



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 (ABI. 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:

Rechenwerk *Calculator*

Type of instrument:

Typbezeichnung:

PolluTherm

Type designation:

Nr. der Bescheinigung:

DE-07-MI004-PTB018 **1. Revision**

Certificate number:

Gültig bis:

03.08.2017

Valid until:

Anzahl der Seiten:

13

Number of pages:

Geschäftszeichen:

PTB-7.6-4048092

Reference No.:

Benannte Stelle:

0102

Notified Body:

Ort, Ausstellungsdatum:

Berlin, 04.04.2011

Date of issue:

Zertifizierer:

Certifier:

Im Auftrag

By order


Gerlinde Eichhorn



Bewerter:

Evaluator:

Im Auftrag

By order


Dr. Jürgen Rose

Hinweise

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

Note

Revisions without signature and seal are not valid. This Revision may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38116 Braunschweig - Abbestraße 2-12 - D-10587 Berlin

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 2 von 13 Seiten
Page 2 of 13 pages

Zertifikatsgeschichte / History:

Zertifikats-Ausgabe	Geschäftszeichen	Datum	Änderung
Erstbescheinigung	7.6-4029761	03.08.2007	
Revision 1	7.6-4048092	04.04.2011	Verwendung einer neuen Elektronik-einheit aus DE-09-MI004-PTB021

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:

- OIML R75(2002)
- CEN EN 1434 (2007)

Weitere angewendete Regeln:

- WELMEC-Leitfaden 7.2 (2005)
- Normen: EN 60751(1996), EN 55022 B (2003), EN 61000-6-1(2002), EN 61000-6-3(2005), EN 61000-4-2(2001), EN 61000-4-3(2003), EN 61000-4-4(2005), EN 61000-4-5(2001), EN 61000-4-6(2001), EN 61000-4-8(2001), EN 61000-4-11(2005), EN 13757-2 (2005), EN 13757-3 (2005), DIN-EN 60529 (2003), DIN-EN 60870 (2006), Richtlinie 2006/95/EG
- 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 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 3 von 13 Seiten
Page 3 of 13 pages

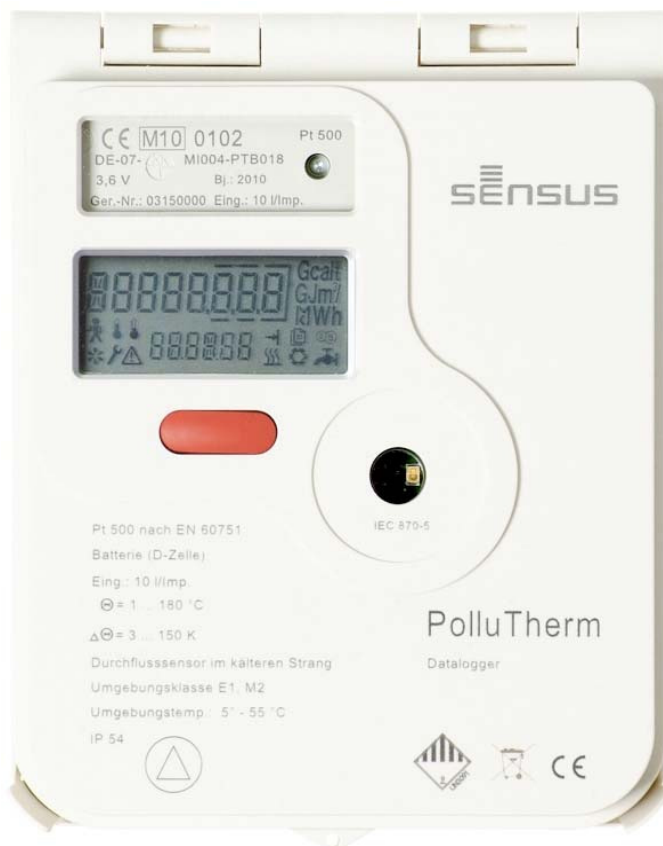
Die Geräte / Messsysteme müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

