

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nachtrag 8

2 **Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU**

3 Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **DMT 01 ATEX E 149 X**

4 Produkt: **Massedurchfluss-Aufnehmer Typ TM Familie**

5 Hersteller: **Heinrichs Messtechnik GmbH**

6 Anschrift: **Robert-Perthel-Straße 9, 50739 Köln, Deutschland**

7 Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. DMT 01 ATEX E 149 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

8 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA Testing and Certification GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 01.2105 EU niedergelegt.

9 Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

- | | |
|----------------------------|---|
| EN IEC 60079-0:2018 | Allgemeine Anforderungen |
| EN 60079-11:2012 | Eigensicherheit „i“ |
| EN 60079-26:2015 | Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga |

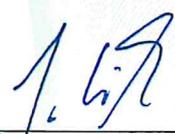
10 Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

11 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

12 Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 1/2G Ex ia IIC T2...T6 Ga/Gb** Siehe Tabellen Abschnitt 15 für Details

DEKRA Testing and Certification GmbH
Bochum, 05.03.2021



Geschäftsführer



Typ TME-ABC-DEFGHIJ-K-L-M-N

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
-	Werkstoff												
-	Nicht sicherheitsrelevant												
	B	C	Durchflussbereich										
-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant										
			D	E	F	G	Prozessanschluss						
-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant						
							H	Heizung / Kühlung					
-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant					
								I	Strömungsrichtung				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant				
									J	Sensorkonfigurationen (*2) (*3)			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Angebauter Transmitter -20 °C bis 100 °C			
									2	Angebauter Transmitter -20 °C bis 150 °C			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 100 °C			
									4	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 180 °C			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 100 °C			
									7	Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 180 °C			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 100 °C			
									T	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 180 °C			
										K	Zulassungen (*1)		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	ATEX / IECEx – bis zum 6. Nachtrag		
										L	ATEX / IECEx – 7. Nachtrag aufwärts		
											L	Zerifikate	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant		
											M	Zusatzeinrichtung	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant		
											N	Konstruktion	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant		

Typ TMR-ABC-DEFGHIJK-LMNO-P-Q-R

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
-	Werkstoff																
-	Nicht sicherheitsrelevant																
	B	C	Durchflussbereich														
-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant														
			D	E	F	G	Prozessanschluss										
-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant										
							H	I	J	K	Einbaulänge						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant						
											L	Gehäuseoptionen					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant					
												M	Heizung / Kühlung				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant					
												N	Strömungsrichtung				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant					
												O	Sensorkonfigurationen (*2) (*3)				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Angebauter Transmitter -20 °C bis 100 °C				
												2	Angebauter Transmitter -20 °C bis 150 °C				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 100 °C				
												4	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 180 °C				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 260 °C				
												6	Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 100 °C				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 180 °C				
												8	Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 260 °C				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 100 °C				
												T	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 180 °C				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	U	Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 260 °C				
													P	Zulassungen (*1)			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	ATEX / IECEx – bis zum 6. Nachtrag			
													L	ATEX / IECEx – 7. Nachtrag aufwärts			
														Q	Zerifikate		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant			
														R	Zusatzeinrichtung		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht sicherheitsrelevant			





Typ TM-SH-ABCD-EFGH-IJK-LM-NO-P-Q

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q			
-	-	Baureihe																	
		Nicht sicherheitsrelevant																	
		C	D	Werkstoff															
		Nicht sicherheitsrelevant																	
				E	F	G	H	Prozessanschluss											
				Nicht sicherheitsrelevant															
								I	Gehäuseoptionen										
								Nicht sicherheitsrelevant											
									J	Gehäusefüllung									
										Nicht sicherheitsrelevant									
										K	Heizung / Kühlung								
										Nicht sicherheitsrelevant									
											L	Sensorkonfigurationen							
												Separat montierter Transmitter -40 °C bis 60 °C - mit HAN R23 Stecker							
												Separat montierter Transmitter -40 °C bis 100 °C - mit HAN R23 Stecker							
												Kundenspezifisch - mit HAN R23 Stecker							
												M	Zulassungen (*1)						
														ATEX / IECEx – bis zum 6. Nachtrag					
														ATEX / IECEx – 7. Nachtrag aufwärts					
													N	Durchfluss-Kalibrierung					
														Nicht sicherheitsrelevant					
														O	Kalibrierdichte				
														Nicht sicherheitsrelevant					
															P	Zusatzeinrichtung			
																Nicht sicherheitsrelevant			
																Q	Konstruktion		
																Nicht sicherheitsrelevant			

