UMC3.....	25
5.2	Allgemeine Anforderungen für die sichere Anwendung.....	25
5.3	Sicherheitshinweise für alle Umgebungen	26
5.4	Ex relevante Drehmomenten	26
6.	INSTANDHALTUNG UND REPARATUR.....	27
6.1	Begriffsdefinitionen nach IEC 60079-17:	27
6.2	Wartungsplan.....	27
7.	WARNUNGEN UND HINWEISE	28
8.	MODELCCODES	29
8.1	Der Umformer UMC3	29
8.2	Der Sensor TM	30
8.3	Der Sensor TMU.....	31
8.4	Der Sensor TME	32
8.5	Der Sensor TMR.....	33
8.6	Der Sensor TM-SH.....	34
9.	EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	35

Vorwort

I. Transport, Lieferung und Lagerung

Lagerung und Transport:

Die Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung, Stößen und Beschädigungen zu schützen.

Prüfung der Lieferung:

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und den Bestellunterlagen zu vergleichen.

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

II. Gewährleistung

Das Messgerät wurde im Werk unter Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards hergestellt und sorgfältig 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.

III. Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

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



Hinweis! Diese zusätzliche Ex-Betriebsanleitung gilt für die explosionsgeschützte Ausführung des Coriolis-Massedurchflussmessers TM/TME/TMU/TMR und TM-SH in Verbindung mit dem Messwertumformer UMC3 **ab Baujahr Oktober 2018.**

Sie ergänzt die Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung. Falls Sie diese nicht vorliegen haben, wenden Sie sich bitte an Heinrichs Messtechnik GmbH oder laden diese von unserer Homepage aus dem Internet.

Die Hinweise dieser Anleitung enthalten im Wesentlichen nur die den Explosionsschutz betreffenden Daten. Die technischen Angaben der Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung gelten unverändert, sofern sie nicht durch diese Anleitung ausgeschlossen oder ersetzt werden.

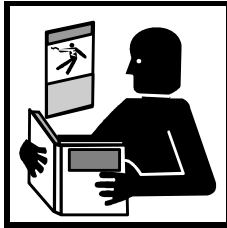
IV. Reparaturen und Gefahrstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie die Durchfluss-Messeinrichtung 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.

1. Vor der Inbetriebnahme



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, wenden Sie sich bitte an Heinrichs Messtechnik. Die Betriebsanleitungen stehen aber auch im Downloadbereich auf unserer Homepage zur Verfügung.

Der in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messumformer UMC3 darf nur für die Messung von Masse- und Volumendurchflüsse, Dichte und Temperatur von Flüssigkeiten und Gasen in Verbindung mit einem Sensor der Baureihe TM, TME, TMU, TMR oder TM-SH der Firma Heinrichs Messtechnik betrieben werden!

1.1 Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung

Die Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch im „Explosionsschutz“ ausgebildetem Personal oder durch Servicetechniker der Firma Heinrichs Messtechnik durchgeführt werden.



Warnung

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

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.

Im Falle eines Fehlers hilft Ihnen der Service der Firma Heinrichs Messtechnik:

Telefon: +49 (0)221 - 49 708 – 0

Fax: +49 (0)221 – 49 708 - 178

Für die Koordinierung und Hilfestellung bei den notwendigen Diagnose- und Reparaturmaßnahmen steht Ihnen unser Kundendienst gern zur Verfügung.

1.2 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:

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.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Warnung

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Materialien des Sensors und des Messumformergehäuses für die zu messenden Medien und für die vor Ort herrschenden Umgebungsbedingungen richtig ausgewählt wurden und den Anforderungen entsprechen. Der Hersteller übernimmt hierfür keine Haftung!



Warnung

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

2. Identifikation

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



Fon: +49 221 49708-0
Fax: +49 221 49708-178



Internet: www.heinrichs.eu
E-Mail: info@heinrichs.eu

Produkttyp: Massendurchfluss Messgerät für flüssige und gasförmige Produkte

Produktname: Sensortyp: TM / TMU / TME / TMR / TM-SH
Umformertyp: UMC3

Dateiname: umc3-tm_ex-ba_21.01_de.doc

Version: 21.01, Datum, Januar 31, 2021

3. Allgemeines zum Ex-Schutz

Beispiel-Kennzeichnung		CE ₀₁₅₈	Ex	II	2G	Ex	ia	IIC	T6	Gb
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.									
Gerätekatgorie										
Gas	Staub	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										
Zündschutzarten										
	Allgemeine Bedingungen		EN 60079-0							
„d“	Druckfeste Kapselung		EN 60079-1							
„e“	Erhöhte Sicherheit		EN 60079-7							
„i“	Eigensicherheit		EN 60079-11							
„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					

Gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Gemäß EN 60079-0 ff / IEC 60079-0 ff

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

4. Coriolis – Massedurchflussmesser

4.1 Beschreibung der Sensoren Typ TM, TME, TMU und TMR

Die Sensoren sind ausgeführt in der Zündschutzart „Eigensicherheit“ und enthalten

4 separate potentialfreie Stromkreise. Diese Stromkreise sind im Sensor untereinander sicher getrennt.

- Erregerstromkreis
- Sensorstromkreis 1
- Sensorstromkreis 2
- Temperaturfühlerstromkreis (PT1000)


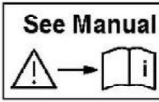





Bei der separaten Montage des Messwertumformers ist für die Verbindung von Sensor und Umformer ein spezielles Kabel von Heinrichs Messtechnik zu verwenden.

4.1.1 Geräteidentifikation

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

Typenschild TM/TME/TMU/TMR/TM-SH

Beispiel: TM für Prozesstemperatur von -40 °C bis 100 °C .

 KOBOLD Group D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 Germany  www.heinrichs.eu  0158  DMT 01 ATEX E 149X II 1/2 G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb  IECEx BVS 11.0084X Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb  NEPSI: GYJ17.1166X Ex ia IIC T2 .. T6 Ga/Gb  Class I Div 1 Group A,B,C,D * Class I Zone 1: AEx ia TX Ga C US CSA18CA70171067X	Type:	TM-T23-305I0350-R0L3-L-B-0-00
	Ser. No.:	123456 MF-Date: 2018/10
	TAG No.:	TM008T*26958034
	Tamb:	-20°C to 60°C
	CONNECTION:	DN15 PN40 Form B 2
	WETTED PARTS:	Tantalum
	PROCESS TEMP.:	-40°C to 100°C
	PS:	40 bar PT: 60 bar
	PED / Art.3 Para.4	PN BODY: 0 bar
	Qmin = 40 kg/h	Qmax = 350 kg/h
Sensor Constant C:	84,322	
Cable fittings :	M20 x 1,5mm	
Control Drawing:	Consult Control	
TM-CSA-1100	Drawing for Warnings	
EXCITER CIRCUIT TYPE: EC1R		

4.1.2 Einbaubedingungen

Für den Ex-Sensor sind die gleichen Einbaubedingungen wie in der Betriebsanleitung des Standardgerätes zu erfüllen.

4.1.2.1 Sensor mit thermischer Isolierung

Der Sensor 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.

4.1.2.2 Sensor Beheizt

Der Sensor kann auch durch den Betreiber zur Vermeidung von Kristallisation im Messrohr von außen beheizt werden. Es sind alle Arten von Beheizungen möglich. Bei der Verwendung einer elektrischen Heizung muss diese für den Einsatz im Ex-Bereich geeignet sein.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Temperatur der äußeren Beheizung die jeweilige maximal für die Geräteausführung zulässige Messstofftemperatur und die maximale Temperatur entsprechend der Temperaturklasse des Ex-Bereiches nicht überschreitet.

Die maximale Messstofftemperatur ist auf dem Typenschild des Sensors angegeben.

Zusätzlich ist durch den Betreiber die Gefährdung durch heiße Oberflächen gemäß den Auflagen der EN 1127-1 (Explosionsschutz – Grundlagen und Methodik) Absatz 5.2 und 6.4.2 zu berücksichtigen.