The instruments shall meet the following provisions:

1 Typbezeichnung Type designation

Teilgerät Rechenwerk PolluTherm in folgenden Ausführungen:

- PolluTherm für den Einbau des Durchflusssensors im kälteren Strang eines Wärmetauscher-Kreislaufsystems.
- PolluTherm X für den Einbau des Durchflusssensors im wärmeren Strang eines Wärmetauscher-Kreislaufsystems.
- PolluTherm H für den Einsatzbereich Heizung und zusätzlicher, aber außerhalb der Messgeräterichtlinie stehender integrierter Zusatzfunktion zur Kältezählung.



2 Bauartbeschreibung

Design of the instrument

2.1 Aufbau

Construction

Teilgerät Wärmezähler-Rechenwerk in den Ausführungen PolluTherm und PolluTherm X zum austauschbaren Anschluss eines EG-gekennzeichneten Temperaturfühlerpaars, ausführungabhängig wahlweise Pt 100 oder Pt 500, und eines EG-gekennzeichneten Durchflusssensors, wahlweise für den Einbau im Vor- oder Rücklauf des Wärmetauscher-Kreislaufsystems.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 4 von 13 Seiten
Page 4 of 13 pages

2.2 Messwertaufnehmer *Sensor*

Temperaturfühlerpaar: separat EG-gekennzeichnetes Temperaturfühlerpaar, wahlweise Pt 100 gemäß EN 60751 oder Pt 500 in Anlehnung an EN 60751 unter Beachtung der elektrischen Anschlusskompatibilität gemäß den Angaben unter Ziffer 3 in geschirmter oder ungeschirmter Zwei- oder Vierleiter-Anschlusstechnik. Die symmetrisch in das Wärmetauscher-Kreislaufsystem vorzugsweise direkt einzubauenden Temperaturfühler erfassen die Temperaturdifferenz aus dem Vor- und Rücklauf. Wahlweise dürfen die Temperaturfühler auch in für den jeweiligen Anwendungsfall geeigneten Tauchhülsen symmetrisch in den Vor- und Rücklauf eingebaut werden.

Durchflusssensor: separat EG-gekennzeichneter Durchflusssensor unter Beachtung der elektrischen Anschlusskompatibilität gemäß den Angaben unter Ziffer 3 und Ziffer 4.

2.3 Messwertverarbeitung *Measurement value processing*

Die vom Durchflusssensor abgegebenen Impulse werden im Rechenwerk mit der berechneten Temperaturdifferenz aus dem Vor- und Rücklauf sowie dem berechneten Wärmekoeffizienten multipliziert und aufsummiert als Wärmemengenangabe auf dem LC-Display angezeigt.

2.4 Messwertanzeige *Indication of the measurement results*

Auf dem Display des Rechenwerkes wird die akkumulierte thermische Energie in den Einheiten wahlweise MWh oder kWh oder GJ auf dem 8-stelligen LC-Display angezeigt, maximal 3 Nachkommastellen (Berücksichtigung der EN 1434-1).

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

- keine -

2.6 Technische Unterlagen *Technical documentation*

Die Messgeräte müssen den nachstehend genannten Unterlagen entsprechen:

- a) Vollständiger technischer Unterlagensatz zum Antrag auf EG-Baumusterprüfung vom 27.4.2007, sowie zum Antrag zur 1. Revision vom 21.07.2010
- b) Kalibriervorschriften zur Wärmezähler- und Teilgeräteherstellung des anerkannten QM-Systems Nr. ÖQS-03496/0 vom 31. Oktober 2003
- c) Einbau- und Betriebsanleitung für das Rechenwerk PolluTherm, Nr. MH 6110 DE oder Nr. MH 6111 DE

