



EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Siemens AG
Issued to: Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe

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: SITRANS FUE950
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-11-MI004-PTB005, Revision 5
Certificate No.:

Gültig bis: 20.11.2027
Valid until:

Anzahl der Seiten: 24
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-7.5-4091920
Reference No.:

Notifizierte Stelle: 0102
Notified Body:

Zertifizierung: Berlin, 10.09.2018
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-11-MI004-PTB005	7.6-4050742	27.04.2011	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
Revision 1	7.5-4059918	31.10.2012	neues Gehäuseunterteil IP65, zusätzliches M-Bus Modul, geändertes Platinenlayout, schnell ansprechende Wärmemessung, Hinweise zur Energieeichung Erweiterung rückwirkungsfreie Tariffunktion, Erweiterung rückwirkungsfreie Modulsteckplätze, geänderte Prüfanleitung
Revision 2	7.5-4067154	15.01.2014	Korrektur der Notified Body für Modul D (Force 0200) Redaktionell geänderte Bauartbeschreibung (Pkt. 1); zusätzliche mechanische Klasse M2 und elektromagnetische Klasse E2 (Pkt. 2.1); geändertes Typenschild (Pkt. 7.2/8)
Revision 3	7.5-4086558	20.11.2017	Umstellung auf EU-Baumusterprüfbescheinigung; geänderte Anschlussplatinen; IP65 für Verwendung im Gehäuse P775047; ergänztes Typenschild
Revision 4	7.5-4089343	09.02.2018	neuer Zertifikatsinhaber Siemens AG, 76187 Karlsruhe
Revision 5	7.5-4091920	10.09.2018	Zusätzliche Softwareversion; geänderte Leiterplatte; Modul LonWorks, Modul Modbus; geänderte Typenschilder

Diese Revision 5 ersetzt die [Revision 4 der] Bescheinigung Nr. DE-11-MI004-PTB005 vom 09.02.2018, Geschäftszeichen 7.5-4089343.

This Revision 5 replaces [Revision 4 to] Certificate No. DE-11-MI004-PTB005 dated 09.02.2018, Reference No. 7.5-4089343.

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 1 der Verordnung vom 10.08.2017 (BGBl. I S. 3098).

*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 1 of the Ordinance of 10.08.2017 (BGBl. I p. 3098).

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: EN 1434 (2015)
- OIML-Empfehlungen: OIML R75 (2002/2006).

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

For the instruments, the following technical specifications will be applied additionally:

- WELMEC-Leitfaden 7.2 (2015)
- EN 60751 (2008)
- EN 13757-2 (2004)
- EN 13757-3 (2013)
- EN 61010-1: 2010
- DIN 12900-1 (1998)
- EN 60529:1991/A2:2013
- Technische Richtlinie der PTB, 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)

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

Teilgerät mikroprozessorgesteuertes Rechenwerk zum Anschluss an einen Durchflusssensor und wahlweise an ein fest angeschlossenes oder austauschbares Temperaturfühlerpaar zum wahlweisen Einbau im Vor- oder Rücklauf eines Wärmetauscher-Kreislaufsystems für den Einsatzbereich Heizung, wahlweise in Kompakt- oder abgesetzter Gehäuseausführung.

1.1 Aufbau

Construction

Eigenständiges Teilgerät Wärmezähler-Rechenwerk in kompakter Gehäuseausführung mit elektrischen Anschlüssen für ein symmetrisch im Wärmetauscher-Kreislaufsystem eingebautes,

wahlweise austauschbar oder fest angeschlossenes Pt 100- oder Pt 500-Temperaturfühlerpaar und einen Durchflusssensor, in Baugleichheit zum Teilgerät Rechenwerk des Wärmezählers Typ 775 gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. DE-10-MI004-PTB013 (MID-konformitätsuntersucht durch die Benannte Stelle 0102 PTB).



1.2 Messwertaufnehmer

Sensor

Durchflusssensor: Anschluss volumen- oder durchflusswertiger Signale gemäß Kompatibilitätsbedingung unter Ziffer 3.