4.1.2.3 Verbindung Sensor – Umformer

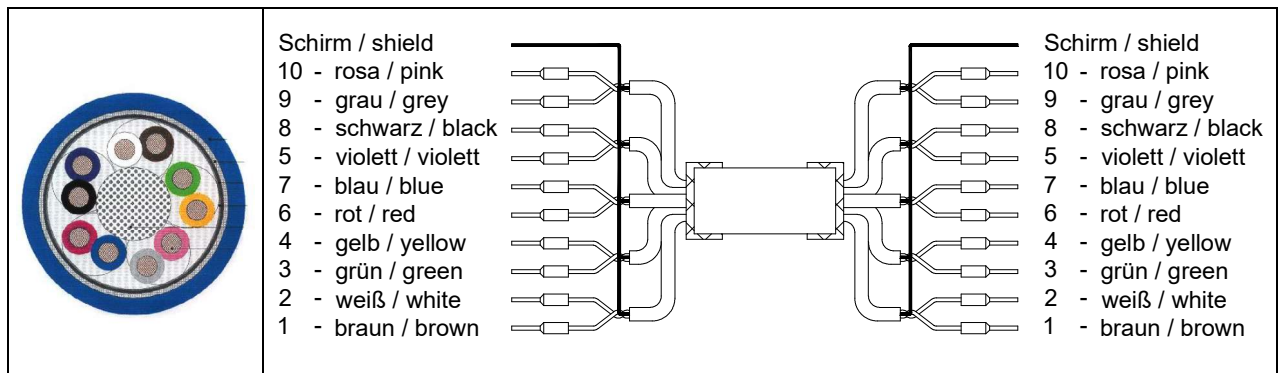
Kompaktgeräte (Sensor und Umformer bilden eine Einheit und sind elektrisch verbunden)

Die elektrische Verbindung der Sensorstromkreise erfolgte durch den Hersteller. Weiterhin wurde der Nachweis der Eigensicherheit der Sensorstromkreise (gemäß EN 60079-14) durch den Hersteller überprüft und ist sichergestellt. Für den Betreiber sind für diese Stromkreise keine Maßnahmen notwendig.

Bei getrennter Montage

Die elektrische Verbindung zwischen Sensor und Umformer erfolgt bei getrennter Montage durch ein Spezialkabel Typ **SLI2Y (SP) CY 5x2x0,5 mm² blau**, das von Heinrichs Messtechnik GmbH bezogen werden kann. Das Kabel hat 5 Aderpaare. Jedes Paar ist einzeln mit einer Folie geschirmt und Beilaufitze versehen. Die Beilaufitzen der Aderpaare werden im Sensor und im Umformer an der Klemme „Schirm“ aufgelegt. Die 5 Litzenpaare sind wiederum mit einem Geflecht aus verzinnem Kupferdraht geschirmt. Diese äußere Kabelabschirmung wird über die Spezial-EMV-Kabelverschraubungen mit dem Gehäuse verbunden. Dadurch ist eine optimale Störfestigkeit gewährleistet.

Sensorkabel



Auf jeden Fall sind die geltenden nationalen Installationsvorschriften über die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen, wie die EN 60079-14 „elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“ zu beachten.

Die Höchstwerte des Kabels betragen:

- $C_L = 100 \text{ pF/m Ader/Ader}$ $L_L = 0,7 \mu\text{H/m Ader/Ader}$
- $C_L = 170 \text{ pF/m Ader/Schirm}$ $L_L = 0,5 \mu\text{H/m Ader/Schirm}$



Warnung

Wird das Verbindungskabel nicht von Heinrichs Messtechnik GmbH bezogen, dann ist der Nachweis der Eigensicherheit jeweils mit den Daten des verwendeten Kabels zu führen!

4.1.3 EU-Baumusterprüfbescheinigung für die Sensoren TM, TMU, TME, TMR und TM-SH

Die Sensoren sind gemäß den Baumusterprüfbescheinigungen



DMT 01 ATEX E 149 X
II 1/2G Ex ia IIC T6-T2 Ga/Gb



IECEx BVS 11.0084X
Ex ia IIC T6-T2 Ga/Gb

zugelassen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.

Dabei dürfen die Sensoren auch in der Weise eingesetzt sein, dass in dem Messrohr eine explosionsfähige Atmosphäre auch langfristig oder häufig vorkommt (Zone 0).



Warnung

Um die Ex-Bestimmungen zu erfüllen, ist es unbedingt notwendig, dass die elektrischen und thermischen Höchstwerte, welche nachfolgend festgelegt sind, nicht überschritten werden.

4.1.3.1 Sensor Kenngrößen

Erregerstromkreis (Klemmen 9 - 10)

bei Typ EC1 Erreger Schaltkreise

Spannung	U _i	30 V
Stromstärke	I _i	90 mA
Leistung	P _i	0,4 W
wirksame innere Kapazität	C _i	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L _i	4,38 mH

bei Typ EC2 (separate Montage des Umformers)

Zum Anschluss eines eigensicheren Stromkreises in der Zündschutzart Ex ia IIC mit linearer Kennlinie und folgenden Höchstwerten:

Spannung	U _o	30 V
Stromstärke	I _o	90 mA
Leistung	P _o	0.8 W

Sensor-Stromkreise (Klemmen 1 - 2 und 3 - 4)

Spannung	U _i	DC 30 V
Stromstärke	I _i	50 mA
Leistung	P _i	0,3 W
wirksame innere Kapazität	C _i	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L _i	14 mH

Ausgangsspannung	U _o	AC 0,3V
------------------	----------------	---------

Temperatursensor-Stromkreis (Klemmen 5 - 8)

Spannung	U _i	DC 30 V
Stromstärke	I _i	100 mA
Leistung	P _i	0,1 W
wirksame innere Kapazität	C _i	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L _i	vernachlässigbar

4.1.3.2 TMx Sensor Umgebungstemperaturbereiche

in Abhängigkeit von der Anschlussart, der Montageart, der Prozesstemperatur und der Temperaturklasse.

mit Rundstecker

Distanzstück	Prozesstemperatur [°C] (1)	Umgebungs-temperaturbereich [°C] (1)	Temperatur- klasse
ohne	40	-40 bis +40	T6
ohne	60	-40 bis +60	T5
ohne	60	-40 bis +100	T4
60 mm	100	-40 bis +100	T4
160 mm	120	-40 bis +100	T4
160 mm	180	-40 bis +100	T3
260 mm	220/260 ^{(2) (3)}	-40 bis +100	T2

(1) Die maximalen Umgebungs- und Prozesstemperaturen des TM-SH sind auf 60 ° C bzw. 100 ° C begrenzt

(2) Die maximale Prozesstemperatur von 260 ° C nur kurzfristig. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.1

(3) Die Prozesstemperaturen 220/260 ° C gelten nur für TM-, TMU- und TMR-Sensoren

getrennte Montage mit Anschlussdose

Distanzstück	Prozesstemperatur [°C]	Umgebungs-temperaturbereich [°C]	Temperatur- klasse
ohne	40	-40 bis +40	T6
ohne	60	-40 bis +60	T5
ohne	100	-40 bis +100	T4
100 mm	120	-40 bis +100	T4
100 mm	180	-40 bis +100	T3
200 mm	220/260 ⁽²⁾	-40 bis +100	T2

(2) Die maximale Prozesstemperatur von 260 ° C nur kurzfristig. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.1

(3) Die Prozesstemperaturen 220/260 ° C gelten nur für TM-, TMU- und TMR-Sensoren

angebaute Montage des Messumformers

Distanzstück	Prozesstemperatur [°C]	Umgebungs-temperaturbereich [°C]	Temperatur- klasse
ohne	40	-40 bis +40	T6
ohne	60	-40 bis +55	T5
ohne	100	-40 bis +50	T4
100 mm	120	-40 bis +50	T4
100 mm	150	-40 bis +50	T3

Siehe auch Absatz 4.2.6



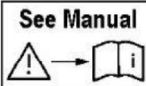



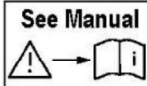

4.2 Beschreibung des Umformers Typ UMC3

Der Massedurchfluss-Umformer Typ **UMC3** dient in Verbindung mit dem Massedurchfluss-Sensor zur Erfassung des Massedurchflusses von Flüssigkeiten und Gasen in Rohrleitungen. Er kann am Sensor oder separat montiert werden. Dabei kann er über eine eingebaute Bedieneinheit programmiert werden und ist somit sehr flexibel an die Anwendererfordernisse anpassbar. Während die grundlegende Konfiguration, z. B. die Kalibrierung des Gerätes im Werk vorgenommen wird, können vom Betreiber weitere Einstellungen, welche die Bewertung und Ausgabe der Messdaten betreffen, vorgenommen werden.