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

Rückwirkungsfreie Einrichtungen und Funktionen sind durch Tastendruck initiierte Displayanzeigen über Geräteparameter und Messwertwiederholungen über z. B.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 5 von 13 Seiten
Page 5 of 13 pages

Stichtagsenergieregisterinhalte und Messergebnisse von Volumen und Temperaturdifferenz. Auf dem Display des Wärmezählers kann die akkumulierte thermische Energie in der Einheit Gcal und die Masse des durchgeflossenen Volumens in t angezeigt werden. Außerdem kann das Messgerät für Klimakältemessungen bzw. kombinierte Kälte-/Wärmemessungen im Rahmen der Nennbetriebsbedingungen unter Ziffer 2 als Kältezähler gemäß EN 1434 verwendet werden.

Fernauslese- und Steuerausgänge, wahlweise:

Optische Schnittstelle	nach EN 1434-3, EN 60870-5
Kontakt Ausgang	herstellerspezifisch
Funk, bidirektional	herstellerspezifisch
M-Bus-Schnittstelle	nach EN 1434-3, EN 60870-5
Mini-Bus-Schnittstelle	nach EN 13757
LON-Bus-Schnittstelle	herstellerspezifisch
MOD-Bus-Schnittstelle	herstellerspezifisch
USB-Schnittstelle	USB Spezifikation

3 Technische Daten

Technical data

3.1 Nennbetriebsbedingungen *Rated operating conditions*

Wärmeträger: Wasser, Einsatzbereich Heizung

Grenzwerte des Temperaturbereichs θ : 1 °C bis 180 °C

Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\theta$: 3 K bis 150 K

Eingangs-Impulswertigkeit in ℓ	0,25 bis 1	2,5 bis 10	25 bis 100	250 bis 10.000
Anzeige des Rechenwerkes mit Dezimalstellen für m^3 , kWh, MWh und GJ	00000,000	000000,00	0000000,0	00000000
Impulswertigkeit bei Fernzählung der Wärmemenge in MWh bzw. GJ	0,001	0,01	0,1	1
Impulswertigkeit bei Fernzählung des Volumens in ℓ	1	10	100	1.000

Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen:

- klimatisch: höchste Umgebungstemperatur 55 °C,
niedrigste Umgebungstemperatur 5 °C,
Feuchtigkeitsklasse IP 54

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 6 von 13 Seiten
Page 6 of 13 pages

- elektromagnetische Klasse: E1
- mechanische Klasse: M2

3.2 Sonstige Betriebsbedingungen *If applicable, other operating conditions*

Hilfsenergie: Batterie der Nennspannung 3,0 V oder 3,6 V oder Netzanschluss 24 V AC oder 230 V AC

Im Falle von Spannungsunterbrechungen werden die Daten dauerhaft in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert. Für die Zeitdauer von maximal 90 Tagen wird die durch eingebaute Backup-Batterie der normale Messbetrieb aufrecht erhalten. Danach wird die Messung eingestellt. Diese Pufferbatterie sichert dann den Inhalt des Arbeitsspeichers und führt Datum und Uhrzeit für mindestens 1 Jahr weiter.

Wärmeträger: Wasser, Einsatzbereich Heizung

4 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen *Interfaces and compatibility conditions*

Impulseingang Durchflusssensor: entsprechend EN 1434-2, Klasse IB

Impulsgeber: Reedkontakt, Open-collector, Open-drain oder statisches Relais

Impulswertigkeit: siehe Ziffer 3.1,
maximale Impulsfrequenz ≤ 10 Hz, Mindestimpulslänge: 50 ms,
Mindestimpulspause: 50 ms

Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitungen der Temperaturfühler ist bei Zwei- und Vierleiteranschluss für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 10 m beschränkt. Für die Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2, Ziffer 3.3.4.

Bei Verwendung der konformitätsuntersuchten Klemmendose für die symmetrische oder unsymmetrische Verlängerung der Temperaturfühlerleitungen darf die Länge der ausschließlich geschirmten Vierleiter- Anschlussleitung vom Rechenwerk zur Dose maximal 23 m betragen (siehe Ziffer 5.3).

