



EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Sensus GmbH Ludwigshafen
Issued to: Industriestr. 16
67063 Ludwigshafen am Rhein

Rechtsbezug: Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
In accordance with: vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 S. 1)
Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (OJ L 135 p. 1)

Geräteart: Durchflusssensor *Flow sensor*
Type of instrument:

Typbezeichnung: AN 130
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-12-MI004-PTB002 **1. Revision**
Certificate No.:

Gültig bis: 24.02.2022
Valid until:

Anzahl der Seiten: 10
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-7.5-4059883
Reference No.:

Benannte Stelle: 0102
Notified Body:

Zertifizierung: Berlin, 28.09.2012
Certification:

Im Auftrag
On behalf of PTB

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Gerlinde Eichhorn




Dr. Jürgen Rose

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 2 von 10 Seiten
Page 2 of 10 pages

Zertifikatsgeschichte / History:

Zertifikats-Ausgabe	Geschäftszeichen	Datum	Änderungen
DE-12-MI004-PTB002	7.6-4049512	24.02.2012	Erstbescheinigung
Revision 1	7.5-4059883	28.09.2012	Aufnahme der Baulänge 165 mm bei der Baugröße Qp 1,5 (Pkt. 2.1)

Allgemeines / General

Diese Anlage ist zweisprachig, der Originaltext ist deutsch.
This annex is written in two languages, original wording in German.

Vorschriften / Requirements:

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gilt die Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 S. 1), umgesetzt durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 8. Februar 2007 (BGBl. I S. 70) einschließlich

- Anhang I „Grundlegende Anforderungen“
- Anhang MI-004 „Wärmezähler“

Angewendete harmonisierte Normen bzw. normative Dokumente

- CEN EN 1434 (2007)
- OIML R 75 (2002/2006)

Weitere angewendete Regeln

- WELMEC-Leitfaden 7.2, Ausgabe 2011
- Normen:
 - EN 13757-2 (2005),
 - EN 13757-3 (2005),
 - DIN-EN 60529 (2003),
 - DIN-EN 60870 (2006)
- Technische Richtlinien:
 - PTB-Richtlinie K 7.1, Eichung von Wärmezählern und Teilgeräten (2006)
 - PTB-Anforderungen A 50.7 an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme, einschließlich der Anhänge 1, 2 und 3 (2002)
 - PTB-Anforderungen A 50.1, Schnittstellen an Messgeräten und Zusatzeinrichtungen (1989)

- AGFW-Anforderungen FW 510 an Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise auf deren Betrieb (2003). AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V.

Die Geräte / Messsysteme müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

The instruments shall meet the following provisions:

1 Bauartbeschreibung *Design of the instrument*

Teilgerät Durchflusssensor eines Wärmezählers für den wahlweisen Einbau im Vor- oder Rücklauf des Wärmetauscher-Kreislaufsystems.

1.1 Aufbau *Construction*

Mechanischer Durchflusssensor nach dem Mehrstrahl- Flügelradprinzip mit rückwirkungsfreier Abtastung zum Anschluss an ein separates Rechenwerk.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 4 von 10 Seiten
Page 4 of 10 pages

1.2 Messwertaufnehmer *Sensor*

Mehrstrahl-Flügelradzähler mit Magnetkupplung und einem mit einer Stahlhaube abgeschirmten Zeiger-Rollenzählwerk mit Reed-Kontaktwerk.

1.3 Messwertverarbeitung *Measurement value processing*

Am Umfang eines auf der Rollennachse befindlichen Rades ist ein oder mehrere Permanentmagnet befestigt, der an einem Reedschalter vorbeiläuft und pro Umdrehung volumenproportionale Impulse erzeugt. Diese Impulse werden von einem separaten Rechenwerk zur Berechnung thermischer Energie unter Anschluss eines separaten Temperaturfühlerpaars verwendet.

1.4 Messwertanzeige *Indication of the measurement results*

nicht vorhanden (elektrische Ausgabe für ein separates Rechenwerk)

- Für informative Zwecke ist optional eine Anzeige des Volumens verwendbar, wobei auch hiermit die MPE eingehalten werden.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräte-richtlinie unterliegen *Optional equipment and functions subject to MID requirements*

- nicht vorhanden -

1.6 Technische Unterlagen *Technical documentation*

a) Vollständige Dokumentation gemäß Antrag vom 21.10.2010
Unterlagen zum Antrag auf Revision 1 vom 27.08.2012

b) Herstellervorschriften zur produktionsintegrierten messtechnischen Prüfung, Bezeichnung „Prüfanweisungen PA_2079 vom 18.01.2012, PA_2080 vom 18.01.2012, PA_2081 vom 18.01.2012 und PA_2082 vom 18.01.2012“

c) Einbau- und Betriebsanleitung MH 7100 oder MH 7110

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräte-richtlinie unterliegen *Integrated equipment and functions not subject to MID*