Typ TMU-ABCD-EFGH-IJK-LM-NO-P-Q

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q			
A	Werkstoff																		
-	Nicht sicherheitsrelevant																		
	B	C	D	Modelgröße															
		Nicht sicherheitsrelevant																	
				E	F	G	H	Prozessanschluss											
				Nicht sicherheitsrelevant															
								I	Gehäuseoptionen										
								Nicht sicherheitsrelevant											
									J	Heizung / Kühlung									
										Nicht sicherheitsrelevant									
										K	Anschlüsse Heizung / Kühlung								
										Nicht sicherheitsrelevant									
											L	Sensorkonfigurationen (*2) (*3)							
												Angebauter Transmitter -20 °C bis 100 °C							
												Angebauter Transmitter -20 °C bis 150 °C							
												Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 100 °C							
												Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 180 °C							
												Separat montierter Transmitter (1/2" NPT) -50 °C bis 260 °C							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 100 °C							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 180 °C							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (AI) -50 °C bis 260 °C							
												Separat montierter Transmitter -50 °C bis 100 °C - mit HAN R23 Stecker							
												Separat montierter Transmitter -50 °C bis 180 °C - mit HAN R23 Stecker							
												Separat montierter Transmitter -50 °C bis 260 °C - mit HAN R23 Stecker							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 100 °C							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 180 °C							
												Separat montierter Transmitter (M20x1.5) (PE) -50 °C bis 260 °C							
												Kundenspezifisch							
												M	Zulassungen (*1)						
														ATEX / IECEx – bis zum 6. Nachtrag					
														ATEX / IECEx – 7. Nachtrag aufwärts					
													N	Durchfluss-Kalibrierung					
														Nicht sicherheitsrelevant					
														O	Kalibrierdichte				
														Nicht sicherheitsrelevant					
															P	Zusatzeinrichtung			
																Nicht sicherheitsrelevant			
																Q	Konstruktion		
																Nicht sicherheitsrelevant			



Typ TMS-ABCD-EFGH-IJK-LM-NO-P

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A Werkstoff	-														
	-														
		B C D Modelgröße													
		-	-	-											
				E F G H Prozessanschluss											
				-	-	-	-								
								I Gehäuseoptionen							
								-							
									J Heizung / Kühlung						
									-						
										K Anschlüsse Heizung / Kühlung					
										-					
											L Sensorkonfigurationen				
											-				
												M Zulassungen (*4)			
												A			
												A			
													N Durchfluss-Kalibrierung		
													-		
														O Kalibrierdichte	
														-	
															P Zusatzeinrichtung
															-

- (*1) = Nach Umsetzung des 7. Nachtrags in ATEX (IECEX issue 1) werden Sensoren aus dem 6. Nachtrag in ATEX (IECEX issue 0) mit dem Code "A" nicht mehr hergestellt und sind daher nicht mehr lieferbar.
- (*2) = Die Abkürzungen AI und PE bestimmen, ob ein Aluminium-Klemmenkasten oder ein Polyester-Klemmenkasten mit Dichtung aus Silikon montiert ist.
- (*3) = Die maximale Prozessstemperatur von 260 °C ist nur kurzzeitig zulässig. Siehe Abschnitt 15.3 für weitere Details
- (*4) = Nach Einführung des ATEX-Nachtrags 7 (IECEX Issue 1) bleibt "A" für TMS-Sensoren wählbar. TMS-Sensoren sind von den Änderungen des 7. Nachtrags nicht betroffen.

15.2 Beschreibung

Die Coriolis-Sensoren werden in Kombination mit einem Messumformer zur Durchflussmessung in Rohren eingesetzt. Die Massedurchfluss-Aufnehmer, die aus magnetisch erregten Schwingrohren bestehen, enthalten als elektrische Komponenten Spulen, Widerstände, Temperatursensoren sowie Klemmen und Verbinder. Der zugehörige Umformer kann direkt am Aufnehmer montiert oder separat über ein Kabel angeschlossen werden.

Das Sensorsystem ist in seinen Ausführungsformen variabel aufgebaut. Durch eine Vielzahl einsetzbarer Werkstoffe und Prozessanschlüsse können die Sensoren an unterschiedliche Anlage- und Prozessbedingungen angepasst werden. Der Coriolis-Sensor kann so eingesetzt werden, dass in den Messrohren eine explosionsfähige Atmosphäre häufig oder über einen längeren Zeitraum vorhanden sein kann.

