



Coriolis Massedurchfluss Meter

**UMC4 mit  
TM, TME,  
TMU, TMR  
TM-SH**

**Ex-Zusatzbetriebsanleitung**



**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
4.2 Geräteidentifikation .....	9
4.3 Einbaubedingungen .....	10
4.3.1 Sensor mit thermischer Isolierung .....	10
4.3.2 Beheizt Sensor .....	10
4.3.3 Verbindung Sensor – Umformer .....	10
4.3.3.1 Belegung des Sensorkabels .....	11
4.3.3.2 Kabelparameter .....	11
4.3.3.3 Potenzialausgleich .....	11
4.4 EU-Baumusterprüfbescheinigung für die Sensoren .....	12
4.4.1 Sensor Kenngrößen .....	12
4.4.2 Umgebungstemperaturbereich Ta .....	13
4.4.1.1 Auflagen und Bedingungen für die sichere Anwendung .....	14
4.5 Beschreibung des Umformers Typ UMC4 .....	14
4.5.1 Gerätekenzeichnung .....	14
4.5.2 Zündschutzarten des Umformers .....	14
4.5.3 Elektrischer Anschluss .....	15
4.5.3.1 Sensorstromkreise .....	15
4.5.3.2 Elektrischer Anschluss der Netz- und Signalstromkreise .....	15
4.5.3.3 Kabel- und Leitungseinführungen .....	16
4.5.3.4 Anschluss des Potenzialausgleiches .....	16
4.5.4 Kenngrößen für den Umformer Typ UMC4 .....	16
4.5.4.1 Netzstromkreis (Klemmen L, N und PE) .....	16
4.5.4.2 Nichteigensichere passive Signalstromkreise .....	16
4.5.4.3 Sensor-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia IIC .....	17
4.5.4.4 Signalausgangs-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia II .....	18
4.5.4.5 Umgebungstemperaturbereich Ta .....	18

<b>5.</b>	<b>INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME .....</b>	<b>19</b>
5.1	Auflagen/Bedingungen für die sichere Anwendung der UMC4.....	19
5.2	Allgemeine Anforderungen für die sichere Anwendung.....	19
5.3	Sicherheitshinweise für alle Umgebungen .....	20
5.4	Ex relevante Drehmomenten .....	20
<b>6.</b>	<b>INSTANDHALTUNG UND REPARATUR.....</b>	<b>21</b>
6.1	Begriffsdefinitionen nach IEC 60079-17: .....	21
6.2	Wartungsplan.....	21
<b>7.</b>	<b>WARNUNGEN UND HINWEISE .....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>MODELCCODES .....</b>	<b>23</b>
8.1	Der Umformer UMC4 .....	23
8.2	Der Sensor TM .....	24
8.3	Der Sensor TMU.....	25
8.4	Der Sensor TME.....	26
8.5	Der Sensor TMR.....	27
8.6	Der Sensor TM-SH.....	28
<b>9.</b>	<b>EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG.....</b>	<b>29</b>

## 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 UMC4 **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.

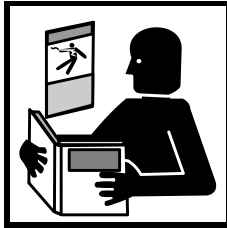
### IV. Reparaturen und Gefahrstoffe

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 UMC4 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:



Fon: +49 221 49708-0



Fax: +49 221 49708-178

Internet: [www.heinrichs.eu](http://www.heinrichs.eu)

E-Mail: [info@heinrichs.eu](mailto:info@heinrichs.eu)

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](http://www.heinrichs.eu)  
E-Mail: [info@heinrichs.eu](mailto:info@heinrichs.eu)

