



EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Engelmann Sensor GmbH
Issued to: Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch

gemäß: Anhang II Modul B der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen
In accordance with: Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung
der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von
Messgeräten auf dem Markt.
*Annex II Module B of the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the
Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States
relating to the making available on the market of measuring instruments.*

Geräteart: Rechenwerk *Calculator*
Type of instrument:

Typbezeichnung: S3C
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-18-MI004-PTB037, Revision 2
Certificate No.:

Gültig bis: 16.07.2028
Valid until:

Anzahl der Seiten: 13
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-7.5-4102813
Reference No.:

Notifizierte Stelle: 0102
Notified Body:

Zertifizierung: Berlin, 26.10.2020
Certification:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Gerlinde Eichhorn



Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Dr. Jürgen Rose

Zertifikatsgeschichte

History of the Certificate

Zertifikats-Ausgabe <i>Issue of the Certificate</i>	Geschäftszeichen <i>Reference No.</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen <i>Modifications</i>
DE-18-MI004-PTB037	7.5-4091176	16.07.2018	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
Revision 1	7.5-4095232	25.02.2019	geänderte Mindestimpulslänge
Revision 2	7.5-4102813	26.10.2020	erweiterte Firmware

Diese Revision 2 ersetzt die (Revision 1 der) Bescheinigung Nr. DE-18-MI004-PTB037 vom 25.02.2019, Geschäftszeichen 7.5-4095232.

This Revision 2 replaces (Revision 1 to) Certificate No. DE-18-MI004-PTB037 dated 25.02.2019, Reference No. 7.5-4095232.

Ergebnisse der Prüfung

Conclusions of the examination

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie **2014/32/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (ABl. L 96 S. 149), zuletzt geändert durch Berichtigung vom 20.01.2016 (ABl. L 13 S. 57):

- Anhang I „Wesentliche Anforderungen“
- Anhang VI (MI-004) "Messgeräte für thermische Energie",

in Verbindung mit § 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718), und § 8 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034).

*For the instruments mentioned in this Certificate, the following essential requirements of Directive **2014/32/EU** of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments (OJ L 96 p. 149), last amended by Corrigendum of 20.01.2016 (OJ L 13 p. 57) apply:*

- Annex I "Essential Requirements"
- Annex VI (MI-004) "Thermal energy meters"

in connection with Section 6 of the Measures and Verification Act of 25.07.2013 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2722), last amended by article 1 of the Act of 11.04.2016 (BGBl. I p. 718), and Section 8 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2010), last amended by article 10 of the Ordinance of 29.11.2018 (BGBl. I p. 2034).

Für die Geräte werden folgende harmonisierte Normen bzw. normative Dokumente angewendet:

For the instruments, the following harmonised standards or normative documents will be applied:

- harmonisierte Normen
 - DIN EN 1434 (2015)
 - OIML R75 (2002/2006)
 - EN60751 (2008)
 - EN 13757-2, -3 (2005)
 - DIN EN 60529 (2000)
 - DIN EN 61140 (2007)
- OIML-Empfehlungen
 - WELMEC Leitfaden 7.2 (2015).

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:
For the instruments, the following technical specifications will be applied additionally:

- Technische Richtlinien der PTB K 7.1, Eichung von Wärmezählern und Teilgeräten (2006)
- Technische Richtlinie der PTB K9, Inbetriebnahme von Wärme- und Kältezählern, Ausgabe Dezember 2014
- 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)

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Conclusions of the examination: The measuring instrument's technical design which is described below complies with the above-mentioned essential requirements. With this Certificate, permission is given to attach the number of this Certificate to the instruments that have been manufactured in compliance with this Certificate.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

The instruments must meet the following provisions:

1 Bauartbeschreibung

Design of the instrument

1.1 Aufbau

Construction

Mikroprozessorgesteuertes Teilgerät Wärmezähler-Rechenwerk in den Ausführungen S3C Wärme und S3C Wärme / Kälte zum wahlweisen Anschluss austauschbarer Temperaturfühler mit separater MID-Konformitätskennzeichnung und von Durchflusssensoren mit separater MID-Konformitätskennzeichnung, wahlweise für den Einbau im Vor- oder Rücklauf eines Wärmetauscher-Kreislaufsystems.