- Die folgenden Varianten des Sensors sind möglich:
- Typ TM-***-*****-L-*_*_*
 - Typ TME-***-*****-L-*_*_*
 - Typ TMU-****-*****-L-*_*_*
 - Typ TMR-***-*****-L-*_*_*
 - Typ TM-SH-****-*****-L-*_*_*
 - Typ TMS-****-*****-A-*_*_*

Gründe des Nachtrags:

- Aktualisierung auf die neue Norm EN IEC 60079-0:2018
- Einführung eines neuen Leiterplattensatzes für die Verdrahtung der Senserspulen
- Neues Design des TMU-Gehäuses
- Einführung eines Kunststoff-Klemmenkastens mit einer neuen Klemmenkastenplatine als Alternative zum Aluminiumkasten
- Ergänzung der Typenschlüssel
- Änderung des Temperaturbereiches
- Weitere kleine Änderungen an bewerteten Teilen der Bauartzulassung.

15.3 **Kenngößen**

15.3.1 Typ TM-***-*****-****-L-**-** bzw. Typ TME-***-*****-L-**-** bzw. Typ TMU-****-****-***-L-**-** bzw. Typ TMR-***-*****-****-L-**-** bzw. Typ TM-SH-****-****-***-L-**-**

15.3.1.1 Erregerstromkreis

Bei Erregerstromkreis Typ EC1 (Klemmen / Stecker Pin 9 - 10) oder bei Erregerstromkreis Typ EC1R (Klemmen / Stecker Pin 8 - 9)

Maximale Eingangsspannung	U_i	30 V
Maximaler Eingangsstrom	I_i	90 mA
Maximale Eingangsleistung	P_i	0,4 W
Maximale innere Kapazität	C_i	vernachlässigbar
Maximale innere Induktivität	L_i	4,38 mH

Bei Erregerstromkreis Typ EC2 (Klemmen / Stecker Pin 9 - 10) oder bei Erregerstromkreis Typ EC2R (Klemmen / Stecker Pin 8 - 9)

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

Maximale Ausgangsspannung	U_o	30 V
Maximaler Ausgangsstrom	I_o	90 mA
Maximale Ausgangsleistung	P_o	0,8 W
Maximale innere Kapazität	C_i	vernachlässigbar
Maximale innere Induktivität	L_i	vernachlässigbar

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

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC 30 V
Maximaler Eingangsstrom	I_i	50 mA
Maximale Eingangsleistung	P_i	0,3 W
Maximale innere Kapazität	C_i	vernachlässigbar
Maximale innere Induktivität	L_i	14 mH
Maximale Ausgangsspannung	U_o	AC 0,3 V

15.3.1.3 Temperatursensor-Stromkreis (Klemmen 5 - 8 bei Typ EC1 oder Typ EC2; Klemmen 5 - 7 bei Typ EC1R oder Typ EC2R)

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC 30 V
Maximaler Eingangsstrom	I_i	100 mA
Maximale Eingangsleistung	P_i	0,1 W
Maximale innere Kapazität	C_i	vernachlässigbar
Maximale innere Induktivität	L_i	vernachlässigbar

15.3.2 Typ TMS-****-****-***-*A-**-*

15.3.2.1 Erregerstromkreis (Kontakte 1 - 2)

Erregerstromkreis EC1

Maximale Eingangsspannung	U_i		30	V
Maximaler Eingangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIC	I_i		130	mA
Maximaler Eingangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIB	I_i		280	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i		0,5	W
Maximale innere Kapazität	C_i		vernachlässigbar	
Maximale innere Induktivität	L_i		2	mH

Erregerstromkreis EC2 (separate Montage des Umformers)

Zum Anschluss eines eigensicheren Stromkreises mit Schutzniveau Ex ia und folgenden Höchstwerten:

Maximale Ausgangsspannung	U_o		30	V
Maximaler Ausgangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIC	I_o		130	mA
Maximaler Ausgangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIB	I_o		280	mA
Maximale Ausgangsleistung	P_o		0,5	W