Der UMC3 steuert die Erregung des Schwingsystems im Massedurchfluss-Sensor und bereitet die Sensorsignale (Positionssensoren 1 und 2 und Temperaturfühler PT1000) auf. Standardmäßig sind zwei analoge activ 4...20 mA-Ausgänge und zwei passive Binärausgänge (ein Impuls- oder Frequenzgang und ein Statusausgang) vorhanden. Über den Stromausgang 1 ist zusätzlich eine digitale aufmodulierte Datenübertragung über HART®-Protokoll möglich.

4.2.1 Gerätekenzeichnung

Die Kennzeichnung des Messwertumformers UMC3 erfolgt gemäß den nachfolgenden Beispielen.

Anschlussraum in Zündschutzart „e“ und eigensicher Signalausgänge	Anschlussraum in Zündschutzart „d“ und Signalausgänge nicht eigensicher
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 www.heinrichs.eu</p> <p>KOBOLD Group  0158</p> <hr/> <p>Type: UMC3-B11A41 TAG No.: --- Ser. No.: 123456 MF-Date: 2016 / 11  Tamb: -20°C to +50°C Supply: 90-265 V AC / 50/60Hz / 7,5 VA</p> <hr/> <p> BVS 05 ATEX E 021 X II (1)2G Ex d e [ia Ga] IIB/IIC T6-T3 Gb</p> <hr/> <p>NEPSI Cert No. GYJ12.1040X Ex de [ia Ga] IIB/IIC T6/T5 Gb</p> <hr/> <p>Signal-outputs: Ex ia IIC / IIB I-OUT 4-20mA / HART, IMP-OUT, STATUS</p> <hr/> <p>Control unit BE2 II 2G Ex ia IIC T6 Gb Plug in only HEINRICHHS transmitter</p> <hr/> <p>Sensor circuits Ex ia IIB / IIC</p> <hr/> <p>← Ex e Terminals</p> <p>WARNING - NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUIT PROTECTED BY INTERNAL IP30 COVER LID. WARNING - DO NOT OPEN EQUIPMENT AT THE PRESENCE OF EXPLOSIVE ATMOSPHERE. SEAL AT THE WALL OF ENCLOSURE.</p> <p style="text-align: right;">Ex d Compartment →</p> <hr/> <p>Cable fittings M20 x 1,5</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 www.heinrichs.eu</p> <p>KOBOLD Group  0158</p> <hr/> <p>Type: UMC3-B11A41 TAG No.: --- Ser. No.: 123456 MF-Date: 2016/11  Tamb: -20°C to +50°C Supply: 90-265 V AC / 50/60Hz / 7,5 VA</p> <hr/> <p> BVS 05 ATEX E 021 X II (1) 2G Ex d [ia Ga] IIB/IIC T6-T3 Gb</p> <hr/> <p>IECEx BVS 11.0094X Ex d [ia Ga] IIB/IIC T6-T3 Gb</p> <hr/> <p>Signal-outputs: Non intrinsically save I-OUT 4-20mA / HART, IMP-OUT, STATUS</p> <hr/> <p>Control unit BE2 II 2G Ex ia IIC T6 Gb Plug in only HEINRICHHS transmitter</p> <hr/> <p>Sensor circuits Ex ia IIC / IIB</p> <hr/> <p>← Ex d Terminals</p> <p>WARNING - NOT INTRINSICALLY SAVE CIRCUIT PROTECTED BY INTERNAL IP30 COVER LID. WARNING - DO NOT OPEN EQUIPMENT AT THE PRESENCE OF EXPLOSIVE ATMOSPHERE. SEAL AT THE WALL OF ENCLOSURE.</p> <p style="text-align: right;">Ex d Compartment →</p> <hr/> <p>Cable fittings M20 x 1,5</p> </div>



4.2.2 Zündschutzarten des Umformers

Der Umformer befindet sich in einem Gehäuse mit einer internen Trennwand, das aufgeteilt ist in einen Elektronikraum und einen Anschlussraum, in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“. Der Anschlussraum kann entweder in Zündschutzart „d“ oder „e“ ausgeführt sein.

Die Signalausgänge können in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ oder als nicht eigensichere Signalausgänge ausgeführt werden. Entweder sind alle Signalausgänge in der Zündschutzart „i“ oder als nicht-eigensicher ausgeführt. Ein Mischen ist nicht zulässig.

Der Umformer entspricht der Kategorie 2 für den Einsatz in Zone 1. Die Sensorstromkreise entsprechen der Kategorie 1 „ia“ für den Einsatz in oder Verlegung durch Zone 0.

4.2.2.1 Kennzeichnung bei Ausführung mit Ex e oder Ex d Anschlussraum

Messumformer in Zündschutzart		Kennzeichnung
Elektronikraum	Druckfeste Kapselung „d“	 II (1)2G Ex d e [ia Ga] IIC/IIB T6..T3 Gb
Anschlussraum	Erhöhte Sicherheit „e“	
Bedieneinheit	Eigensicherheit „i“	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Elektronikraum	Druckfeste Kapselung „d“	 II (1)2G Ex d [ia Ga] IIC/IIB T6..T3 Gb
Anschlussraum	Druckfeste Kapselung „d“	
Bedieneinheit	Eigensicherheit „i“	II 2G Ex ia IIC T6 Gb

4.2.3 Der Anschlussraum

Der elektrische Anschluss aller Stromkreise erfolgt im Anschlussgehäuse des Umformers. Darin befinden sich immer nicht-eigensichere und eigensichere Stromkreise. Die Zündschutzart des Anschlussraumes ist auf dem Typenschild ausgewiesen und kann wahlweise in Ex e oder Ex d ausgeführt werden. Die Anschlussklemmen werden durch die Bedieneinheit in der Schutzart IP30 abgedeckt.

4.2.3.1 Anschlussraum in der Zündschutzart Ex e / Ex i

Die Anschlussklemmen der eigensicheren Stromkreise und der nicht eigensicheren Stromkreise sind durch einen Abstand >50mm getrennt. Es müssen Kabelverschraubungen und Blindstopfen verwendet werden, die durch eine EU-Baumusterprüfbescheinigung nach IEC DIN EN 60079-7 bescheinigt sind. Die IP-Schutzart der Kabelverschraubung muss der des Gehäuses entsprechen.

Der Schraubdeckel des Anschlussraumes darf im Betrieb, nur in die Ausführung Ex e, kurzzeitig zur Konfiguration des Umformers geöffnet werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in das Anschlussgehäuse eindringt.

4.2.3.2 Anschlussraum in der Zündschutzart Ex d oder Ex d / Ex i

Die Einführung der Anschlusskabel in den Anschlussraum in der Zündschutzart „d“ kann auf zwei Arten erfolgen (Siehe auch IEC 60079-14 / 10.3.):

- Durch eine direkte Einführung der Kabel über bescheinigte Kabelverschraubungen.
- Durch eine direkte Einführung der Anschlusskabel und Leitungen über ein für diesen Zweck gesondert bescheinigtes Rohrleitungssystem (Conduits). Dabei müssen die zugehörigen mechanischen Zündsperrn unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.

4.2.3.3 Anschluss des Potentialausgleiches

Bei getrennter Montage des Sensors vom Umformer muss zwischen Sensor und Umformer ein Potentialausgleich sichergestellt werden. Dazu sind außen am Sensor und am Umformer Anschlussklemmen vorgesehen

4.2.4 Elektrischer Anschluss

Die Anschlussleitungen für die Hilfsenergie, die Signalausgänge und die Sensorstromkreise müssen den Anforderungen der EN 60079-14 entsprechen.