Produkttyp: Massendurchfluss Messgerät für flüssige und gasförmige Produkte

Produktname: Sensortyp: TM / TMU / TME / TMR / TM-SH  
Umformertyp: UMC4

Dateiname: umc4\_ex-ba\_21.01\_de.doc

Version: 21.01,  
Datum, Januar 31, 2021

### 3. Allgemeines zum Ex-Schutz

Beispiel-Kennzeichnung		CE <sub>0158</sub>	Ex	II	2G	Ex	ia	IIC	T6	Gb
<b>Gerätegruppen</b>										
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.									
<b>Gerätekatgorie</b>										
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										
<b>Zündschutzarten</b>										
	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							
<b>Zündgruppe/Explosionsgruppe</b>										
<b>Gasgruppe</b>										
IIA	Aceton, Benzin, Diesel, Essigsäure, Propan, Methan									
IIB	Stadtgas, Ethylen, Isopren									
IIC	Acetylen, Wasserstoff, Schwefelkohlenstoff									
<b>Staubgruppe</b>										
IIIA	IIIA, brennbare Flusen									
IIIB	nicht leitfähiger Staub									
IIIC	leitfähiger Staub									
<b>Temperaturklassen</b>										
Maximale Oberflächentemperatur					Temperaturklasse					
450 °C					T1					
300 °C					T2					
200 °C					T3					
135 °C					T4					
100 °C					T5					
85 °C					T6					
<b>Geräteschutzniveau, EPL</b>										
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.

### 4.2 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	 See Manual <a href="http://www.heinrichs.eu">www.heinrichs.eu</a>	<b>Type:</b> TM-T23-305I0350-R0L3-L-B-0-00 <b>Ser. No.:</b> 123456 <b>MF-Date:</b> 2018/10 <b>TAG No.:</b> TM008T*26958034 <b>Tamb:</b> -20°C to 60°C
	 0158	<b>CONNECTION:</b> DN15 PN40 Form B 2 <b>WETTED PARTS:</b> Tantalum <b>PROCESS TEMP.:</b> -40°C to 100°C <b>PS:</b> 40 bar <b>PT:</b> 60 bar <b>PED / Art.3 Para.4</b> PN BODY: 0 bar <b>Qmin = 40 kg/h</b> <b>Qmax = 350 kg/h</b> <b>Sensor Constant C:</b> 84,322 <b>Cable fittings :</b> M20 x 1,5mm
 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	<b>Control Drawing:</b> Consult Control <b>TM-CSA-1100</b> Drawing for Warnings <b>EXCITER CIRCUIT TYPE: EC1R</b>	

### 4.3 Einbaubedingungen

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

#### 4.3.1 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 Anschlussdose oder angebaute Umformer montiert ist, reichen.

#### 4.3.2 Beheizt Sensor

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.

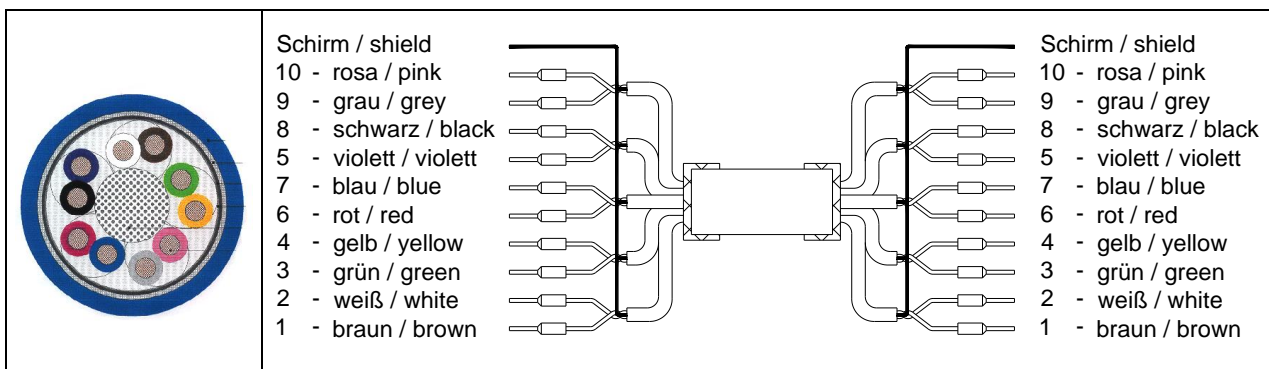
#### 4.3.3 Verbindung Sensor – Umformer

##### 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 das Kabel Typ **SLI2Y (SP) CY 5x2x0,5 mm<sup>2</sup> 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 mit einem Geflecht aus verzinntem Kupferdraht geschirmt. Diese äußere Kabelabschirmung wird über die Spezial-EMV-Kabelverschraubungen mit dem Gehäuse verbunden. Dadurch ist eine optimale Störfestigkeit gewährleistet.