- nicht vorhanden -

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 5 von 10 Seiten
Page 5 of 10 pages

2 Technische Daten Technical data

2.1 Nennbetriebsbedingungen Rated operating conditions

Messgröße (*Measurand*) und Messbereich (*Measurement range*):

Durchflusssensor

Nenndurchflüsse, Anschlüsse, Temperaturbereich, Druckstufe u.a. (wahlweise):

Nenndurchfluss	q_p	1,5	2,5	3,5	6	10	m ³ /h
Baulänge (Standardauf.)		165 190	190	260	260	300	mm
Baulänge (Steig-Fallrohrbau)		105	105	150	150	200	mm
Anschlussgewinde oder Anschlussflansch		G 3/4 B G 1 B DN 20	G 1 B DN 20	G 1 1/4 B DN 25	G 1 1/4 B ; G 1 1/2 B DN 25 ; DN 32	G 2 B DN 40	
Verhältnis q_i zu q_p		wahlweise 1:100; 1:50 oder 1:25					
Maximaldurchfluss	q_s	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	m ³ /h
Minimaldurchfluss	q_i	15	25	35	60	100	l/h
Druckabfall bei q_p		110	180	187	243	248	mbar
Durchfluss bei $\Delta p = 1$ bar		4,7	6	8,1	12,2	20,1	m ³ /h
Temperaturbereich		5 bis 130°C					
Nenndruck	PN/PS	PN = 16; PS = 16 (1,6 Mpa) oder PN = 25; PS = 25 (1,6 Mpa)					bar
Genauigkeitsklasse		wahlweise Klasse 2 oder Klasse 3 nach EN 1434					
Einbaulage		H oder V; Zählwerk immer nach oben					

Messgenauigkeitsklasse:
Accuracy class

wahlweise 2 oder 3 (sämtliche Ausführungen)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 6 von 10 Seiten
Page 6 of 10 pages

Umgebungsbedingungen / Einflussgrößen:
Environment / influence quantities

klimatisch: 5 ° C bis 55 ° C
mechanisch: M2
elektromagnetisch: E2

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen
If applicable, other operating conditions

Wärmeträger: Wasser, Einsatzbereich Heizung

Druckklassen: PN / PS 16 oder PN / PS 25

Mindestdruck (zur Vermeidung von Kavitation): 0,1 bar

Schutzart: IP 65

3 **Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen**
Interfaces and compatibility conditions

Die Ausgänge Zähl Ausgang und Prüfausgang sind als „Reedkontakt“- Ausgänge der Klasse OA nach EN 1434-2 nach der folgenden Spezifikation konzipiert:

Zähl Ausgang 1 ℓ/Imp. bis 100 ℓ/Imp.	
Parameter	Klasse OA (EN 1434-2)
Schalterart	Reedkontakt
maximale Spannung	28 Volt
maximaler Strom	100 mA
Polarität	keine
Schutzwiderstand	maximal 105 Ω
Polaritätsumkehr	möglich
Impulsdauer	≥ 100 ms
Impulspause	≥ 100 ms
Prellzeit	≤ 1 ms

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 7 von 10 Seiten
Page 7 of 10 pages

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung *Requirements on production, putting into use and utilisation*

4.1 Anforderungen an die Produktion *Requirements on production*

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Fehlergrenzen nach MI-004 hat der Fertigungs- und Abgleichprozess nach den Vorgaben gemäß den Unterlagen unter Ziffer 1.6 b) zu erfolgen.

Die fest an die interne Schnittstelle des Durchflusssensors angelötete Anschlussleitung zum Anschluss an ein separates Rechenwerk ist auf maximal 25 m zu begrenzen und gemäß Ziffer 6 zu sichern.

Jedem Messgerät sind Einbau- und Betriebsanleitung beizulegen, in denen ausschließlich die zugelassenen Nennbetriebsbedingungen gemäß Ziffer 2 und sonstigen Anforderungen an das Messgerät nach dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung aufzuführen sind. Der Messgeräteverwender ist darin auf besondere Vorgaben und Einbaumaßnahmen im Zusammenhang mit der Orientierung der Einbaulage, eingeschlossen den Hinweisen zur axialen Drehung um die Rohrachse, in horizontaler Einbaulage hinzuweisen. Der optionale Einbau außerhalb der Anforderungen nach MI-004 stehender optionaler Einrichtungen und Anzeigemöglichkeiten muss beschrieben sein.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme *Requirements on putting into use*

Nach dem Einbau und einer Funktionskontrolle muss jedes Gerät nach den Unterlagen unter Ziffer 6 gesichert werden. Jedem Gerät ist eine Montage- und Betriebsanleitung beizulegen, die die Inbetriebnahme beschreibt.