Typbezeichnung	Beschreibung	Darstellung
S3C	Rechenwerksgehäuse	

1.2 Messwertaufnehmer

Sensor

Durchflusssensoren: Zur Messung des Volumens bzw. Durchflusses sind separat MID-Konformitätsgezeichneten Durchflusssensoren unter Beachtung der elektrischen Anschlusskompatibilität gemäß der Angabe unter Ziffer 2 zu verwenden.

Temperaturfühlerpaar: Austauschbares, separat MID-Konformitätsgezeichnetes Platin-Widerstandstemperturfühlerpaar, wahlweise Pt 500 oder Pt 1000, in Anlehnung an EN 60751.

1.3 Messwertverarbeitung

Measurement value processing

Mikroprozessorgesteuerte Verarbeitung der Signale des Durchflusssensors und des Temperaturfühlerpaares unter fortlaufender Akkumulation thermischer Energie. Zusätzlich zur rückwirkungsfreien Berechnung und Anzeige thermischer Energie können weitere nicht den MID-Anforderungen unterliegende Zusatzfunktionen angezeigt werden.

Bei Sonderausführungen können der Einbauort des Durchflusssensor (Vor- / Rücklauf) und die Impulswertigkeit des Durchflusssensors einmalig am Einbauort vor einer anschließend dauerhaften Verriegelung einstellbar.

Es existieren Varianten, bei denen der Grundwert (Pt 500 oder Pt 1000) des angeschlossenen Fühlerpaares automatisch erkannt und im Display zur Anzeige gebracht wird.

1.4 Messwertanzeige

Indication of the measurement results

8-stellige Displayanzeige thermischer Energie in kWh, MWh oder GJ mit maximal 3 Nachkommastellen gemäß DIN EN 1434-1.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräte-richtlinie unterliegen

Optional equipment and functions subject to the MID

- keine

1.6 Technische Unterlagen

Technical documents

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungsdokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungsdokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

The technical documents relating to this Certificate are deposited in the respective Set of Certification Documents at PTB. The Table of Contents of the Set of Certification Documents was sent to the owner of the Certificate.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräte-richtlinie unterliegen

Integrated equipment and functions not subject to MID

Rückwirkungsfreie integrierte Einrichtungen zur Fernauslesung (Typ NOWA, Fernzählausgang, M-Bus), wahlweise drahtgebunden oder funkgestützt, sowie durch Tastendruck initiierte

Displayanzeigen über Geräteparameter und Messwertwiederholungen über z. B. Stichtagsenergieregisterinhalte und Messergebnisse von Volumen und Temperaturdifferenz.

Der Wärmehähler besitzt rückwirkungsfreie Schnittstellen zur Fernabfrage z. B. der Energie und des Volumens, weitere Messwerte und Parameter können abgefragt und zur Anzeige gebracht werden.

Optional kann das Messgerät für Klimakältemessungen bzw. kombinierte Kälte-/Wärmemessungen im Rahmen der Nennbetriebsbedingungen unter Ziffer 2 als Kältezähler gemäß EN 1434 verwendet werden.

Optional 3 Impulseingänge: gemäß EN 1434-2 Klasse IB mit über Software frei einstellbarer Impulswertigkeit.

Optional 1 oder 2 Impulsausgänge

2 Technische Daten

Technical data

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Rated operating conditions

Allgemein/General

Umgebungstemperatur	5 °C bis 55°C
Umgebungsklasse	C (EN 1434)
Mechanische Klasse	M2
Elektromagnetische Klasse	E2

Rechenwerk/Calculator:

Grenzwerte des Temperaturbereichs $\Delta\theta$	wahlweise 0 °C bis 180 °C 0 °C bis 150 °C 0 °C bis 105 °C
Grenzwerte der Temperaturdifferenz θ	wahlweise 3 K bis 130 K 3 K bis 100 K
Impulswertigkeiten (I/Imp.):	wahlweise 0,001 bis 10000
Schutzklasse	IP54
Batterie-Nennspannung	3V (2,5 V bis 3,2 V) optional Netzteil 3V

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Other operating conditions

- keine

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Interfaces and compatibility conditions

Das Rechenwerk besitzt eine optische Schnittstelle für NOWA-Befehle als Standard. Für die Kommunikation wird der Standard-Optokopf verwendet.

Impulseingang Durchflusssensor: entsprechend EN 1434-2 Klasse IB

Impulsgeber: entsprechend EN 1434-2 Klasse OA (Reedkontakt) oder EN1434-2 Klasse OC (Open-collector).