Hinweis

- Die Anschlussleitungen sind fest und so zu verlegen, dass sie gegen mechanische Beschädigung und zu hohe Temperaturen geschützt sind.
- Der äußere Durchmesser des Anschlusskabels muss für den Dichtbereich der verwendeten Kabelverschraubung geeignet sein.
- Die Kabel und die Kabelverschraubungen müssen für die Zündschutzart der Ausführung des Anschlussgehäuses geeignet sein.
- Es dürfen nur Blindstopfen für ungenützte Kabeleinführungen verwendet werden, die für die Zündschutzart des Anschlussgehäuses bescheinigt sind.
- Achten Sie auf korrekten Sitz der Dichtungen der Kabelverschraubung.

4.2.4.1 Sensorstromkreise

Am Sensor angebaute Montage des UMC3

Bei Kompaktgeräten (angebauter Montage des Umformers) sind die Sensorstromkreise als interne eigensichere Stromkreise ausgeführt. Die Höchstwerte sind vom Heinrichs Messtechnik aufeinander abgestimmt und für den Betreiber nicht relevant.

Separat montierter Umformer UMC3

Die eigensicheren Sensorstromkreise sind mit einem Kabel von mindestens 1 m Länge aus dem Umformer herausgeführt. Die Kabellänge kann bei der Bestellung festgelegt und mitbestellt werden.

Dabei wird der Umformer über eine Halterung an der Wand oder an einer Rohrleitung befestigt.

Das Sensorkabel ist durch den Betreiber so zu verlegen, dass es vor Zugbeanspruchung geschützt ist.

Die Zuordnung der Aderfarben und Stromkreise siehe Punkt 4.1.2.3.

4.2.5 Kenngrößen für den Umformer Typ UMC3

4.2.5.1 Netzstromkreis (Klemmen L, N und PE)

Nennspannung		AC	90 - 230	V
max. Spannung	Um	AC	265	V
Nennspannung		AC	24	V
max. Spannung	Um	AC	30	V
Nennspannung		DC	19 - 36	V
max. Spannung	Um	DC	36	V

4.2.5.2 nichteigensichere Signalstromkreise

Stromausgang 1			(Klemmen 41 - 42)	
Stromausgang 2			(Klemmen 43 - 44)	
Binärausgang 1 passiv			(Klemmen 46 - 47)	
Binärausgang 1 aktiv			(Klemmen 45 - 48)	
Binärausgang 2 passiv			(Klemmen 49 - 50)	
Binärausgang 3 passiv			(Klemmen 53 - 54)	
Binäreingang			(Klemmen 51 - 52)	
Serielle Schnittstelle Profibus DP			(Klemmen 37 - 38)	
Spannung	Um	AC/DC	60	V
max. Stromstärke der vorgeordneten Speisung			500	mA

4.2.5.3 Sensor-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia II

Erregerstromkreis (Klemmen 9 und 10)

lineare Ausgangskennlinie				
Spannung	Uo	DC	19,5	V
Stromstärke	Io		90	mA
Leistung	Po		400	mW

in der Zündschutzart Ex ia IIC

max. äußere Induktivität	Lo		5	mH
max. äußere Kapazität	Co		240	nF

in der Zündschutzart Ex ia IIB

max. äußere Induktivität	Lo		18	mH
max. äußere Kapazität	Co		1490	nF

Temperaturfühler-Stromkreis (Klemmen 5 bis 8)

Spannung	Uo	DC	19,5	V
Stromstärke	Io		6,4	mA
Leistung	Po		31	mW
lineare Ausgangskennlinie				

in der Zündschutzart Ex ia IIC

max. äußere Induktivität	Lo		870	mH
max. äußere Kapazität	Co		225	nF

in der Zündschutzart Ex ia IIB

max. äußere Induktivität	Lo		1000	mH
max. äußere Kapazität	Co		1475	nF

Sensorstromkreise (Klemmen 1 - 2 und 3 - 4)

Werte je Kreis				
Spannung	Uo	DC	19,5	V
Stromstärke	Io		25	mA
Leistung	Po		128	mW
lineare Ausgangskennlinie				

in der Zündschutzart Ex ia IIC

max. äußere Induktivität	Lo		58	mH
max. äußere Kapazität	Co		154	nF

in der Zündschutzart Ex ia IIB

max. äußere Induktivität	Lo		210	mH
max. äußere Kapazität	Co		1404	nF

4.2.5.4 Signalausgang Schaltkreise

Stromausgang 1 (Klemmen 11 - 12) und Stromausgang 2 (Klemmen 13 - 14) für Typ UMC3-**1, in der Zündschutzart Ex ia II**

lineare Ausgangskennlinie				
Spannung	Uo	DC	19,2	V
Stromstärke	Io		84	mA
Leistung	Po		400	mW

in der Zündschutzart Ex ia IIC

max. äußere Induktivität	Lo		5	mH
max. äußere Kapazität	Co		230	nF

in der Zündschutzart Ex ia IIB

max. äußere Induktivität	Lo	19,8	mH
max. äußere Kapazität	Co	1,53	µF

Binärausgänge für Typ UMC3-**1**

Binärausgang 1	(Klemmen 16 - 17)
Binärausgang 2	(Klemmen 19 – 20) und
Binärausgang 3	(Klemmen 33 - 34)

potentialfreier Optokoppler-Ausgangsstromkreis in der Zündschutzart Ex ia IIC

Spannung	Ui	DC	30	V
Stromstärke	Ii		200	mA
Leistung	Pi		3	W
wirksame innere Induktivität	Li		0,2	mH
wirksame innere Kapazität	Ci		20	nF

Binäreingang (Klemmen 21 - 22) für Typ UMC3-**1 in der Zündschutzart Ex ia II**

lineare Ausgangskennlinie				
Spannung	Uo	DC	30	V
Stromstärke	Io		15	mA
Leistung	Po		113	mW

in der Zündschutzart Ex ia IIC

max. äußere Induktivität	Lo	160	mH
max. äußere Kapazität	Co	64,8	nF

in der Zündschutzart Ex ia IIB

max. äußere Induktivität	Lo	560	mH
max. äußere Kapazität	Co	558,8	nF

4.2.5.5 Kommunikationsstromkreise

Profibus PA Typ UMC3-*D*** (Klemmen 39 - 40) in der Zündschutzart Ex ia IIC
zum Anschluss eines bescheinigten PROFIBUS PA-Stromkreises gemäß dem FISCO-Modell
(PTB Bericht PTB-W-53/IEC 60079-28)**

Spannung	Ui	DC	17,5	V
wirksame innere Induktivität	Li		vernachlässigbar	
wirksame innere Kapazität	Ci		1,2	nF

zum Anschluss eines eigensicheren Kommunikationsschaltkreises mit

Spannung	Ui	DC	32	V
Strom	li		280	mA
Leistung	Pi		2	W
wirksame innere Induktivität	Li		vernachlässigbar	
wirksame innere Kapazität	Ci		1,2	nF

FOUNDATION-Fieldbus, Typ UMC3-*J***, (Klemmen 55 und 56) zum Anschluss eines bescheinigten FF-
Stromkreises gemäß dem FISCO-Modell**

zum Anschluss eines eigensicheren Kommunikationsschaltkreises

in der Zündschutzart Ex ia IIC

Spannung	Ui	DC	24	V
Strom	li		250	mA
wirksame innere Induktivität	Li		10	µH
wirksame innere Kapazität	Ci		vernachlässigbar	

in der Zündschutzart Ex ia IIB

Spannung	Ui	DC	17,5	V
Strom	li		380	mA
wirksame innere Induktivität	Li		10	µH
wirksame innere Kapazität	Ci		vernachlässigbar	

Profibus DP - RS 485-IS (Type UMC3-*E***, and Modbus Type UMC3-***F***)
(Klemmen 35 und 36) in der Zündschutzart Ex ia IIC**

lineare Ausgangskennlinie				
Spannung	Uo	DC	4,1	V
Stromstärke	Io		59	mA
Leistung	Po		61	mW

lineare Ausgangskennlinie zum Anschluss eines eigensicheren Kommunikationsschaltkreises

Spannung	Ui	DC	4,5	V
wirksame innere Induktivität	Li		vernachlässigbar	
wirksame innere Kapazität	Ci		vernachlässigbar	

4.2.6 UMC3 Umgebungstemperaturbereiche

4.2.6.1 Standard Umgebungstemperaturbereiche

Bedieneinheit Typ BE2

Für die abgesetzte Bedieneinheit BE2 gilt die Umgebungstemperaturbereich von:

- 40 °C bis + 70 °C

Wenn eingebaut im Umformergehäuse, gilt die für das Gesamtgerät bestimmende Umgebungstemperatur.