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

5.1 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 2.6 b) zu erfolgen.

Die Anschlussbereiche zum EG-gekennzeichneten Temperaturfühlerpaar, zum EG-gekennzeichneten Durchflusssensor sowie für die austauschbaren Fernauslesemodule nach den Ziffern 3, 4 und 2.7 sind mit Sicherheitsmaßnahmen für den Messgeräteverwender nach den Vorgaben unter Ziffer 7 zu versehen.

Die Werte der hoch aufgelösten Anzeige müssen mit der Energieanzeige im Normalzustand übereinstimmen. Bei prüfintegrierter Abfrage unter Benutzung einer Prüfsumme (CRC-Zeichen) kann dieser Test nach Produktionsanlauf entfallen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 7 von 13 Seiten
Page 7 of 13 pages

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

Nach der Endmontage, Justierung und messtechnischen Prüfung muss jedes Gerät nach den Unterlagen unter Ziffer 7 gesichert werden. Jedem Gerät ist eine Montage- und Betriebsanleitung beizulegen, die die Inbetriebnahme vorschreibt. Nach einer Unterbrechung der kompletten Versorgung mit Hilfsenergie wird der letzte akkumulierte Energiestand, das Datum und die Uhrzeit nach Zuschaltung der Hilfsenergie wieder automatisch angezeigt.

Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitungen der Temperaturfühler ist für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 10 m beschränkt. Für die Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2, Ziffer 3.3.4.

Die Vorgaben der jedem Gerät beizulegenden Betriebs- und Montageanleitung sind einzuhalten.

5.3 Anforderungen an die Verwendung *Requirements for consistent utilisation*

Die Betriebs- und Montageanleitung muss folgende Verwendungshinweise enthalten.

Die Temperaturfühler sind symmetrisch in den Vor- und Rücklauf und vorzugsweise direkt einzubauen. Bei Verwendung von Tauchhülsen müssen diese ausschließlich für die verwendeten Temperaturfühler konformitätsuntersucht sein. Die Vor- und Rücklauffühler müssen auf den Tauchhülsenböden aufsitzen.

Das am Einbauort austauschbare EG-gekennzeichnete Temperaturfühlerpaar darf nur über gleich lange Anschlussleitungen für den Vor- und Rücklauf einer maximalen Länge von 10 m mit einem Leitungsquerschnitt gemäß EN 1434-2, Ziffer 3.3.4 angeschlossen sein. Der Anschluss erfolgt an die gekennzeichneten Anschlussbereiche unter Beachtung der elektrischen Kompatibilität Pt 100 bzw. Pt 500 des Rechenwerkes. Anschließend sind Sicherheitsmaßnahmen gemäß Ziffer 7 durchzuführen.

Bei Verwendung der konformitätsuntersuchten Klemmendose für die Verlängerung der Temperaturfühlerleitungen darf die Länge der ausschließlich geschirmten Vierleiter-Anschlussleitung vom Rechenwerk zur Dose maximal 23 m betragen. Der Mindestquerschnitt der Adern der Verlängerungsleitungen für den Vor- und Rücklauf beträgt $0,5 \text{ mm}^2$. Die Verlegung der Verlängerungsleitungen darf nur unter Einhaltung des Mindestabstandes von 0,05 m zu jeglichen Armaturkomponenten des Wärmetauscher-Kreislaufsystems und unter Ausschluss radial umschlingender Kabelführungen erfolgen, vorzugsweise unter Verwendung metallisierter Kabelrohre.

Nach einer Unterbrechung der kompletten Versorgung mit Hilfsenergie werden der letzte akkumulierte Energiestand, das Datum und die Uhrzeit nach Zuschaltung der Hilfsenergie wieder automatisch angezeigt.