Impulswertigkeit:	siehe Ziffer 2.1,
Nennimpulsfrequenz:	5 Hz
maximale Impulsfrequenz:	10 Hz,
Mindestimpulslänge:	25 ms (geändert, Revision 1)
Mindestimpulspause:	50 ms

Die Länge der Anschlussleitungen der Temperaturfühler für den Vor- und Rücklauf sind jeweils auf maximal 10m zu beschränken. Für deren Leitungsquerschnitt gilt EN 1434-2.

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 zu erfolgen.

Die Anschlussbereiche austauschbarer MID-Konformitätsgekennzeichnete Temperaturfühlerpaare und rückwirkungsfreier Fernauslesemodule nach Ziffer 3 und 1.7 sind mit Sicherungsmaßnahmen für den Messgeräteverwender nach den Vorgaben unter Ziffer 6 zu versehen.

Die Software besteht aus dem kompletten Funktionsblock des Wärmezählers mit allen möglichen rückwirkungsfreien Zusatzfunktionen. Der Code ist deshalb komplett und unverändert für alle Optionen im einmal programmierbaren Flash-ROM des Mikroprozessors bei der Herstellung programmiert. Nach der Programmierung wird ein Sperrbit gebrannt, es besteht dann kein lesender oder schreibender Zugriff mehr auf den Inhalt des Flash-ROMs. Die Anpassung der Funktionen der Software an die jeweiligen Funktionsmerkmale des Wärmezählers wird über Steuerbits im EEPROM bewerkstelligt (z. B. Abgleich, Aktivieren/Blockieren von Funktionen).

Rechenwerke mit integrierten Fernausleseeinrichtungen nach Ziffer 3 sind nach den Unterlagen unter Ziffer 6 so zu sichern, dass die Öffnung der Messgeräte nur unter Zerstörung der Sicherungsstellen möglich ist.

Jedem Messgerät ist eine Montage- und Bedienungsanleitung beizulegen.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Requirements on putting into use

In der Montage- und Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, dass nach der Endmontage, Justierung und messtechnischen Prüfung jedes Gerät nach den Unterlagen unter Ziffer 6 gesichert werden muss.

In der Montage- und Bedienungsanleitung ist festzulegen, dass die Länge der Anschlussleitungen des separat MID-Konformitätsgekennzeichneten Temperaturfühlerpaares gleichlang auf 10 m zu beschränken ist. Für deren Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2. Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitung für den separat MID-Konformitätsgekennzeichneten Durchflusssensor darf maximal 10 m betragen.

Jedem Gerät ist eine Montage- und Betriebsanleitung beizulegen, die die Inbetriebnahme vorschreibt und deren Vorgaben einzuhalten sind.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Requirements for consistent utilisation

Der Verwender wird auf die Einhaltung folgender Betriebsbedingungen in der Montage- und Betriebsanleitung hingewiesen:

Die Temperaturfühler sind vorzugsweise 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 MID-Konformitätsgekennzeichnete Temperaturfühlerpaar darf nur über gleichlange Anschlussleitungen für den Vor- und Rücklauf maximal mit 10 m bei einem Leitungsquerschnitt gemäß EN1434-2 Ziffer 3 angeschlossen sein. Der Anschluss erfolgt an die gekennzeichneten Anschlussbereiche des Rechenwerkes unter der elektrischen Kompatibilität Pt 500 bzw. Pt 1000. Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitung für den separat konformitätsuntersuchten Durchflusssensor darf maximal 10m betragen. Anschließend sind Sicherheitsmaßnahmen gemäß Ziffer 6 durchzuführen.

Die Auswahl der Batterie hat so zu erfolgen, dass diese mindestens über die Länge der geplanten Lebensdauer und 1 Jahr Lagerfrist eine Versorgung mit Hilfsenergie gestattet.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Checking of instruments which are in operation

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Documents required for the test

Prüfanweisung S3C, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Special test facilities or software

Gegenüber EN 1434-5 sind keine besonderen Prüfeinrichtungen notwendig. Zusätzlich können spezielle Prüfeinrichtungen und Verfahren gemäß den Unterlagen unter Ziffer 5.1 zur Anwendung kommen.

