



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

*EC type-examination certificate*

Ausgestellt für: Sensus GmbH Ludwigshafen

*Issued to:*

Industriestr. 16  
67063 Ludwigshafen am Rhein

Rechtsbezug:  
*In accordance with:*

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).  
*Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (OJ L 135 p. 1), implemented by the Fourth Ordinance for amending the Verification Ordinance dated 8 February 2007 (Federal Law Gazette I, p. 70).*

Geräteart: Durchflusssensor *Flow sensor*

*Type of instrument:*

Typbezeichnung: AN 130

*Type designation:*

Nr. der Bescheinigung: DE-12-MI004-PTB002

*Certificate number:*

Gültig bis: 24.02.2022

*Valid until:*

Anzahl der Seiten: 10

*Number of pages:*

Geschäftszeichen: PTB-7.6-4049512

*Reference No.:*

Benannte Stelle: 0102

*Notified Body:*

Ort, Ausstellungsdatum: Berlin, 24.02.2012

*Date of issue:*

Zertifizierer:

*Certifier:*

Im Auftrag

*By order*

  
Gerlinde Eichhorn



Bewerter:

*Evaluator:*

Im Auftrag

*By order*

  
Dr. Jürgen Rose

### Hinweise

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

### Note

EC type-examination certificates without signature and seal are not valid. This EC type-examination certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

*Annex to EC type-examination certificate*

vom 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002  
dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

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

### 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)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12  
10587 Berlin  
DEUTSCHLAND

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002  
dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

Seite 3 von 10 Seiten  
Page 3 of 10 pages

- 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 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002

dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

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

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 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002  
dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

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 <sup>3</sup> /h
Baulänge (Standardausführung)		190	190	260	260	300	mm
Baulänge (Steig- / Fall- rohrausführung)		105	105	150	150	200	mm
Anschlussgewinde oder Anschlussflansch		G 1 B DN 20	G 1 B DN 20	G 1¼ B DN 25	G 1¼ B oder G 1½ B DN 25 oder 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 <sup>3</sup> /h
Minimaldurchfluss	$q_i$	15	25	35	60	100	l/h
Druckabfall bei $q_p$		110	180	187	243	248	mbar
Durchfluss bei $\Delta p = 1\text{bar}$		4,7	6	8,1	12,2	20,1	m <sup>3</sup> /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 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002  
dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

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

<b>Zählausgang 1 ℓ/Imp. bis 100 ℓ/Imp.</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Klasse OA (EN 1434-2)</b>
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

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.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

### *Annex to EC type-examination certificate*

vom 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002

dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

Seite 7 von 10 Seiten

Page 7 of 10 pages

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 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.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

*Annex to EC type-examination certificate*

vom 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002

dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

Seite 8 von 10 Seiten

Page 8 of 10 pages

### 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 Prüfzählgliedes geprüft werden. Dabei gelten folgende Impulswertigkeiten:

Nenngröße $q_p$	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 24.02.2012, Bescheinigung Nr: DE-12-MI004-PTB002

dated 24.02.2012, Certificate number: DE-12-MI004-PTB002

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