Für Aufgebaute Umformer:

Typ UMC3-A:	UMC3-A***1*	UMC3-A***2*	UMC3-A***4*
Typ UMC3-B:	UMC3-B***1*	UMC3-B***2*	UMC3-B***4*

In Abhängigkeit von der Prozesstemperatur, der Montageart (Einsatz eines Distanzstückes von 100 mm Länge) und der Temperaturklasse entsprechend der folgenden Tabelle:

Distanzstück	Prozesstemperatur - 20 °C bis	Umgebungstemperatur - 20 °C bis	Temperaturklasse
ohne	80 °C	45 °C	T6
ohne	100 °C	55 °C	T5
100 mm	130 °C	55 °C	T4
100 mm	150 °C	50 °C	T3



Vorsicht!

Die in der Baumusterprüfbescheinigung der TMx Sensors angegebenen Werte für den Umgebungstemperaturbereich sich jedoch zu berücksichtigen

Getrennte Montierten Umformer

Für den getrenntmontierten Messumformer;

Typ UMC3-C:	UMC3-C***1*	UMC3-C***2*	UMC3-C***4*
Typ UMC3-D:	UMC3-D***1*	UMC3-D***2*	UMC3-D***4*
Typ UMC3-E:	UMC3-E***1*	UMC3-E***2*	UMC3-E***4*
Typ UMC3-F:	UMC3-F***1*	UMC3-F***2*	UMC3-F***4*

gilt folgender Standard Temperaturbereich:

Ambient temperature range: -20 °C to +60 °C

Temperaturklasse: T6

4.2.6.2 Erweiterte Umgebungstemperaturbereich

Die folgenden Modelle können mit dem erweiterten Umgebungstemperaturbereich von **-40 °C to +80 °C** bestellt werden.

Für Aufgebaute Umformer:

Für aufgebauten Umformer der Typen;

Type UMC3-A:	UMC3-A***5*	UMC3-A***6*
Type UMC3-B:	UMC3-B***5*	UMC3-B***6*

in Abhängigkeit von der Prozesstemperatur, der Montageart (Einsatz eines Distanzstückes von 100 mm Länge) und der Temperaturklasse entsprechend der folgenden Tabelle:

Distanzstück	Prozesstemperatur - 20 °C bis	Umgebungstemperatur - 20 °C bis	Temperaturklasse
Ohne	80 °C	60 °C	T6
Ohne	80 °C	80 °C	T5
Ohne	100 °C	75 °C	T5
100 mm	130 °C	55 °C	T4
100 mm	150 °C	50 °C	T3



Vorsicht!

Die in der Baumusterprüfbescheinigung der TMx Sensors angegebenen Werte für den Umgebungstemperaturbereich sich jedoch zu berücksichtigen

Für Getrenntmontierte Umformer

For remote mounted transmitters of the types;

Type UMC3-C:	UMC3-C***5*	UMC3-C***6*
Type UMC3-D:	UMC3-D***5*	UMC3-D***6*
Type UMC3-E:	UMC3-E***5*	UMC3-E***6*
Type UMC3-F:	UMC3-F***5*	UMC3-F***6*

The ambient temperature range is:

- für Temperaturklasse T6
- für Temperaturklasse T5
- 40 °C bis + 60 °C und
- 40 °C bis + 80 °C.

4.3 Die Bedieneinheit Typ BE2

Die Anschlussklemmen im Umformers sind in der Standardausführung durch die Bedieneinheit Typ BE2 in der Schutzart IP30 abgedeckt. Aus diesem Grunde kann der Gehäusedeckel des Anschlussraumes bei eingeschalteter Betriebsspannung (auch im Ex-Bereich) geöffnet werden. Über die BE2 kann so die Konfiguration des Umformers im Betrieb verändert werden.

Dabei sind folgende Auflagen zu beachten:



Achtung

- Der Schraubdeckel des Anschlussraumes darf im Betrieb nur kurzzeitig zur Konfiguration des Umformers geöffnet werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass keine Feuchtigkeit in das Anschlussgehäuse eindringt.
- Ist der Anschlussraum in der Zündschutzart „d“ ausgeführt, so darf der Schraubdeckel nur geöffnet werden, wenn kein explosionsfähiges Gemisch vorhanden ist.

Prinzipiell können mit einer BE verschiedene Umformer einer Gerätefamilie konfiguriert werden. Das Anschlusskabel der BE2 ist steckbar ausgeführt. Sofern keine örtliche Anzeige notwendig ist, können so mit einer BE mehrere Umformer konfiguriert werden. Damit der Umformer ohne eingebaute BE2 aber auch unter Spannung geöffnet werden darf, ist eine Abdeckung der Anschlussklemmen notwendig. Das erfolgt dann durch eine spezielle Abdeckplatte, auf der sich ein Stecker für den Anschluss der BE befindet. In der Ex-Ausführung ist der Stromkreis zum Betrieb der BE2 in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ ausgeführt und darf somit auch im Ex-Bereich an- und abgeschaltet werden.

4.3.1 Anschluss des Umformers bei der Inbetriebnahme

Der Gehäusedeckel des Anschlussraumes wird abgeschraubt. Danach wird die Abdeckplatte der Anschlussklemmen gelöst und herausgenommen. Die Schrauben sind an der Abdeckplatte unverlierbar befestigt. Auf der Unterseite der Abdeckplatte befindet sich ein Kabel mit Stecker, welcher sich in dem Stecker für eine eingebaute BE2 befindet. Diese Verbindung kann bei Bedarf gelöst werden.

Nach dem Ankleben der Versorgungs- und Signalleitungen wird der Stecker von dem Kabel an der Abdeckplatte in die Position für den ursprünglichen Anschluss der BE eingesteckt. Die Abdeckplatte wird nun wieder eingesetzt und verschraubt und das Gehäuse mit dem Deckel verschlossen.

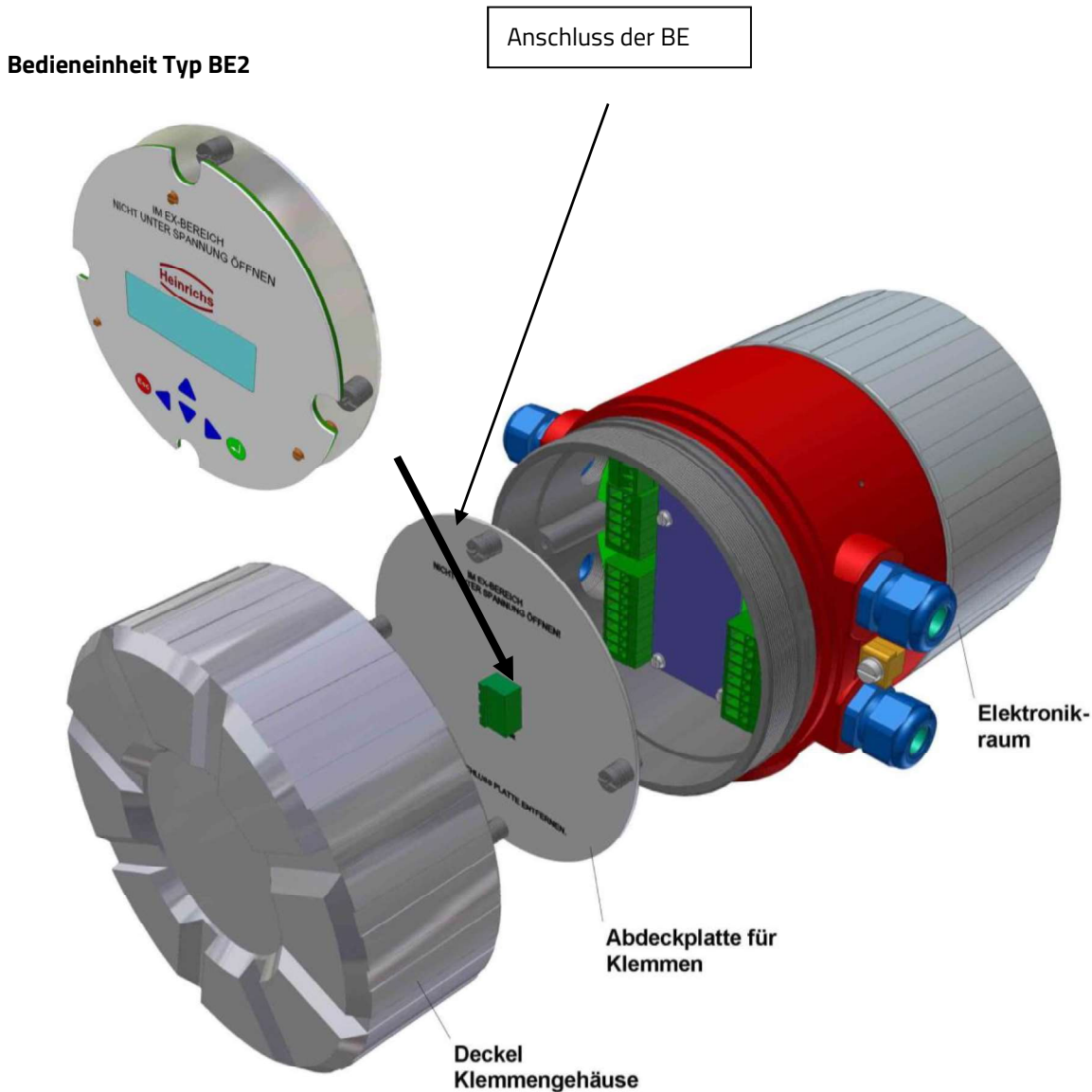
4.3.2 Vorgehensweise bei der Konfigurierung