#### 4.3.3.1 Belegung des Sensorkabels

Bezeichnung	Anschluss / Pinbelegung	Schutzart
		Ex ia
<b>Sensoranschluss</b>		
SENSOR1 +	1	x
SENSOR1 -	2	x
SENSOR2 +	3	x
SENSOR2 -	4	x
Tlk-	5	x
Temperatursensor -	6	x
Temperatursensor +	7	x
Tlk+	8	x
Erregerspule +	9	x
Erregerspule -	10	x
Schirm	Schirm	x

#### 4.3.3.2 Kabelparameter

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die komplette Installation inklusive der verwendeten Kabel mit den einschlägigen Bestimmungen der entsprechenden Region oder des Landes eingehalten wird, z.B. EN 60079-14 "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen" für Europa.

Des Weiteren müssen gültige Richtlinien für die Zusammenschaltung von eigensicheren Schaltkreisen beachtet werden

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!

#### 4.3.3.3 Potenzialausgleich

Der Potenzialausgleich zwischen Sensor und Umformer muss sichergestellt werden. Dazu sind außen am Sensor und am Umformer Anschlusspunkte vorgesehen.

#### 4.4 EU-Baumusterprüfbescheinigung für die Sensoren

Die Sensoren, TM, TMU, TME, TMR und TM-SH 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, die elektrischen und thermischen Höchstwerte, welche nachfolgend festgelegt sind, nicht zu überschreiten.

#### 4.4.1 Sensor Kenngrößen

##### Erregerstromkreis (Klemmen 9 - 10)

##### bei Typ EC1 Erreger Schaltkreise

Spannung	U <sub>i</sub>	30 V
Stromstärke	I <sub>i</sub>	90 mA
Leistung	P <sub>i</sub>	0,4 W
wirksame innere Kapazität	C <sub>i</sub>	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L <sub>i</sub>	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 <sub>o</sub>	30 V
Stromstärke	I <sub>o</sub>	90 mA
Leistung	P <sub>o</sub>	0.8 W

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

Spannung	U <sub>i</sub>	DC 30 V
Stromstärke	I <sub>i</sub>	50 mA
Leistung	P <sub>i</sub>	0,3 W
wirksame innere Kapazität	C <sub>i</sub>	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L <sub>i</sub>	14 mH
Ausgangsspannung	U <sub>o</sub>	AC 0,3V

**Temperatursensor-Stromkreis (Klemmen 5 - 8)**

Spannung	U <sub>i</sub>	DC 30 V
Stromstärke	I <sub>i</sub>	100 mA
Leistung	P <sub>i</sub>	0,1 W
wirksame innere Kapazität	C <sub>i</sub>	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L <sub>i</sub>	vernachlässigbar

**4.4.2 Umgebungstemperaturbereich T<sub>a</sub>**

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

**mit Stecker**

Distanzstück	Prozesstemperatur [°C] (1)	Umgebungs-temperaturbereich [°C] (1)	Temperaturklasse
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 <sup>(2) (3)</sup>	-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]	Temperaturklasse
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 <sup>(2)</sup>	-40 bis +100	T2

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

**angebaute Montage des Messumformers Typ UMC4**

Siehe Absatz 4.5.4.5

#### 4.4.1.1 Auflagen und Bedingungen für die sichere Anwendung

Bei separater Montage des Sensors ist der Potentialausgleich zwischen Umformer und Sensor zu gewährleisten.

Für den Einsatz des Sensors bei Umgebungstemperaturen unter -20 °C oder größer 60°C sind geeignete Leitungen und für diesen Einsatz geeignete Kabel- und Leitungseinführungen zu verwenden.

Die Messrohre aus korrosionsbeständigem Stahl weisen funktionsbedingt je nach Messbereich nur eine Wandstärke < 1 mm auf. In der Verwendung ist sicherzustellen, dass in diesem Bereich Risiken, z. B. durch das Medium oder durch mechanische Beschädigungen, ausgeschlossen sind.