Temperaturfühlerpaar: Wahlweise untrennbar oder trennbar (austauschbar am Einbauort) mit dem Rechenwerk verbundenes Platin-Widerstandstemperturfühlerpaar, wahlweise Pt 100 gemäß EN 60751 oder Pt 500 in Anlehnung an EN 60751 mit automatischer Zweileiter- oder Vierleiter-Anschlusserkennung durch das Rechenwerk. Bei unlösbarem Anschluss der Fühler an das Rechenwerk erfolgt keine separate EU-Kennzeichnung der Fühler. Für eine ggf. national geregelte Verwendung von Tauchhülsen müssen die Temperaturfühler eine separate EU-Baumusterprüfbescheinigung unter Einschluss konformitätsuntersuchter Tauchhülsen besitzen. Die Tauchhülsen sind in einer Zuordnungsliste zum verwendeten Fühlerpaar zuzuordnen oder als zum konkret verwendeten Fühlerpaar gehörend zu kennzeichnen.

1.3 Messwertverarbeitung

Measurement value processing

Mikroprozessorgesteuerte Verarbeitung der Signale des Durchflusssensors und des Temperaturfühlerpaars unter Anzeige fortlaufender Akkumulation thermischer Energie, zusätzlich zur rückwirkungsfreien Berechnung, Anzeige und Ausgabe nicht den MID-Anforderungen unterliegenden Zusatzfunktionen.

1.4 Messwertanzeige

Indication of the measurement results

Auf der 8-stelligen Displayanzeige des Rechenwerks wird die akkumulierte thermische Energie wahlweise in den Einheiten kWh, MWh, GJ, MJ oder Gcal mit maximal 3 Nachkommastellen unter Berücksichtigung der EN 1434-1 angezeigt.

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

Optional existieren gemäß Übersicht unter Ziffer 8 Geräteausführungen mit rückwirkungsfreiem 868 MHz- oder 434 MHz-UHF Funk. Es stehen außerdem rückwirkungsfreie integrierte Module für einen 4 mA bis 20 mA analogen Signalausgang (galvanisch getrennt über Optokoppler), RS 485 (galvanisch getrennt über Optokoppler), Einrichtungen zur Fernauslesung (M-Bus oder L-Bus, RS 232 bzw. Pulsausgang) sowie durch Tastendruck initiierte Displayanzeigen über Geräteparameter und Messwertwiederholungen über z.B. Stichtagsenergieregisterinhalte und Messergebnisse von Volumen und Temperaturdifferenz zur Verfügung.

Optional kann das Messgerät auch für Klimakältemessungen bzw. kombinierte Kälte-/Wärmemessung im Rahmen der Nennbetriebsbedingungen unter Ziffer 2 gemäß EN1434 verwendet werden, wobei die thermische Energie außerhalb der Anforderungen der MID messrichtig bis $\Delta\theta_{\min} = 2 \text{ K}$ akkumuliert und angezeigt wird.

zusätzlich: weiteres M-Bus Modul (wie 775) mit geändertem Bauelement des Optokopplers, sowie LonWorks TP/FT-10 und Modbus RTU

2 Technische Daten

Technical data

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Rated operating conditions

- Messgröße und Messbereich

Measurand and Measurement range

Rechenwerk und Temperaturfühlerpaar wahlweise:

Grenzwerte des Temperaturbereichs θ :	0 °C bis 180 °C
Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\theta$:	3 K bis 177 K bei ausschließlich symmetrischem Einbau der Temperaturfühler

Bei auf dem Durchflusssensor in horizontaler Einbaulage direkt aufgesetztem Rechenwerk ist die obere Umgebungstemperatur auf 90 °C begrenzt (Display nach oben zeigend). Bei den Einbaulagen gekippt, sowie Steig- und Fallrohr ist eine Befestigung auf dem Durchflusssensor bis 105 °C möglich.

zusätzlich: schnell ansprechender Wärmezähler:

Es wird darauf hingewiesen, dass in Verbindung mit der Batterie D-Zelle oder im Netzbetrieb folgende Funktionen des schnell ansprechenden Wärmezählers über die gesamte Eichperiode sichergestellt sind:

- 4 s für die Temperaturerfassung

Diese Einstellung ermöglicht eine Batterieversorgung über 16 Jahre bei Verwendung einer D Zelle.