Der Gehäusedeckel des Klemmenraumes wird abgeschraubt. Es erscheint die Klemmenabdeckplatte, auf der sich der Stecker für den Anschluss der BE2 befindet. Nach dem Einstecken der BE2 wird diese automatisch initialisiert und es erscheint nacheinander auf dem Display:

- Typ der BE und Softwarestand
- der angeschlossene Umformertyp z.B. UMC3
- die Daten, welche zuletzt für den Umformer unter „Anzeige bei Einschalten“ eingestellt wurden.

Jetzt kann der Umformer gemäß der Betriebsanleitung konfiguriert werden.

Nach dem Konfigurieren wird der Stecker einfach abgezogen und der Gehäusedeckel wieder sorgfältig aufgeschraubt.



5. Installation und Inbetriebnahme

Die Montageanleitung für den Standardsensor gilt auch für den explosionsgeschützten Sensor.

Abhängig von der Zulassung des angeschlossenen Umformers kann der Sensor entweder:

- Mechanisch mit dem Umformer kompakt montiert werden, wobei Umformer und Sensor einer feste Einheit bildet.
oder
- Getrennt installiert und mit einem speziellen Sensorkabel verbunden.

5.1 Auflagen/Bedingungen für die sichere Anwendung der UMC3

- Für den Anschluss sind entsprechend der vorherrschenden Zündschutzart und Umgebungstemperatur besonders bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlussstopfen zu verwenden. Weiterhin muss das verwendete Anschlusskabel für den vorherrschenden Umgebungstemperaturbereich geeignet sein.
- Bei Anschluss des UMC3 über für diesen Zweck gesondert zugelassene Rohrleitungseinführungen müssen die zugehörigen Abdichtungsvorrichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
- Bei Kompaktgeräten (angebauter Montage des Umformers) sind die Sensorstromkreise als interne eigensichere Stromkreise ausgeführt. Die Höchstwerte sind von Heinrichs Messtechnik aufeinander abgestimmt und für den Betreiber nicht relevant.
- Beim verwenden eines anderen als des vom Hersteller angegebenen Verbindungskabels ist die Eignung des Kabels anhand der Nennparameter des Kabels zu überprüfen:

Max. Leitungskapazität 100 pF/m
Max. Leitungsinduktivität 0,7 µH/m
- Bei allen Umformern mit Sensorleitung, muss die Leitung so installiert werden, dass keine Zugkräfte auf die Leitung einwirken.
- **Das Ex-d Gehäuse des Umformers darf bei Beschädigungen nicht repariert werden!** Es muss vom Hersteller des Umformers ausgetauscht werden.

5.2 Allgemeine Anforderungen für die sichere Anwendung

- a) Bei Nichteinhalten der hier beschriebenen Anforderungen, oder unangemessenen Eingriffen in das Gerät, sind alle Hersteller Gewährleistungen ausgeschlossen.
- b) Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen, sowie die auf den Typenschildern enthaltenen Angaben, die für das jeweilige Gerät festgelegt sind, müssen zwingend eingehalten werden!
- c) Geeignete Maßnahmen müssen ergriffen werden, um unbeabsichtigtes Einschalten des Gerätes oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- d) Der Geräteschutzarten müssen für den vorgesehenen Installation Ex-Zonen geeignet sein!
- e) Jedes angeschlossene elektrische Gerät muss für den jeweiligen Einsatzzweck geeignet sein.
- f) Das Gerät muss gegen die Gefahr von herabfallende Gegenstände geschützt werden.

- g) Der Betreiber hat bei der Installation Blitzschutzmaßnahmen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zu gewährleisten.
- h) Die maximale Prozesstemperatur von 260 ° C ist nur für Zeiträume von maximal 1 Stunde zulässig, beispielsweise während des Hochfahrens der Prozesstemperatur oder der Temperaturregelung. Ein längerer Betrieb bei Temperaturen über 220 ° C kann zu einer beschleunigten Verschlechterung der Isolationsmaterialien und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Sensors führen.

5.3 Sicherheitshinweise für alle Umgebungen

- a) Für die Installation der eigensicheren Stromkreise muss eine Kontrollzeichnung (Systembeschreibung) vom Bediener / Installateur ausgestellt werden.
- b) Das Gerät darf nur im stromlosen Zustand angeschlossen werden.
- c) Der Sensor ist (von Fachleuten) gemäß den allgemeinen geltenden Vorschriften zu installieren.
- d) Bei getrennter Montage muss eine Potentialausgleichsverbindung zwischen dem Sensor und Umformer gewährleistet sein.
- e) Es ist sicherzustellen, dass eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreise getrennt verlegt werden.
- f) Wenn Umgebungstemperaturen von weniger als -20 ° C oder mehr als 60 ° C herrschen, sind geeignete Kabel, Kabeleinführungen und Conduit-Systeme zu verwenden.
- g) Die Betriebswandstärke der Messrohre aus korrosionsresistentem Stahl kann <1 mm betragen. In diesem Fall hat der Bediener sicherzustellen, dass im Bereich dieser Rohre keine Gefahr einer Beschädigung durch das Prozessmedium oder durch mechanische Einflüsse besteht.
- h) Obwohl die Messrohre sich in ständiger Schwingung befinden, ist die Auslenkung dieser Schwingung deutlich kleiner (<1 mm) als es die Materialspannungsgrenzen zulassen. Daher sind keine zusätzlichen Anforderungen an Schutzmaßnahmen erforderlich.
- i) Der Sensor darf so verwendet werden, dass in den Messrohren gelegentlich oder über einen längeren Zeitraum eine explosive Atmosphäre vorhanden sein kann.
- j) Festsitzende Schrauben oder Klebeverbindungen (z. B. durch Frost oder Korrosion) dürfen nicht mit Gewalt geöffnet werden, wenn das Vorhandensein einer potenziell explosiven Atmosphäre für möglich ist.
- k) Wenn Stoffe der Explosionsgruppe „II C“ vorhanden sind und das Vorhandensein einer Ex-Atmosphäre als möglich anzusehen ist, dürfen nur funkenfreie Werkzeuge verwendet werden.
- l) Die elektrischen Verbindungen vom Sensor zum Anschlusskasten werden über einem Anschlussflansch geschützt. Es muss darauf geachtet werden, die IP-Schutzklasse zu gewährleisten.