#### 4.5 Beschreibung des Umformers Typ UMC4

Der Massedurchfluss-Umformer Typ **UMC4** 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 UMC4 steuert die Erregung des Schwingsystems im Massedurchfluss-Sensor und bereitet die Sensorsignale (Positionssensoren 1 und 2 und Temperaturfühler PT1000) auf. Standardmäßig sind zwei analoge passive 4...20 mA-Ausgänge und zwei passive Binärausgänge (ein Impuls- oder Frequenzausgang und ein Statusausgang) vorhanden. Über den Stromausgang 1 ist zusätzlich eine digitale aufmodulierte Datenübertragung über HART®-Protokoll möglich.

##### 4.5.1 Gerätekenzeichnung

Die Kennzeichnung des Messwertumformers UMC4 erfolgt gemäß den nachfolgenden Beispielen.

Signalausgänge eigensicher	Signalausgänge nicht eigensicher
 <p>KOBOLD Group D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 www.heinrichs.eu</p> <p><b>CE 0158</b></p> <p>See Manual</p> <p>Type: UMC4-E11A21H MF-Date: 2011/12 Ser. No.: 285002 TAG No.: --- Supply: 90-265 V AC / 50/60Hz / 2,5 VA Tamb: -20°C to +60°C</p> <hr/> <p>Signal-outputs passive Ex [ia Ga] I-OUT 4-20mA / HART, IMP-OUT, STATUS Sensor circuits Ex [ia Ga]</p> <hr/> <p> BVS 10 ATEX E 110 X IECEX BVS 11.0088X II (1)2G Ex d [ia Ga] IIC T4-T3 Gb WARNING - DO NOT OPEN EQUIPMENT AT THE PRESENCE OF EXPLOSIVE ATMOSPHERE. SEAL AT THE WALL OF ENCLOSURE. Cable fittings M20 x 1,5</p>	 <p>KOBOLD Group D-50739 Köln Robert-Perthel-Str. 9 www.heinrichs.eu</p> <p><b>CE 0158</b></p> <p>See Manual</p> <p>Type: UMC4-B11A22 MF-Date: 2011/12 Ser. No.: 285000 TAG No.: --- Supply: 90-265 V AC / 50/60Hz / 2,5 VA Tamb: -20°C to +60°C</p> <hr/> <p>Signal-outputs passive: Not intrinsically safe I-OUT 4-20mA / HART, IMP-OUT, STATUS Sensor circuits Ex [ia Ga]</p> <hr/> <p> BVS 10 ATEX E 110 X IECEX BVS 11.0088X II (1)2G Ex d [ia Ga] IIC T4-T3 Gb WARNING - DO NOT OPEN EQUIPMENT AT THE PRESENCE OF EXPLOSIVE ATMOSPHERE. SEAL AT THE WALL OF ENCLOSURE. Cable fittings M20 x 1,5</p>

##### 4.5.2 Zündschutzarten des Umformers

Der Umformer und die Anschlussklemmen befinden sich in einem Gehäuse in der Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ Ex d. 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“.

### 4.5.3 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 ungenutzte Kabeleinführungen verwendet werden, die für die Zündschutzart des Anschlussgehäuses bescheinigt sind.
- Achten Sie auf korrekten Sitz der Dichtungen der Kabelverschraubung.

#### 4.5.3.1 Sensorstromkreise

##### Am Sensor angebaute Montage des UMC4

Die Sensorstromkreise sind bei der angebauten Montage eine „innere Verbindung“ und vom Hersteller angeschlossen. Eine Überprüfung der Eigensicherheit durch den Betreiber ist nicht notwendig.

##### Separat montierter Umformer UMC4

Die eigensicheren Sensorstromkreise sind mit einem Kabelschwanz von mindestens 1 m Länge aus dem Umformer herausgeführt. Die Kabellänge kann bei der Bestellung festgelegt 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 4.3.3.

#### 4.5.3.2 Elektrischer Anschluss der Netz- und Signalstromkreise

Der elektrische Anschluss der Netz- und Signalstromkreise erfolgt im Anschlussgehäuse des Umformers. Darin befinden sich nicht-eigensichere und eigensichere Stromkreise je nach Zündschutzart der Signalausgangstromkreise. Die Zündschutzart des Anschlussraumes ist Ex d.