Angaben zur Messbeständigkeit erfolgen unter den Umgebungsbedingungen gemäß Ziffer 3.1. Im Falle abweichender Umgebungsbedingungen muss das Messgerät ausgebaut und regelmäßigen Instandsetzungen gemäß den Unterlagen unter Ziffer 6.1 unterzogen werden.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 8 von 13 Seiten
Page 8 of 13 pages

6 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Control of the measuring tasks of the instrument in use

6.1 Unterlagen für die Prüfung

Documentation of the procedure

Prüfbeschreibung PolluTherm „Püfanweisung_PT2.doc, Version 2“ vom 02.10.2006

Geräte zur Instandsetzung sind an den Hersteller zurückzusenden oder deren Instandsetzung ist im Einzelfall mit dem Hersteller unter Anwendung anerkannter Regeln der Technik und Verwendung von Originalbauteilen abzustimmen.

6.2 spezielle Prüfeinrichtungen

Special equipment

Gegenüber EN 1434-5, Ziffer 5 sind keine besonderen Prüfeinrichtungen notwendig. Zusätzlich können spezielle Prüfeinrichtungen und Verfahren gemäß den Unterlagen unter Ziffer 6.1 zur Anwendung kommen.

6.3 Identifizierung

Identification

Hardware:

Auf der Platine befindet sich jeweils der Aufdruck: Nr. 6411-00.01xxxx oder Nr. 6411-00.03xxxx

Software:

Auf Tastendruck muss am Display folgende Versionsnummer der Software abrufbar sein: 2.6 oder 3.0

Prüfsumme über der eichpflichtigen Software: 9A7F oder D96F

Das CRC-Zeichen wird über die gesamte Software einschließlich Metrologie- und Applikationsteil gebildet.

6.4 Messtechnische Prüfung

metrological test

Zum Nachweis der Einhaltung der MPE wird gemäß den Angaben in den Unterlagen unter Ziffer 6.1 das Rechenwerk mit durch Präzisionswiderstände simulierten Vor- und Rücklauftemperaturen in Anlehnung an die Grundwertekennlinie nach EN 60751 entsprechend Ziffer 5.4 der EN 1434-5, Einsatzbereich Heizung, geprüft. Die Signale der Durchflusssensoren werden dabei elektrisch oder softwaretechnisch simuliert.

Die Werte der hoch aufgelösten Anzeige müssen mit der Energieanzeige im Normalzustand übereinstimmen. Bei prüfintegrierter Abfrage unter Benutzung einer Prüfsumme (CRC-Zeichen) kann dieser Test nach Produktionsanlauf entfallen.

7 Sicherungsmaßnahmen

Security measures

Sicherungen: Zeichnung-Nr. MID 0074 vom 02.05.2007,
Zeichnung-Nr. MID 0262 vom 20.07.2010

Bei Auslieferungsvarianten mit am Montageort einstellbarem Einbauort darf einmalig vor einer dauerhaften Verriegelung der Eintrag Vor- bzw. Rücklauf verändert werden. Bei Auslieferungsvarianten mit am Montageort einstellbarer Impulswertigkeit darf

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 9 von 13 Seiten
Page 9 of 13 pages

einmalig vor einer dauerhaften Verriegelung der Eintrag der Impulswertigkeit verändert werden. Der jeweilige Eintrag ist im eichtechnischen Logbuch über die Displayabfrage abrufbar.

8 Kennzeichnungen und Aufschriften

Labeling and inscriptions

Typenschild: Zeichnung-Nr. MID 0074 vom 02.05.2007
Zeichnung-Nr. MID 0262 vom 20.07.2010

Nummer der Prüfbescheinigung: DE-07-MI004-PTB018

Sonstige Aufschriften:

ggf. kundenspezifische Angaben über eingebaute Schnittstellen gemäß Ziffer 2.7

Neben der LCD-Anzeige können kundenspezifische Logos oder Kennzeichnungen angebracht werden. Der Inhalt des Typenschildes und die Herstellerkennzeichnungen bleiben davon unberührt.