5.3 Identifizierung

Identification

- Hard- und Software

Hardware- und Softwarevarianten:

Variante	Leiterplatte	metrologisch relevante Software	CRC-Summe	Zeitraum
nachrüstbar	0020600002	1.00	0x6a25	06/2018 –
		1.01	0xB9DF	10/2020 –

Hinweise:

Die Software ist in einen metrologische relevanten und einen metrologisch nicht relevanten Teil unterteilt. Die Softwareversionsnummern beider Teile können über das Display angezeigt werden. Die CRC-Summe ergeben sich aus der Summe aller Bytes des jeweiligen Programmblockes und können über ein Tool berechnet und zur Anzeige gebracht werden.

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Calibration-/adjustment procedure

Die Messgeräte müssen die Fehlergrenzen (MPE) nach MI-004, Ziffer 3 einhalten.

Das Rechenwerk wird bei Verwendung fremd gepaarter Temperaturfühler gemäß den Angaben in den Unterlagen unter Ziffer 5.1 mit durch Präzisionswiderstände simulierten Vor- und Rücklauf-temperaturen in Anlehnung an die Grundwertekennlinie nach EN 60751 entsprechend EN 1434-5, Ziffer 6.4 geprüft. Die Signale der Durchflusssensoren können dabei simuliert werden.

Die Werte der hochaufgelösten Anzeige müssen mit der Energieanzeige im Normalzustand übereinstimmen. Bei prüfintegrierter Abfrage unter Benutzung einer Prüfsumme (CRC-Zeichen) oder Versionsabfrage nach Ziffer 5.3 kann dieser Test nach Produktions- und Prüfanlauf entfallen.

6 Sicherungsmaßnahmen

Security measures

6.1 Mechanische Siegel

Mechanical seals

Zeichnung Nr. 3-1396, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Logbuch: - nicht vorhanden

6.2 Elektronische Siegel

Electronic seals

Am Ende der Produktion wird das Gerät über einen Software-Befehl elektronisch verschlossen. Datum und Uhrzeit werden im Gerät dokumentiert. Nur durch Betätigung einer Hardwarebrücke und gleichzeitigem Software-Befehl kann das elektronische Siegel wieder geöffnet werden. Hierzu muss das Gehäuse geöffnet werden.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

Labelling and inscriptions

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Information to be enclosed with the instrument

Jedem Gerät ist eine Einbau- und Bedienungsanleitung mit Hinweisen gemäß Ziffer 4 beizulegen.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Markings and inscriptions

Aufschriften:

Typenschild und Konformitätskennzeichnung siehe Anhang

Sonstige Aufschriften:

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

8 Abbildungen

Figures

Prüfanweisung, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Plombierung, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Typenschild, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Unterlagen zu Ziffer 5:

Unterlagen zu 5.1; Prüfanweisung:

**Prüfanweisung
S3C**

Stand:08.05.2018

1. Allgemeines

Die messtechnische Prüfung des Rechenwerkes erfolgt über die hochaufgelöste Display-anzeige.

1.1 Prüfpunkte Energie Rechenwerk S3C (Wärmezählerbetrieb):

Es sind nach TR K 7.1, Teil I, Art. 1.3 für Rechenwerke mit Metrologiekennzeichnung (ohne fest angeschlossenen Temperaturfühler) die Prüfpunkte und Eichfehlergrenzen zu bestimmen.

1.2 Prüfpunkte Energie Rechenwerk S3C Wärme / Kälte:

Es sind nach TR K 7.2, Teil III, Art. 1.2 für Rechenwerke (ohne fest angeschlossenen Temperaturfühler) die Prüfpunkte und Eichfehlergrenzen für die Einsatzfälle Heizung und Kühlung zu bestimmen. Des Weiteren ist nach TR K 7.2 Teil III, Art. 1.2 bzw. Teil II, Art. 2. die Hystereseprüfung und Prüfung zur Schleichmengenunterdrückung nach der auf dem Typenschild angegebenen Temperaturdifferenz $\Delta\Theta_{NIC}$ durchzuführen.

2. Notwendiges Equipment

- Präzisionswiderstände (für die Temperatursimulation):
Die Temperaturwerte für Vor- und Rücklauf werden durch Widerstände simuliert. **Wichtig ist, dass die für die Temperatursimulation im Vor- und im Rücklauf verwendeten Widerstände nahezu die gleichen kapazitiven und induktiven Eigenschaften haben.**
Der im Typenschild aufgeführte Fühlertyp Pt500 oder PT1000 ist dabei zu beachten. Bei Varianten, bei denen beide Typen auf dem Typenschild aufgeführt sind, erkennt das Rechenwerk den angeschlossenen Fühlertyp automatisch. In diesem Fall sind beide Pt-Typen zu überprüfen.
- K-Faktor-Tabelle zur Bestimmung des k-Faktors.
- Frequenzgenerator mit open-collector-Ausgang und Universalzähler (für die Durchflusssimulation). Es muss die im S3C gespeicherte Impulswertigkeit (z.B. 10 Ltr / Impuls) berücksichtigt werden. Es sind die im Datenblatt genannten Werte für Maximalfrequenz und Mindestimpulslänge zu beachten.