Die Einführung der Anschlusskabel in den Anschlussraum in der Zündschutzart „d“ kann auf zwei Arten erfolgen:

- Durch eine direkte Einführung der Kabel über bescheinigte zünddurchschlagsichere Kabeleinführungen (cable glands).
- 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.

#### 4.5.3.3 Kabel- und Leitungseinführungen

Die Kabel- und Leitungseinführungen sind nicht Bestandteil des Gerätes und werden vom Betreiber entsprechend seiner Installationstechnik beigestellt. Sie müssen für die Zündschutzart des Umformers bescheinigt sein und zu den verwendeten Kabeln passen.

Der Umformer Typ UMC4 enthält für die Temperaturklasse T4 im ungestörten Betrieb keine eigenen Zündquellen und somit können für die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen mit Dichtring verwendet werden. Siehe auch EN 60079-14 / 10.3.

#### 4.5.3.4 Anschluss des Potenzialausgleiches

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

#### 4.5.4 Kenngrößen für den Umformer Typ UMC4

##### 4.5.4.1 Netzstromkreis (Klemmen L, N und PE)

Nennspannung		AC	90 - 230V	
max. Spannung	Um	AC	265	V
Nennspannung		AC	24	V
max. Spannung	Um	AC	60	V
Nennspannung		DC	19 - 36V	
max. Spannung	Um	DC	60	V

##### 4.5.4.2 Nichteigensichere passive Signalstromkreise

Stromausgang 1 (Klemmen 41 - 42)

Stromausgang 2 (Klemmen 43 - 44)

Binärausgang 1 passiv (Klemmen 46 - 47)

Binärausgang 2 passiv (Klemmen 49 - 50)

Spannung	Um	AC/DC	60	V
max. Stromstärke der vorgeordneten Speisung			500	mA



**4.5.4.3 Sensor-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia IIC**

**Erregerstromkreis, Klemmen 9 (grau) und 10 (rosa)**

lineare Ausgangskennlinie			
Spannung	Uo	DC	12,15 V
Stromstärke	Io		90 mA
Leistung	Po		271 mW

**in der Zündschutzart Ex ia IIC**

max. äußere Induktivität	Lo		5 mH
max. äußere Kapazität	Co		1320 nF

**in der Zündschutzart Ex ia IIB**

max. äußere Induktivität	Lo		18 mH
max. äußere Kapazität	Co		8400 nF

**Temperaturfühler-Stromkreis, Klemmen 5 (violett), 6 (rot), 7 (blau), 8 (schwarz)**

Spannung	Uo	DC	12,15 V
Stromstärke	Io		3,84 mA
Leistung	Po		12 mW
lineare Ausgangskennlinie			

**in der Zündschutzart Ex ia IIC**

max. äußere Induktivität	Lo		1000 mH
max. äußere Kapazität	Co		1305 nF

**in der Zündschutzart Ex ia IIB**

max. äußere Induktivität	Lo		1000 mH
max. äußere Kapazität	Co		8385 nF

**Sensorstromkreise, Klemmen 1 (braun) - 2 (weiß) und 3 (grün) – 4 (gelb)**

Werte je Kreis

Spannung	Uo	DC	12,15 V
Stromstärke	Io		16 mA
Leistung	Po		47 mW
lineare Ausgangskennlinie			

**in der Zündschutzart Ex ia IIC**

max. äußere Induktivität	Lo		140 mH
max. äußere Kapazität	Co		1305 nF

**in der Zündschutzart Ex ia IIB**

max. äußere Induktivität	Lo		510 mH
max. äußere Kapazität	Co		8385 nF

**4.5.4.4 Signalausgangs-Stromkreise in der Zündschutzart Ex ia II**

**Passiver Stromausgang 1 (Klemmen 11 - 12) und**

passiver Stromausgang 2 (Klemmen 13 - 14) in der Zündschutzart Ex ia II

Spannung	U <sub>i</sub>	DC	30	V
Stromstärke	I <sub>i</sub>		150	mA
Leistung	P <sub>i</sub>		1,3	W
Innere Induktivität	L <sub>i</sub>		0,1	mH
Innere Kapazität	C <sub>i</sub>		20	nF

**Binärausgänge**

Passiver Binärausgang 1 (Klemmen 16 - 17)