Anhang: Unterlagen zu Ziffer 6; 7 und 8

Prüfbeschreibung PolluTherm „Püfanweisung_PT2.doc, Version 2“ vom 02.10.2006
Zeichnung-Nr. MID 0074 vom 02.05.2007,
Zeichnung-Nr. MID 0262 vom 20.07.2010,
Zeichnung-Nr. MID 0233 vom 03.12.2009

Prüfanweisung_PT2.doc 02. Okt. 2006

Prüfbeschreibung des elektronischen Wärmehählers „PolluTherm“ Version 2

1 Allgemeines:

Das Rechenwerk PolluTherm erfasst die Vorlauf- und Rücklauf-temperatur mit Hilfe von Platinwiderstandsthermometern PT100 oder PT 500 und das Volumen über einen Kontaktwerks-Impulseingang. Unter Berücksichtigung dieser Werte wird die entsprechende thermische Energie berechnet.

2 Prüfungen des Kompaktwärmehählers

2.1 Allgemeines

Die messtechnische Prüfung der Energieanzeige des Wärmehählers erfolgt mit Hilfe der hoch aufgelösten Anzeige der Wärmemenge in der Serviceebene (L4) der LCD-Anzeige, die volumetrische Prüfung erfolgt mit Hilfe der hoch aufgelösten Anzeige des Volumens in der Serviceebene der LCD-Anzeige.

2.2 Volumetrische Prüfung

Die hoch aufgelöste Anzeige des Volumens befindet sich in der Serviceebene der LCD-Anzeige an letzter Stelle. Dabei entspricht 1 Impuls genau dem Inkrement, gegeben durch die Wertigkeit Liter / Impuls.
Die maximal zulässige Eingangsfrequenz ist hierbei zu beachten.

Das Volumen wird vor Beginn und nach Ende der Prüfung von dem LCD abgelesen und daraus das während der Prüfung erfasste Volumen dV bestimmt.

2.3 Prüfung des Energieinkrements

Die hoch aufgelöste Anzeige der Wärmemenge befindet sich in der Serviceebene der LCD-Anzeige an vorletzter Stelle. Die Auflösung der Anzeige ist abhängig von der Impulswertigkeit des Volumengebers und wird mit angezeigt.

Die Temperaturfühler werden durch Präzisionswiderstände, angeschlossen über 4-Leitertechnik, simuliert. Der Durchfluss wird z.B. mit einem Impulsgenerator simuliert. Die maximal zulässige Eingangsfrequenz ist hierbei zu beachten.

Die Wärmemenge und das Volumen wird vor Beginn und nach Ende der Prüfung von dem LCD abgelesen und daraus

- das während der Prüfung erfasste Volumen dV
- die während der Prüfung vom Wärmehähler gemessene Energie

bestimmt.

Die Prüfzeit ist so zu wählen, dass die während der Prüfung summierte thermische Energie mindestens dem hundertfachen der niederwertigsten Anzeigenstelle entspricht.