3. Energie- und / oder Volumenprüfung über Displayanzeige (mit Pulsen)

- Für die Energiemessung die beiden gewünschten Temperaturen über Festwiderstände oder Widerstandsdekade an die beiden Fühlereingänge anschließen
- In die Schleife 5, Anzeige „t1“ (5-03) wechseln
- Taste lange drücken, bis der Testmode durch das Symbol „Stift“ im LCD angezeigt wird, dann die Taste loslassen (Taste darf max. 2s gedrückt bleiben, sonst wird der Testmodus wieder verlassen.)
- Im Testmodus sind insgesamt 6 Anzeigen verfügbar, die durch einen kurzen Tastendruck umgeschaltet werden können:

Anzeige		Auflösung
8-01	Test-Energie	0.0 Wh
8-02	Test-Volumen	0,00 l
8-03	aktueller Durchfluss	0.000 m ³ /h
8-04	aktuelle Vorlauftemperatur	0,00 °C
8-05	aktuelle Rücklauftemperatur	0,00 °C
8-06	aktuelle Temperaturdifferenz	0.00 K

- Bei der Aktivierung des Testmodus wird die Energieanzeige auf 0.0 Wh und die Volumenanzeige auf 0,00 l zurückgesetzt.
- Gewünschte Anzahl von Pulsen auf den Impulseingang geben.

- Erkennt der Zähler länger als 30 Sekunden keinen Impuls, so setzen sich beide Anzeigen ebenfalls zurück, sobald wieder ein Puls erkannt wird.
- Solange Pulse auflaufen, werden die Anzeigen Test-Energie und Test-Volumen alle 2 Sekunden aktualisiert.
- Messfehler berechnen anhand folgender Formel:
$$\text{Messfehler (\%)} = (\text{Istenergie} - \text{Sollenergie}) / \text{Sollenergie} * 100 \%$$
- Vor Beginn der nächsten Energieprüfung Wartezeit von 30 Sekunden beachten!

- Prüfung beenden
Durch einen langen Tastendruck (> 4s) den Testmodus beenden. Aus Energiespargründen wird der Testmodus beim Tageswechsel automatisch beendet.

4 Energieprüfung mit simuliertem Volumen über Displayanzeige

- Für die Energiemessung die beiden gewünschten Temperaturen über Festwiderstände an die beiden Fühlereingänge anschließen
- Zähler in Testmodus „t2“ (Anzeige 5-04) bringen
- Taste ca. 2s drücken, bis der Stift angezeigt wird, dann die Taste loslassen (Wenn Taste länger gedrückt wird, wird der Testmodus sofort wieder verlassen.)
- Im Testmodus sind insgesamt 4 Anzeigen verfügbar, die in einer zeitlichen Reihenfolge angezeigt werden:

Anzeige		Auflösung	Anzeigedauer
9-01-2	aktuelle Vorlauftemperatur	23,34 °C	1 sec
9-01-3	aktuelle Rücklauftemperatur	21,97 °C	1 sec
9-01-4	aktuelle Temperaturdifferenz	1,37 K	1 sec
9-01-1	Test-Energie	1444,1 Wh	5 sec

- Durch einen kurzen Tastendruck wird eine neue Messung mit simuliertem Volumen ausgelöst (simuliertes Volumen 1 m³).
- Durch einen langen Tastendruck oder spätestens nach 60 Minuten nach der letzten Messung wird der Testmode verlassen.
- Durch den Testmodus und das simulierte Volumen werden keine Registerwerte verändert. Falls zeitgleich zum Testmodus Volumen durch das Messrohr fließt, wird weiterhin Volumen und Energie akkumuliert. Die neuen Registerinhalte werden nach Verlassen des Testmodus angezeigt.

Unterlagen zu Ziffer 7:

Typenschild und Konformitätskennzeichnung (exemplarisch)