- Genauigkeitsklasse

Accuracy class

entfällt

- Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

Environmental conditions / influence quantities

- klimatisch

Climatic

höchste Umgebungstemperatur 55 °C,
niedrigste Umgebungstemperatur 5 °C,
Feuchtigkeitsklasse IP 54, Standardgehäuse
IP65, Gehäuse P775047

- mechanisch

Mechanical

- mechanische Klasse: M1; M2

- elektromagnetisch

electromagnetic

elektromagnetische Klasse: E1; E2

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Other operating conditions

Hilfsenergie: Batterie 3 V oder 3,6 V DC (A-, AA Zelle Doppelpack, C- oder D-Zelle) sowie über optionale Versorgungsmodule 230 V AC oder 24 V DC

Wärmeträger: Wasser, Einsatzbereich Heizung

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Interfaces and compatibility conditions

Volumenimpuls-Wertigkeitsbereich: 0,01 I/Impuls bis 10000 I/Impuls (setzbar vor der abschließenden messtechnischen Prüfung, verriegelt zur Auslieferung des Rechenwerkes).

Elektrische Kompatibilität nach EN 1434-2: Mindestimpulsdauer: 2 ms
Maximalfrequenz: 200 Hz

Die Länge des wahlweise nicht geschirmten Temperaturfühlerkabels, in wahlweiser Zwei- oder Vierleiteranschlussstechnik, ist für Pt 100 und Pt 500 für den Vor- und Rücklauf auf jeweils 10 m begrenzt. Für deren Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2.

Maximallänge der Verbindungsleitung zwischen Rechenwerk und Durchflusssensor: 10 m

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 Software besteht aus dem kompletten Funktionsblock mit allen möglichen rückwirkungsfreien optionalen Zusatzfunktionen, hierzu ist die Softwareversionsnummer gemäß Ziffer 5.3 zu verwenden.

In der Montage- und Betriebsanleitung sind ausschließlich die in dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung definierten Nennbetriebs- und Umgebungsbedingungen sowie die Vorgaben für den Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung festzuhalten. Es ist festzuhalten, dass bei wahlweiser Auslieferung zum ggf. am Einbauort austauschbarem, symmetrischen Einbau des Temperaturfühlerpaars unter Verwendung von Tauchhülsen die Temperaturfühler eine separate EG-Baumusterprüfbescheinigung unter Einschluss dort konformitätsuntersuchter Tauchhülsen besitzen.

Bei unlösbarem Anschluss der Fühler erfolgt keine EU-Kennzeichnung der Fühler.

Die Tauchhülsen sind bei Auslieferung den Fühlern in eine Zuordnungsliste zuzuordnen oder als zum Rechenwerk gehörend zu kennzeichnen.

Es ist festzuhalten, dass bei Ausfall der Batterie kein Datenverlust erfolgt, es erfolgt alle 8 Minuten eine Datenspeicherung.

Rechenwerke mit fest eingebauten Fernauslesemodulen sind so zu sichern, dass die Öffnung der Messgeräte nur unter Zerstörung der Benutzersicherung möglich ist.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Requirements on putting into use

In der Montage- und Betriebsanleitung ist neben den Angaben unter Ziffer 4.1 auch festgehalten, dass nach der Montage jedes Gerät nach den Unterlagen unter Ziffer 6 zu sichern ist. Jedem Gerät ist eine Montage- und Betriebsanleitung beizulegen, die die Inbetriebnahme vorschreibt. Die Längen der Anschlussleitungen zu den Teilgeräten dürfen nicht verändert werden (Verbot von z.B. Lüsterklemmen).

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Requirements for consistent utilisation

Die Vorgaben der jedem Gerät beizulegenden Montage- und Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Die Temperaturfühler sind symmetrisch in den Vor- und Rücklauf und vorzugsweise direkt einzubauen, deren gleichlange Anschlussleitungen dürfen weder gekürzt noch verlängert werden. Bei ggf. national geregelter Verwendung von Tauchhülsen müssen diese ausschließlich für die verwendeten Temperaturfühler konformitätsuntersucht sein. Die Vor- und Rücklauffühler müssen immer auf den Tauchhülsenböden aufsitzen.