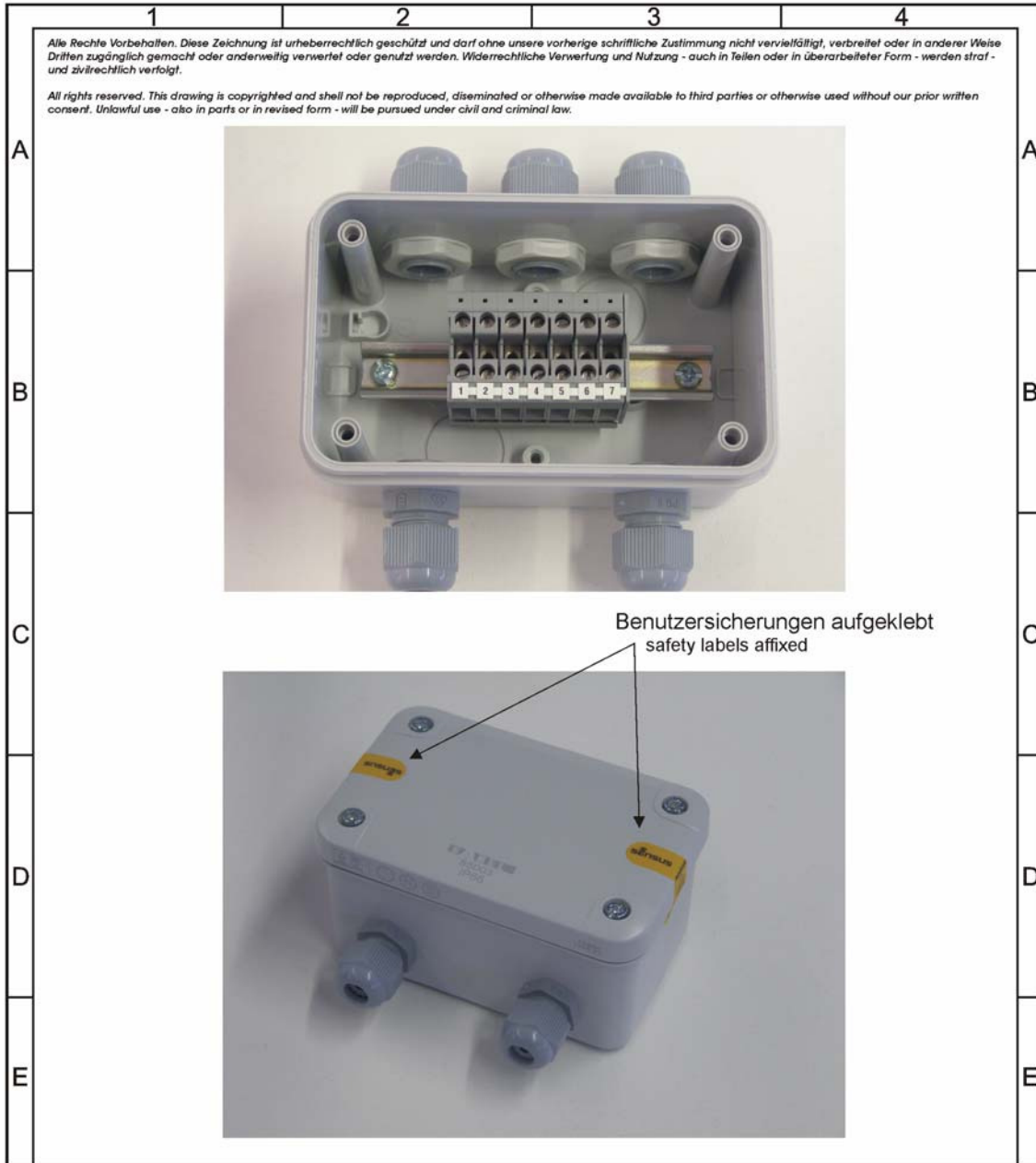
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC type-examination certificate

vom 04.04.2011, Bescheinigung Nr: DE-07-MI004-PTB018, 1. Revision
 dated 04.04.2011, Certificate number: DE-07-MI004-PTB018, Revision 1

Seite 13 von 13 Seiten
 Page 13 of 13 pages



	Datum	Name	Alle Abbildungen beispielhaft, technische Änderungen vorbehalten		
Gez.	03.12.09	Zech			
Gepr.	03.12.09	Kappallo			
				SENSUS SENSUS GmbH Ludwigshafen - Germany	
CAD Änderungen am Zeichenbrett nicht erlaubt Projektion 		Benennung / designation Abzweigdose für Fühlerleitungsverlängerung branch box for lengthened temperature sensor cable		Dokument / document MID 0233	
				Ersatz für / replaces	Blatt / sheet 1 von / of 1