5.4 Ex relevante Drehmomenten

Potentialausgleichs Anschluss:	6 Nm
Muttern Sensoradapter/Anschlussdose:	6 Nm
Schrauben Anschlussdosendeckel (Aluminium):	2 Nm
Schrauben Anschlussdosendeckel (Polyester):	1.2 Nm
Kabelverschraubung zur Anschlussdose:	12 Nm
Deckeln Kabelverschraubung	8 Nm

6. Instandhaltung und Reparatur

6.1 Begriffsdefinitionen nach IEC 60079-17:

Instandhaltung: definiert eine Kombination von ein oder mehreren Handlungen, um ein Gerät in einen Zustand zu erhalten, oder wieder in einen Zustand zu versetzen, in dem es in der Lage ist, seine bestimmungsgemäße Funktionen auszuführen.

Inspektion: definiert jede sorgsame Überprüfung eines Gerätes, entweder mit oder ohne Demontage oder nur mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen wie Messungen, die nötig sind, um eine zuverlässigen Aussage zur Zustand des Gerätes machen zu können.

Sichtprüfung: Eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler optisch festgestellt werden, wie z. B. fehlende Schrauben oder unzureichende Eignung für den Montageort.

Nahprüfung: Zusätzlich zur Sichtprüfung werden auch solche Fehler festgestellt, die nur durch die Verwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen erkennbar sind. Für die Nahprüfung braucht ein Gerät üblicherweise nicht geöffnet oder spannungsfrei geschaltet werden.

Detailprüfung: Zusätzlich zu den vorgenannten Prüfungen können auch solche Fehler festgestellt werden, die nur durch das Öffnen der Gehäuse und/oder durch das Anwenden von Werkzeugen und besonderen Prüfeinrichtungen ermittelt werden können.

- a) Wartungs- und Reparaturarbeit darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. z. B. qualifiziertes Personal gemäß TRBS 1203 oder Ähnlichem.
- b) Nur Komponenten, welche die Anforderungen der europäischen und nationalen Richtlinien und Rechtsvorschriften erfüllen, dürfen verwendet werden.
- c) Nach Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeit, müssen alle für diesen Zweck entfernte Sperren und Hinweise wieder an Ihren Ursprung platziert werden.
- d) Im Falle eine Gerätestörung, entfernen Sie das Gerät. Das Gerät enthält keine von Kunden wartungsfähigen Komponenten. Senden Sie das defekte Gerät zum Hersteller zur Reparatur.
- e) Mit Ausnahm der auswechselbaren Hauptsicherung, dürfen Sicherungen nicht vom Betreiber ersetzt werden, da die betroffenen Zenerdioden gleichzeitig ersetzt werden müssen. Diese Arbeit erfordert anschließende Einstellungen, welche nur vom Hersteller durchgeführt werden können.

6.2 Wartungsplan

Aktivität	Sichtprüfung	Nahprüfung	Detailprüfung
	Alle 3 Monate	Alle 6 Monate	Alle 12 Monate
Sichtprüfung auf Unversehrtheit des Gerätes	X		
Überprüfung des elektrischen Systems auf Unversehrtheit und Funktion			X
Überprüfung des Gesamtsystems	Liegt in der Verantwortung des Betreibers		

7. Warnungen und Hinweise

- Das Gewinde der Kabelverschraubung ist auf dem Typenschild vermerkt
- Der in den Zertifikaten angegebene Erregerstromkreistyp ist auf dem Typenschild angegeben
- Die folgenden Warnungen oder ähnlichen Formulierungen sind entweder auf dem Typenschild aufgedruckt oder im Benutzerhandbuch angegeben:

“Substitution of components may impair intrinsic safety”

“Do not open when energized or when an explosive atmosphere is present”

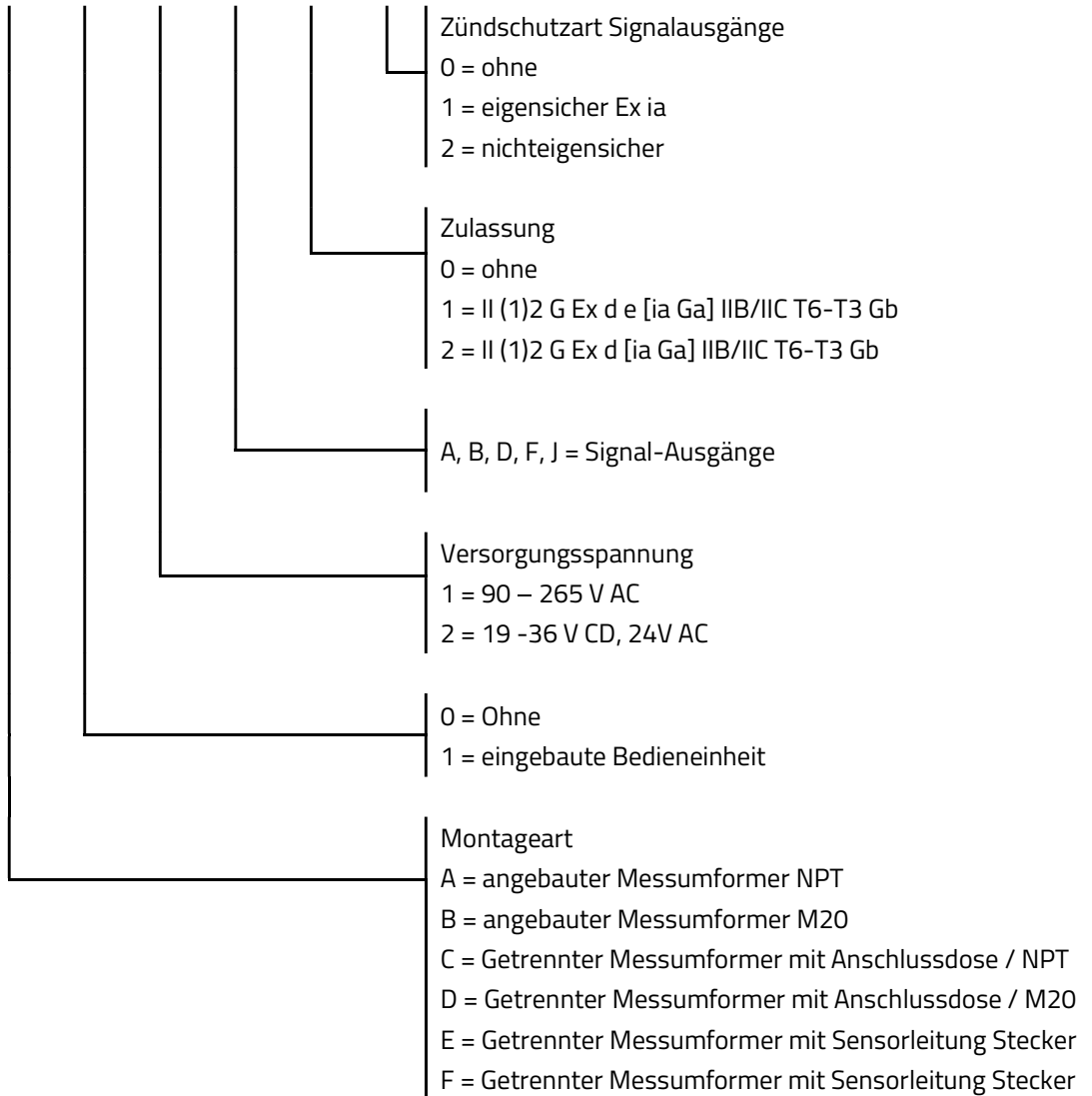
- Die folgende Warnung oder ein ähnlicher Wortlaut ist auf der Kunststoffabdeckung des TIME-Sensorkörpers aufgedruckt:

Caution! Electrostatic charging possible; To be considered during cleaning and maintenance work.