Die Auswahl der Batterie hat so zu erfolgen, dass sie mindestens über die Länge der vom Hersteller angegebenen Messbeständigkeitsdauer zuzüglich 1 Jahr Lagerfrist eine Versorgung mit Hilfsenergie gestattet.

Angaben zur Messbeständigkeit erfolgen unter der Bedingung der Einhaltung der Nennbetriebs- und Umgebungsbedingungen gemäß Ziffer 2.1. Im Falle abweichender Bedingungen muss das Messgerät ausgebaut und dem Hersteller zur Überholung bzw. Reparatur zugesandt werden. Aufarbeitungs- und Instandsetzungsarbeiten erfolgen beim Hersteller oder bei von diesem dazu autorisierten Betrieben.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Checking of instruments which are in operation

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Documents required for the test

Prüf- und Testanweisung, 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

- Hardware

Zugelassen sind verschiedene Leiterplatten mit optionalen Bestückungen: (zusätzlich/geändert)

Benennung	Flachbaugruppennummer Ausführung: Merkmale der Anschlussplatine			Software	Software	Software
	Robust	Standard	Klemm-leiste Klemmen- block	F02-002	F03-003	F04-004
Platinenkombination 1	3081830	3034362	11polig	X		
Platinenkombination R4 - 868MHz 1	3081832	3034363	11polig			
Platinenkombination R4 - 434MHz 1	3081833	3074720	11polig			
Platinenkombination 2	3081834	3022312	11polig			
Platinenkombination TE1	3081835	3076130	10polig			
Platinenkombination TE2	3081836	3034362	10polig			
Platinenkombination 1	3089603		11polig		X	
Platinenkombination R4 - 868MHz 1	3089613		11polig			
Platinenkombination R4 - 434MHz 1	3089618		11polig			
Platinenkombination TE1	3089623		10polig			
Platinenkombination 1	3096113		11polig		X	X
Platinenkombination R4 - 868MHz 1	3096115		11polig			
Platinenkombination R4 - 434MHz 1	3096116		11polig			
Platinenkombination TE1	3096114		10polig			

- Software

am Display abrufbare Versionsnummer F01-001 (mit Softwaretrennung)
(Bedeutung F01 Version 1 des softwaregetrennten metrologischen Berechnungsteils
Version 001 des nicht metrologischen Berechnungsteils)
CRC-16 Checksumme CRC 43760.

Zusätzlich/alternativ: F02-002 CRC 16 Checksumme C: 18803
F03-003 CRC 16 Checksumme C: 14872
F04-004 CRC 16 Checksumme C: 5796

Das Rechenwerk ist in metrologisch bestimmenden Bauteilen gleich zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. DE-10-MI004-PTB013 der Benannten Stelle PTB.

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Calibration-/adjustment procedure

Zum Nachweis der Fehlergrenzen (MPE) nach MI-004 wird das Rechenwerk gemäß den Angaben unter Ziffer 5.1 mit durch Präzisionswiderstände simulierten Vor- und Rücklauftemperaturen in Anlehnung an die Grundwertekennlinie nach EN 60751 entsprechend EN 1434-5 geprüft.

Abweichend von der Ziffer 5.1 dürfen bei der Konformitätsbewertung, in Anlehnung an die technische Richtlinie der PTB 7.1, die maximale Temperaturdifferenz $\Delta\Theta_{max}$ unter Ausschöpfung des Rechenwerkmessbereiches (Rücklauftemperatur 10 – 60 °C) um max. 50 K reduziert werden.

Für die Energieprüfung mit dem fest angeschlossenen Temperaturfühlerpaar werden die separat ermittelten Koeffizienten R_0 , A und B der Fühler in das Rechenwerk übertragen und das Rechenwerk gemeinsam mit dem Fühlerpaar gemäß EN 1434-5 als Energiemessgerät vorgeprüft.

Die Signale der Durchflusssensoren können simuliert werden. Die Werte der hochaufgelösten Anzeige müssen mit der Energieanzeige im Normalzustand übereinstimmen. Bei prüfintegrierter Abfrage unter Benutzung einer Prüfsumme (CRC-Zeichen) kann dieser Test entfallen.