Es ist in den Montage-, Service- und Betriebsanleitungen vorzuschreiben, wie der Durchflusssensor unter Beachtung der Kompatibilitätsbedingungen gemäß Ziffer 2 und 3 korrekt an ein separates Rechenwerk anzuschließen ist.

4.3 Anforderungen an die Verwendung *Requirements for consistent utilisation*

Der Verwender wird auf die Einhaltung der Nennbetriebsbedingungen in den Montage-, Service- und Betriebsanleitung hingewiesen.

Forderungen über eine ungestörte gerade Zulaufänge zum Durchflusssensor bestehen nicht, ebenso nicht für die ungestörte gerade Ablaufänge am Ausgang des Durchflusssensors. Bei bestimmten Zulaufstörungen, bedingt durch das Rohrleitungssystem, sind die Hinweise des Herstellers in der Montageanleitung über notwendige ungestörte gerade Verlängerungen der Zulaufänge zu beachten.

Bei Heizungsanlagen mit fehlender Temperaturdurchmischung bzw. Temperaturschichtung ist eine Zulaufänge von $10 \cdot DN$ am Einbauort vorzusehen.

Angaben vom Hersteller zur Messbeständigkeit erfolgen unter den Bedingungen der Einhaltung der Nennbetriebs-, Kompatibilitäts- und Umgebungsbedingungen gemäß

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 8 von 10 Seiten
Page 8 of 10 pages

Ziffern 2 und 3 und einer chemischen Wasserzusammensetzung in Anlehnung an die AGFW-Anforderungen FW 510. Im Falle abweichender Zusammensetzung muss das Messgerät ausgebaut und regelmäßigen Instandsetzungen gemäß den Unterlagen unter Ziffer 5 unterzogen werden.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Control of the measuring tasks of the instrument in use

5.1 Unterlagen für die Prüfung *Documentation of the procedure*

Die Durchflusssensoren können über eine konventionelle Prüfung gegen ein Volumennormal geprüft werden. Hierzu wird das angezeigte Volumen des Zeiger-Rollenzählwerkes abgelesen und mit dem Volumen des Volumennormals verglichen.

Die Durchflusssensoren können weiterhin über eine Abtastung eines verspiegelten Prüfzählgliebes geprüft werden. Dabei gelten folgende Impulswertigkeiten:

Nenngroße q_p	Impulse / Liter	Liter / Impuls
1,5	252,1	0,003966
2,5	181,2	0,005518
3,5	181,2	0,005518
6	108,3	0,009231
10	41,53	0,024080
15	30,0	0,033333

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software *Special equipment or software*

Gegenüber EN 1434-5 sind keine besonderen Prüfeinrichtungen notwendig.

5.3 Identifizierung *Identification*

- nicht zutreffend -

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren *Calibration-/adjustment procedure*

Gemäß den Angaben in den Unterlagen unter den Ziffern 1.6, 1.7, 5.1 und 5.2 erfolgt unter Beachtung der EN 1434-5 die messtechnische Prüfung.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 28.09.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002, 1. Revision
dated 28.09.2012, Certificate No.: DE-12-MI004-PTB002, Revision 1

Seite 9 von 10 Seiten
Page 9 of 10 pages

6 **Sicherungsmaßnahmen** *Security measures*

6.1 Versiegelung *Sealing*

Stempelstellen, Zeichnung Nr. MID 0307 vom 15.02.2012.

6.2 Logbuch *Data logger*

- nicht vorhanden -

7 **Kennzeichnungen und Aufschriften** *Labelling and inscriptions*

7.1 Information, die dem Gerät beizufügen sind *Information to be borne by and to accompany the instrument*

Jedem Messgerät ist eine Montage-, Service- und Bedienungsanleitung mit Hinweisen gemäß Ziffer 4 beizulegen.

7.2 Kennzeichnung und Aufschriften *Markings and inscriptions*

Typenschild, Zeichnung Nr. MID 0307 vom 15.02.2012

Nummer der Prüfbescheinigung: DE-12-MI004-PTB002

Konformitätskennzeichnung gemäß Typenschild

Sonstige Aufschriften:

Kundenspezifische Logos oder Kennzeichnungen können angebracht werden. Der Inhalt des Typenschildes und die Herstellerkennzeichnung bleiben davon unberührt.

8 **Abbildungen** *Drawings*

Stempelstellen, Typenschild, Zeichnung Nr. MID 0307 vom 15.02.2012