Passiver Binärausgang 2 (Klemmen 19 – 20)

potentialfreier Optokoppler-Ausgangsstromkreis in der Zündschutzart Ex ia II

Spannung	U <sub>i</sub>	DC	30	V
Stromstärke	I <sub>i</sub>		200	mA
Leistung	P <sub>i</sub>		3	W
wirksame innere Induktivität	L <sub>i</sub>			vernachlässigbar
wirksame innere Kapazität	C <sub>i</sub>			vernachlässigbar

**4.5.4.5 Umgebungstemperaturbereich T<sub>a</sub>**

**Für Typ UMC4-B\*\*\*\*\* (Aufgebaute Version)**

in Abhängigkeit von der Prozesstemperatur, der Montageart und der Temperaturklasse entsprechend der folgenden Tabelle:

Prozesstemperatur - 20 °C bis	Umgebungstemperatur - 20 °C bis	Temperaturklasse
100 °C	60 °C	T4
130 °C	55 °C	T4
150 °C	50 °C	T3

**Für den typen UMC4-D\*\*\*\*\* und UMC4-E\*\*\*\*\* (getrennte Versionen).**

Bei vom Prozess abgesetzter Montage des Messumformers gilt der Umgebungstemperaturbereich - 20 °C bis + 60 °C.

## 5. Installation und Inbetriebnahme

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

Abhängig von der Zulassung des angeschlossenen Umformer 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 UMC4

- a) 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.
- b) Bei Anschluss des UMC4 über für diesen Zweck gesondert zugelassene Rohrleitungseinführungen müssen die zugehörigen Abdichtungsvorrichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
- c) 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.
- d) Für alle Umformer vom Typ UMC4-E\*\*\*\*\* mit fest angeschlossener Sensorleitung müssen die folgenden elektrischen Werte eingehalten werden:
  1. Max. Leitungskapazität 100 pF/m  
Max. Leitungsinduktivität 0,7 µH/m
- e) Bei allen Umformern vom Typ UMC4-E\*\*\*\*\* mit fest angeschlossener Sensorleitung muss die Leitung so installiert werden, dass keine Zugkräfte auf die Leitung einwirken.
- f) **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 der 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”

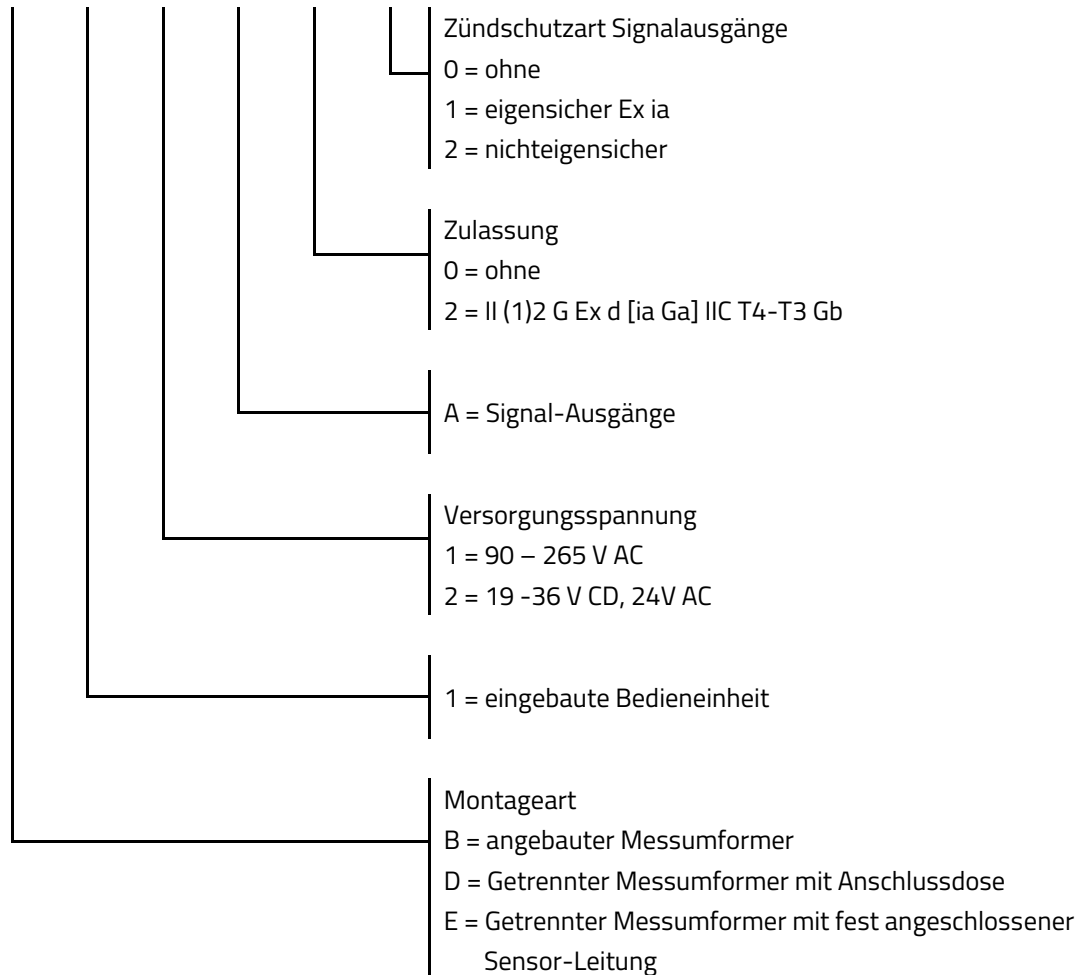
- Die folgende Warnung oder ein ähnlicher Wortlaut ist auf der Kunststoffabdeckung des TIME-Sensorkörpers aufgedruckt:

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

## 8. Modelcodes

### 8.1 Der Umformer UMC4

UMC4	-	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	
<b>(*2) (*3)</b>	1 - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	5 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	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 <b>(PE)</b>
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>
	U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>
P <b>(*1)</b>	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 Prozessstemperaturen von 260 °C ist nur kurzfristig zulässig. Siehe Kapitel xx 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	
<b>(*2) (*3)</b>	A - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	B - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	C - Getrennt -40°C .. 100°C	mit ½" NPT Verschraubung <b>(AI)</b>
	D - Getrennt -40°C .. 180°C	mit ½" NPT Verschraubung <b>(AI)</b>
	E - Getrennt --40°C .. 220/260°C	mit ½" NPT Verschraubung <b>(AI)</b>
	F - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	G - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	H - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	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 <b>(PE)</b>
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>
	U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>
	X - Kundenanforderung	
M	Zulassungen	
<b>(*1)</b>	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 xx 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 UMC4 Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(Al)</b>
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(Al)</b>
	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 <b>(PE)</b>
	T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>
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	
<b>(*2) (*3)</b>	1 - Kompakt -40°C .. 100°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	2 - Kompakt -40°C .. 150°C	Siehe auch UMC4 Zulassung
	3 - Getrennt -40°C .. 100°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	4 - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	5 - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(AI)</b>
	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 <b>(PE)</b>
T - Getrennt -40°C .. 180°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>	
U - Getrennt -40°C .. 220/260°C	mit M20 x 1.5 mm Verschraubung <b>(PE)</b>	
<b>P (*1)</b>	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 Prozesstemperaturen von 260 °C is nur kurzfristig Zulässig. Siehe Kapital xx 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.

9. EU-Konformitätserklärung



**EU-Konformitätserklärung**  
*EU-Declaration of Conformity*



---

**Nº. 20-4142-01**

---

<p>Hersteller: <i>Manufacturer:</i></p>	<p>Heinrichs Messtechnik GmbH Robert-Perthel-Strasse 9 50739 Köln</p>
<p>Produktbeschreibung: <i>Product description:</i></p>	<p><b>Coriolis Durchflussmessgerät UMC4 für Verwendung mit der Sensorreihen TM* und HPC</b> <b><i>Coriolis Flowmeter UMC4 for use with the Sensor series TM* and HPC</i></b></p>

---

Hiermit erklären wir, in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Messsystem den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien, einschließlich allen bis heute veröffentlichten Änderungen bzw. Nachträgen entspricht:  
*We declare herewith, in sole responsibility, that the product described above is conform with the provisions of the following EU-directives, including all published changes and amendments as of today:*