Das Rechenwerk wird im Fall festangeschlossener Temperaturfühler gemäß EN 1434-5 mit Hilfe von Bädern geprüft, wahlweise auch statistisch nach den Vorgaben zum MID-Modul D.

Für Zwecke national geregelter Nacheichung müssen Rechenwerke mit untrennbaren Teilgeräten immer gemäß EN 1434-5, Ziffer 5.5 messtechnisch als Energiemessgerät geprüft werden.

zusätzlich: Während der Durchführung der Energieeichung und während des Betriebes ist darauf zu achten, dass die Temperaturwiderstände bzw. Temperaturfühler ohne Unterbrechung kontaktiert bleiben.

6 Sicherungsmaßnahmen

Security measures

6.1 Mechanische Siegel

Mechanical seals

Sicherungen: Zeichnung Nr. P548001S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

6.2 Elektronische Siegel

Electronic seals

Logbuch (*Data logger*) - vorhanden (mit SW F03-003)

Es existieren rückwirkungsfreie überschreibbare Stichtags- und Monatswerte- sowie Fehlerspeicher.

Optional ist eine feste Verriegelung des Einbauortes (Vor-/Rücklauf) in der Produktion oder eine Verriegelung nach der Installation maximal 8 x gemäß Darstellung in der Displayanzeige möglich.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

Labelling and inscriptions

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Information to be enclosed with the instrument

Jedem Messgerät ist eine Einbau- und Betriebsanleitung (Installationsanweisung) mit Hinweisen gemäß Ziffer 4 beizulegen.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Markings and inscriptions

Typenschild gemäß Zeichnung Nr. P 548006S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Konformitätskennzeichnung: siehe unter Ziffer 8

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

Zeichnung Nr. P 548005S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
Zeichnung Nr. P 548001S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
Zeichnung Nr. P 548002S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
Zeichnung Nr. P 548006S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
Prüf- und Testanweisung, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
Zeichnung P775047S, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