15.3.2.2 Sensor-Stromkreise (Kontakte 5 - 6 und 7 - 8)

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC	30	V
Maximaler Eingangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIC	I_i		50	mA
Maximaler Eingangsstrom bei Eingruppierung in Gruppe IIB	I_i		100	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i		0,4	W
Maximale innere Kapazität	C_i		vernachlässigbar	
Maximale innere Induktivität	L_i		14	mH
Maximale Ausgangsspannung	U_o	AC	0,3	V

15.3.2.3 Temperatursensor-Stromkreis (Kontakte 3 - 4)

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC	30	V
Maximaler Eingangsstrom	I_i		100	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i		0,1	W

15.3.3 Umgebungstemperaturbereich

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

15.3.3.1 Für Typ TMU-****-****-***-*L-**-** bzw. Typ TM-SH-****-****-***-*L-**-**

Getrennte Montage mit HAN R23-Stecker

Distanzstück	Prozesstemperatur -50 °C bis (°C)*	Umgebungstemperaturbereich (°C)*	Temperaturklasse
ohne	40	-40 bis +40	T6
ohne	60	-40 bis +60	T5
ohne	100	-40 bis +60	T4
60 mm	100	-40 bis +80	T4
160 mm	120	-40 bis +80	T4
160 mm	180	-40 bis +80	T3
260 mm	220 / 260 **	-40 bis +80	T2

* TM-SH Sensoren sind auf $T_{Amb} = 60 \text{ °C}$ und $T_{Process} = -40 \text{ °C}$ bis 100 °C beschränkt

** Die maximale Prozesstemperatur von 260 °C ist nur für einen Zeitraum von maximal 1 Stunde zulässig

15.3.3.2 Für Typ TM-***-*****-****-L-*-* bzw. Typ TME-***-*****-L-*-* bzw. Typ TMU-***-****-***-L-*-* bzw. Typ TMR-***-*****-****-L-*-*

Getrennte Montage mit Anschlussdose

Distanzstück	Prozesstemperatur -50 °C bis (°C)*	Umgebungstemperaturbereich (°C)	Temperaturklasse
ohne	40	-40 bis +40	T6
ohne	60	-40 bis +60	T5
ohne	100	-40 bis +80	T4
100 mm	120	-40 bis +80	T4
100 mm	180	-40 bis +80	T3
200 mm	220 / 260 **	-40 bis +80	T2

* TME-* Sensoren sind auf T_{Process} = 180 °C eingeschränkt.

** Die maximale Prozesstemperatur von 260 °C ist nur für einen Zeitraum von maximal 1 Stunde zulässig.

Die Prozesstemperatur 220 / 260 °C ist nur für die Sensoren TM, TMU und TMR anwendbar.

15.3.3.3 Für Typ TM-***-*****-****-L-*-* bzw. Typ TME-***-*****-L-*-* bzw. Typ TMU-***-****-***-L-*-* bzw. Typ TMR-***-*****-****-L-*-*

Angebaute Montage des Messumformers

Distanzstück	Prozesstemperatur (°C) -50 °C bis (°C)*	max. Umgebungstemperatur (°C)	Temperaturklasse
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

Die in der Baumusterprüfbescheinigung des Umformers angegebenen Werte für den Umgebungstemperaturbereich sind jedoch zu berücksichtigen.

15.3.3.4 Für Typ TMS-****-****-***-A-***

Prozesstemperatur -50 °C bis (°C)	Umgebungstemperaturbereich (°C)	Temperaturklasse
125	-40 bis +60	T4
70	-40 bis +60	T5

16 Prüfprotokoll

BVS PP 01.2105 EU, Stand 05.03.2021

17 **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

- 17.1 Bei separater Montage des Aufnehmers ist der Potentialausgleich zwischen dem Messumformer und dem Aufnehmer zu gewährleisten.
- 17.2 Für den Einsatz des Aufnehmers bei einer Umgebungstemperatur unter -20 °C und größer $+60\text{ °C}$ sind geeignete Leitungen und für diesen Einsatz geeignete Kabel- und Leitungseinführungen oder Rohrleitungseinführungen zu verwenden.
- 17.3 Die Messrohre aus korrosionsbeständigem Stahl können funktionsbedingt nur eine Wandstärke $< 1\text{ mm}$ aufweisen. In der Verwendung ist sicherzustellen, dass in diesem Bereich Risiken, z.B. durch das Medium oder durch mechanische Beschädigungen, ausgeschlossen sind.
- 17.4 Für den Umgebungstemperaturbereich / Prozesstemperaturbereich siehe Kenngrößen.

18 **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 **Zeichnungen und Unterlagen**

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.