8. Modelcodes

8.1 Der Umformer UMC3

UMC3	-	A	B	C	D	E	F
------	---	---	---	---	---	---	---



8.2 Der Sensor TM

TM-	A	B	C	-	D	E	F	G	H	I	J	K	-	L	M	N	O	-	P	-	Q	-	R	-	S
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos.	Bedeutung	Bemerkungen / EX-Relevanz
A	Mediumberührte Teil	Kein Ex Relevanz
B,C	Messbereich	Kein Ex Relevanz
D,E,F,G	Prozessanschluss	Kein Ex Relevanz
H,I,J,K	Einbaulänge	Kein Ex Relevanz
L	Sensorgehäuse	Kein Ex Relevanz
M	Beheizung / Kühlung	Kein Ex Relevanz
N	Durchflussrichtung	Kein Ex Relevanz
O	Sensorkonfiguration	
(*2) (*3)	1 - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	5 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	6 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung
	7 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung
	8 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit ½" NPT Verschraubung
	S- Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
P (*1)	Zulassungen	
	A - ATEX / IECEx – Bis Nachtrag 6	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
	L - ATEX / IECEx –Nach Nachtrag 7	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
Q	Zeugnis	Kein Ex Relevanz
R	Zusatzausstattung	Kein Ex Relevanz
S,T,U,V	Zusätzliche Optionen	Kein Ex Relevanz

(*1) = Nach ATEX Nachtrag 7 (IEC issue 1), sensoren vor Nachtrag 6 (IEC issue 0) mit der Buchstabe „A“ werden nicht mehr produziert und können nur noch als Ersatzteil bezogen werden.

(*2) = Die Abkürzungen AI und PE bedeuten Aluminium (AI) oder Polyester (PE) Anschlussdose.

(*3) = Die maximale Prozesstemperaturen von 260 °C is nur kurzfristig Zulässig. Siehe Kapitel 5.2 für mehr Info.

8.3 Der Sensor TMU

TMU-	A	B	C	D	-	E	F	G	H	-	I	J	K	-	L	M	-	N	O	-	P	-	Q
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos.	Bedeutung	Bemerkungen / EX-Relevanz
A	Mediumberührte Teil	Kein Ex Relevanz
B,C,D	Modellgröße	Kein Ex Relevanz
E,F,G,H	Prozessanschluss	Kein Ex Relevanz
I	Sensorgehäuse	Kein Ex Relevanz
J	Beheizung / Kühlung	Kein Ex Relevanz
K	Beheizung / Kühlung Anschluss	Kein Ex Relevanz
L	Sensorkonfiguration	
(*2) (*3)	A - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	B - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	C - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung (AI)
	D - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung (AI)
	E - Getrennt --40°C .. 220/260°C	mit ½" NPT Verschraubung (AI)
	F - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	G - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	H - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	K - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung
	L - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung
	M - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit ½" NPT Verschraubung
	S - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	X - Kundenanforderung	
M	Zulassungen	
(*1)	A - ATEX / IECEx – Bis Nachtrag 6	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
	L - ATEX / IECEx –Nach Nachtrag 7	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
N	Kalibrierung Durchfluss	Kein Ex Relevanz
O	Kalibrierun Dichte	Kein Ex Relevanz
P	Zusatzausstattung	Kein Ex Relevanz
Q	Ausführung	Kein Ex Relevanz

(*1) = Nach ATEX Nachtrag 7 (IEC issue 1), sensoren vor Nachtrag 6 (IEC issue 0) mit der Buchstabe „A“ werden nicht mehr produziert und können nur noch als Ersatzteil bezogen werden.

(*2) = Die Abkürzungen AI und PE bedeuten Aluminium (AI) oder Polyester (PE) Anschlussdose.

(*3) = Die maximale Prozesstemperaturen von 260 °C is nur kurzfristig Zulässig. Siehe Kapital 5.2 für mehr Info.

8.4 Der Sensor TME

TME -	A	B	C	-	D	E	F	G	H	I	J	-	K	-	L	-	M	-	N
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos.	Bedeutung	Bemerkungen / EX-Relevanz
A	Mediumberührte Teil	Kein Ex Relevanz
B,C	Messbereich	Kein Ex Relevanz
D,E,F,G	Prozessanschluss	Kein Ex Relevanz
H	Beheizung / Kühlung	Kein Ex Relevanz
I	Durchflussrichtung	Kein Ex Relevanz
J	Sensorkonfiguration	
(*2)	1 - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (Al)
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (Al)
	6 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung
	7 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung
	S - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
K (*1)	Zulassungen	
	A - ATEX / IECEx – Bis Nachtrag 6	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
	L - ATEX / IECEx –Nach Nachtrag 7	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
L	Zeugnis	Kein Ex Relevanz
M	Zusatzausstattung	Kein Ex Relevanz
N	Ausführung	Kein Ex Relevanz

(*1) = Nach ATEX Nachtrag 7 (IEC issue 1), sensoren vor Nachtrag 6 (IEC issue 0) mit der Buchstabe „A“ werden nicht mehr produziert und können nur noch als Ersatzteil bezogen werden.

(*2) = Die Abkürzungen Al und PE bedeuten Aluminium (Al) oder Polyester (PE) Anschlussdose.

8.5 Der Sensor TMR

TMR -	A	B	C	-	D	E	F	G	H	I	J	K	-	L	M	N	O	-	P	-	Q	-	R
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos.	Bedeutung	Bemerkungen / EX-Relevanz
A	Mediumberührte Teil	Kein Ex Relevanz
B,C	Messbereich	Kein Ex Relevanz
D,E,F,G	Prozessanschluss	Kein Ex Relevanz
H,I,J,K	Einbaulänge	Kein Ex Relevanz
L	Sensorgehäuse	Kein Ex Relevanz
M	Beheizung / Kühlung	Kein Ex Relevanz
N	Durchflussrichtung	Kein Ex Relevanz
O	Sensorkonfiguration	
(*2) (*3)	1 - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch Umformer Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	5 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (AI)
	6 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung
	7 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung
	8 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit ½" NPT Verschraubung
	S - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)
T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)	
U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung (PE)	
P (*1)	Zulassungen	
	A - ATEX / IECEx – Bis Nachtrag 6 L - ATEX / IECEx –Nach Nachtrag 7	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
Q	Zeugnis	Kein Ex Relevanz
R	Zusatzausstattung	Kein Ex Relevanz

(*1) = Nach ATEX Nachtrag 7 (IEC issue 1), sensoren vor Nachtrag 6 (IEC issue 0) mit der Buchstabe „A“ werden nicht mehr produziert und können nur noch als Ersatzteil bezogen werden.

(*2) = Die Abkürzungen AI und PE bedeuten Aluminium (AI) oder Polyester (PE) Anschlussdose.

(*3) = Die maximale Prozessstemperaturen von 260 °C is nur kurzfristig Zulässig. Siehe Kapital 5.2 für mehr Info.

8.6 Der Sensor TM-SH

TM-SH -	A	B	C	D	-	E	F	G	H	-	I	J	K	-	L	M	-	N	O	-	P	-	Q
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos.	Bedeutung	Bemerkungen / EX-Relevanz
A,B	Modell / Messbereich	Kein Ex Relevanz
C,D	Mediumberührte Teil	Kein Ex Relevanz
E,F,G,H	Prozessanschluss	Kein Ex Relevanz
I	Sensorgehäuse	Kein Ex Relevanz
J	Gehäusefüllung	Kein Ex Relevanz
K	Beheizung / Kühlung	Kein Ex Relevanz
L	Sensorkonfiguration	
	K - Kompakt -40°C .. 60°C	Verbindung via M20 x 1,5 Rundstecker
	L - Kompakt -40°C .. 100°C	Verbindung via M20 x 1,5 Rundstecker
	X - Kundenanforderung	Verbindung via M20 x 1,5 Rundstecker
M (*1)	Zulassungen	
	A - ATEX / IECEx – Bis Nachtrag 6	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
	L - ATEX / IECEx –Nach Nachtrag 7	II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb
N	Kalibrierung Durchfluss	Kein Ex Relevanz
O	Kalibrierun Dichte	Kein Ex Relevanz
P	Zusatzausstattung	Kein Ex Relevanz
Q	Ausführung	Kein Ex Relevanz

(*1) = Nach ATEX Nachtrag 7 (IEC issue 1), sensoren vor Nachtrag 6 (IEC issue 0) mit der Buchstabe „A“ werden nicht mehr produziert und können nur noch als Ersatzteil bezogen werden.