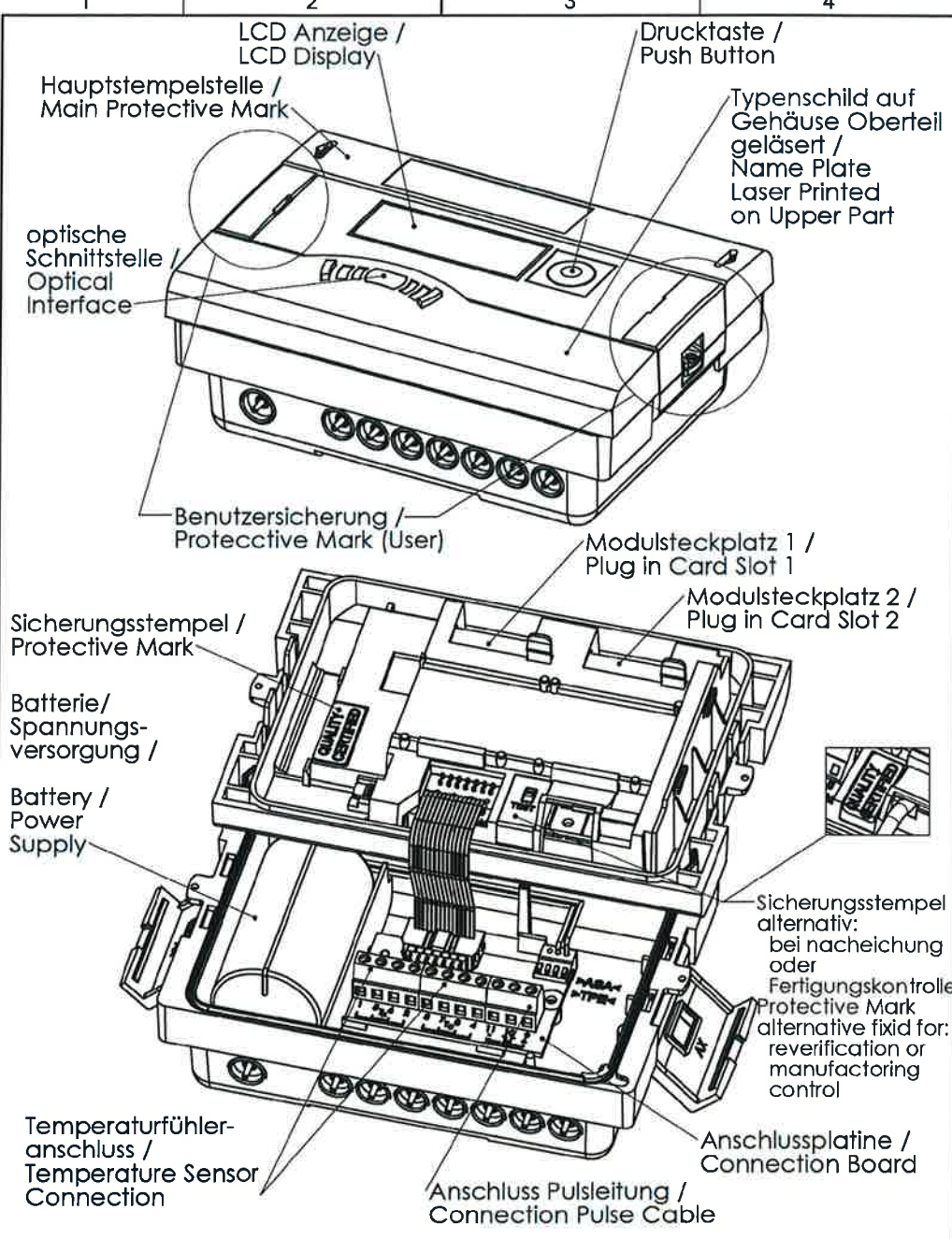
	1	2	3	4																																																												
<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p>																																																																
	<p>Spannungsversorgung / Power Supply</p>																																																															
	<p>Stützbatterie / Bridge Battery</p>																																																															
	<p>Netzteil / Mainsadapter 230 V / 3,6 V</p>	<p>Netzteil / Mainsadapter 24 V / 3,6 V</p>	<p>AA-Zelle / AA-Cell 3V od. 3,6V (Doppelpack)</p>	<p>A-Zelle / A-Cell 3V od. 3,6V</p>																																																												
			<p>C-Zelle / C-Cell 3V od. 3,6V</p>	<p>D-Zelle / D-Cell 3V od. 3,6V</p>																																																												
	<p>Module / Plug in Cards</p>																																																															
	<p>M-Bus</p>	<p>L-Bus</p>	<p>Impuls In / Out</p>	<p>Impuls In</p>																																																												
			<p>Impuls Out</p>																																																													
	<p>Analog 4 - 20 mA</p>	<p>RS 232</p>	<p>RS 485</p>	<p>LonWorks TP/FT-10</p>																																																												
			<p>Modbus RTU</p>																																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>DOCUMENT NUMBER</td> <td>DOC.REV</td> <td>DOC.VER</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10000057732</td> <td>AD</td> <td>50000002268</td> <td>Zeichnungsänderung Facelift II</td> <td>29.01.2018</td> <td>WEISS</td> </tr> <tr> <td>URAWH</td> <td>31.10.2015</td> <td>MESSTHALERR</td> <td>500000001136</td> <td>Anschlussleitetplatte INT8</td> <td>24.05.2017</td> </tr> <tr> <td>RELEASED</td> <td></td> <td>Change Order</td> <td>Rev</td> <td>Changes</td> <td>Date</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Modified by</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">DOCUMENT DESCRIPTION</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Übersicht Module SITRANS FUE950</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Overview Modules SITRANS FUE950</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Last modification : Montag, 29. Januar 2018 14:37:59</td> <td style="text-align: center;">P548005S</td> <td style="text-align: center;">SCALE 1:2</td> </tr> <tr> <td colspan="4">By : weiss</td> <td style="text-align: center;">SHEET 1/1</td> <td style="text-align: center;">A4</td> </tr> </table>				DOCUMENT NUMBER	DOC.REV	DOC.VER				10000057732	AD	50000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	29.01.2018	WEISS	URAWH	31.10.2015	MESSTHALERR	500000001136	Anschlussleitetplatte INT8	24.05.2017	RELEASED		Change Order	Rev	Changes	Date						Modified by	DOCUMENT DESCRIPTION						Übersicht Module SITRANS FUE950						Overview Modules SITRANS FUE950						Last modification : Montag, 29. Januar 2018 14:37:59				P548005S	SCALE 1:2	By : weiss				SHEET 1/1	A4
DOCUMENT NUMBER	DOC.REV	DOC.VER																																																														
10000057732	AD	50000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	29.01.2018	WEISS																																																											
URAWH	31.10.2015	MESSTHALERR	500000001136	Anschlussleitetplatte INT8	24.05.2017																																																											
RELEASED		Change Order	Rev	Changes	Date																																																											
					Modified by																																																											
DOCUMENT DESCRIPTION																																																																
Übersicht Module SITRANS FUE950																																																																
Overview Modules SITRANS FUE950																																																																
Last modification : Montag, 29. Januar 2018 14:37:59				P548005S	SCALE 1:2																																																											
By : weiss				SHEET 1/1	A4																																																											