<b>2014/30/EU (EMC)</b>	EU-Richtlinie über die Elektromagnetische Verträglichkeit <i>EU-Directive relating to electromagnetic compatibility</i>
<b>2014/34/EU (ATEX)</b>	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>
<b>2014/35/EU (LVD)</b>	EU-Richtlinie über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt <i>EU-Directive relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits</i>
<b>2014/68/EU (PED)</b>	EU-Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt <i>EU-Directive on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment</i>

---

**Anhang N und X sind ein integraler Bestandteil dieser Erklärung**  
*Annex N and X are an integral part of this declaration*

Köln, den 01.04.2020



Joseph Burke  
(Explosionsschutzbeauftragter /  
Explosion Protection Representative)



Michael Manderfeld  
(Druckgerätebeauftragter /  
PED Representative)



Guido Thometzki  
(Geschäftsführung / Managing Director)

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

Konformitätserklärung-UMC4\_20-4142-01.docx

Seite 1 von 3


**Anhang N zur EU-Konformitätserklärung  
Annex N of the EU-Declaration of Conformity**

**Nº. 20-4142-01**

 Produktbeschreibung:  
Product description:

**Coriolis Durchflussmessgerät UMC4 für Verwendung mit  
der Sensorreihen TM\* und HPC  
Coriolis Flowmeter UMC4 for use with the Sensor series  
TM\* and HPC**

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

Richtlinie Direktive	Norm –Ref. Nr. Standard / Ref. Nº.	Ausgabe Edition	Norm Beschreibung Standard Description				
				UMC4	TM/ TMU/ TME/ TMR	TM-SH	HPC
	<b>DIN EN -</b>						
2014/30/EU	61000-6-2	2011-06	Immunity Industrial enviroment	X			
	61000-6-3	2012-11	Emission residential enviroment	X			
	55011	2011-04	Radio frequency disturbance	X			
	61326-1	2011-07	EMC requirements	X			
2014/34/EU	60079-0	2012+ A11:2013	General requirements	X	X	X	X
	60079-1	2014	Flameproof Enclose „d“	X			
	60079-11	2012	Intrinsic Safety „i“	X	X	X	X
	60079-26	2015	Protection Level (EPL) „Ga“	X	X	X	
2014/35/EU	61010	2011-07	Safety requirements	X	X	X	
2014/68/EU	AD 2000-Merkblätter		Module H		X	X	

X: Zutreffende Norm / Applicable Standard

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

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

 DEKRA Testing and Certification GmbH  
 Carl-Beyling-Haus  
 Dinnendahlstraße 9  
 D-44809 Bochum  
 ID-Nr. / ID-Nº.: RL 2014/34/EU: 0158






**Anhang X zur EU-Konformitätserklärung  
Annex X of the EU-Declaration of Conformity**



**Nº. 20-4142-01**

Produktbeschreibung: **Coriolis Durchflussmessgerät UMC4 für Verwendung mit der Sensorreihen TM\* und HPC**  
 Product description: **Coriolis Flowmeter UMC4 for use with the Sensor series TM\* and HPC**

Gerät Zulassungen / Device certification

EG-Baumusterprüfbescheinigung EC-type examination certificate	Nachtrag Supplement	Kennzeichnung Marking  Für kompletten Kennzeichnung, siehe Betriebsanleitung	UMC4	TM/TMU/ TME/TMR	TM-SH	HPC
BVS 10 ATEX E 110 X	1	II (1) 2G	X			
DMT 01 ATEX E 149 X	7	II 1/2G		X	X	
CML 19 ATEX 2096 X	0	II 1G II 1/2D				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 requirements of 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 the changed requirements of the new editions either do not affect the product, or the product also fulfills the requirements.*

**Heinrichs Messtechnik GmbH**

Robert-Perthel-Straße 9  
50739 Köln  
Telefon 0221/49708-0  
Telefax 0221/49708-178  
<http://www.heinrichs.eu>  
[info@heinrichs.eu](mailto:info@heinrichs.eu)

**Bankverbindung**

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

**Erfüllungsort und Gerichtsstand:**

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

**Geschäftsführer**

Dipl. Ing. (FH)  
Guido Thometzki