It is prohibited to reproduce, distribute and/or utilize this document as well as the communication of its contents to third parties without our express written consent. All rights reserved in the event of a patent, utility model or design.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts ist ohne schriftliche Genehmigung des PTB untersagt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmackschutzanmeldung vorbehalten.

1
2
3
4

A
B
C
D
E
F



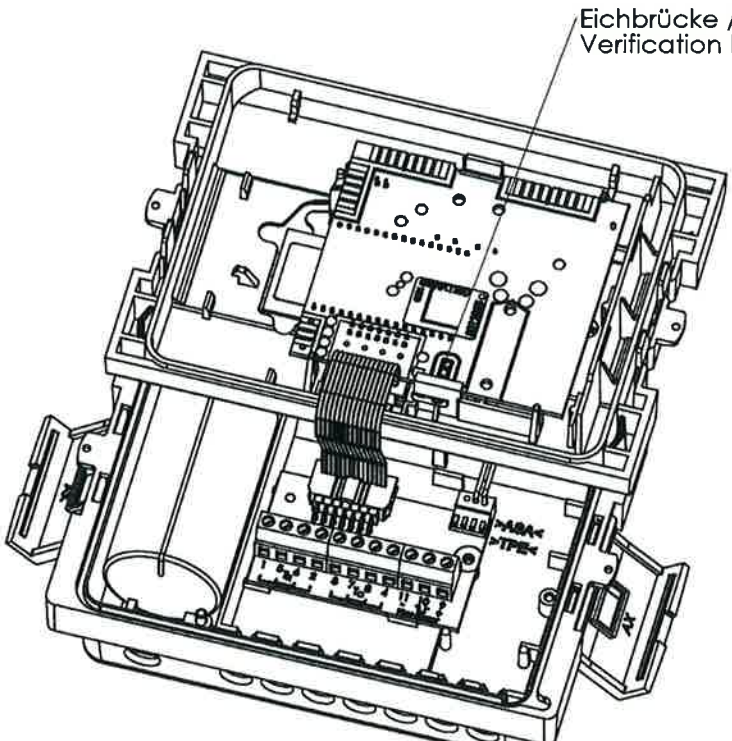
Labels:

- LCD Anzeige / LCD Display
- Drucktaste / Push Button
- Hauptstempelstelle / Main Protective Mark
- Typenschild auf Gehäuse Oberteil gelöst / Name Plate Laser Printed on Upper Part
- optische Schnittstelle / Optical Interface
- Benutzersicherung / Protective Mark (User)
- Modulsteckplatz 1 / Plug in Card Slot 1
- Modulsteckplatz 2 / Plug in Card Slot 2
- Sicherungsstempel / Protective Mark
- Batterie / Spannungsversorgung / Battery / Power Supply
- Sicherungsstempel alternativ: bei Nachzeichnung oder Fertigungskontrolle / Protective Mark alternative fixed for: reverification or manufacturing control
- Temperaturfühleranschluss / Temperature Sensor Connection
- Anschluss Pulsleitung / Connection Pulse Cable
- Anschlussplatine / Connection Board

DOCUMENT NUMBER 10000058003	DOC.REV AB	DOC.VER. 50000001136	Anschlussleiterplatte INT8	24.05.2017	WEISS
DRAWN 31.10.2015 MESSTHALERR		50000000035	PLM mCAD - Document migration DMDE RD	31.10.2015	MESSTHALERR
RELEASED	Change Order	Rev	Changes	Date	Modified by
DOCUMENT DESCRIPTION					
Plombieranweisung SITRANS FUE950					
Sealing Instruction SITRANS FUE950					
Last modification : Freitag, 17. November 2017 08:14:33 By : hegendan			P548001S	SCALE 1:1.5	SHEET 1/1 A4

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders may be liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Wahrung sowie Verwertbarkeit dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmucksmusterrechtsverletzung vorbehalten.

	1	2	3	4																																																
<p style="font-size: small;">The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offences will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.</p>	A																																																			
B																																																				
C																																																				
D																																																				
E	<p style="font-size: small;">Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmackschutzrechte vorbehalten.</p>																																																			
F	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">DOCUMENT NUMBER 10000057919</td> <td style="width: 10%;">DOC.REV. AB</td> <td style="width: 15%;">DOC.VER. 500000001136</td> <td style="width: 20%;">Anschlussleiterplatte INT8</td> <td style="width: 10%;">24.05.2017</td> <td style="width: 20%;">WEISS</td> </tr> <tr> <td>DRAWN 31.10.2015</td> <td>MESSTHALERR</td> <td>500000000035</td> <td>PLM mCAD - Document migration DMDE RD</td> <td>31.10.2015</td> <td>MESSTHALERR</td> </tr> <tr> <td>RELEASED</td> <td></td> <td>Change Order</td> <td>Rev</td> <td>Changes</td> <td>Date Modified by</td> </tr> <tr> <td colspan="6">DOCUMENT DESCRIPTION</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Last modification : Mittwoch, 24. Mai 2017 09:25:30</td> <td style="text-align: center;">P548002S</td> <td>SCALE 1:1.5</td> <td>SHEET 1/1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">By : weiss</td> <td></td> <td></td> <td>A4</td> </tr> </table>				DOCUMENT NUMBER 10000057919	DOC.REV. AB	DOC.VER. 500000001136	Anschlussleiterplatte INT8	24.05.2017	WEISS	DRAWN 31.10.2015	MESSTHALERR	500000000035	PLM mCAD - Document migration DMDE RD	31.10.2015	MESSTHALERR	RELEASED		Change Order	Rev	Changes	Date Modified by	DOCUMENT DESCRIPTION						P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950						P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950						Last modification : Mittwoch, 24. Mai 2017 09:25:30			P548002S	SCALE 1:1.5	SHEET 1/1	By : weiss					A4
DOCUMENT NUMBER 10000057919	DOC.REV. AB	DOC.VER. 500000001136	Anschlussleiterplatte INT8	24.05.2017	WEISS																																															
DRAWN 31.10.2015	MESSTHALERR	500000000035	PLM mCAD - Document migration DMDE RD	31.10.2015	MESSTHALERR																																															
RELEASED		Change Order	Rev	Changes	Date Modified by																																															
DOCUMENT DESCRIPTION																																																				
P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950																																																				
P548002S Eichbrücke Sitrans FUE950																																																				
Last modification : Mittwoch, 24. Mai 2017 09:25:30			P548002S	SCALE 1:1.5	SHEET 1/1																																															
By : weiss					A4																																															

	1	2	3	4																																																								
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;"> Reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to any other person is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of a patent, utility model or design. </p>	<p>Platz für Handelsname und Name des Vertreibers/ space for trade name and name of the distributor</p> <p>Herstellernamen oder -logo/ name or logo of the manufacturer</p>																																																											
A																																																												
B	<p>Calculator heating</p> <p>Installation: High Temp.</p> <p>qmax: 36000 m³/h 100L/imp 5 SIEA0 1234 5678</p>																																																											
C	<p>⊙ : 0...178 °C Δθ: 3...175K Pt 500 IP 54 E2 / M2 P-Year 20xx Fxx-xxx-xx</p>																																																											
D	<p> Symbole nur möglich bei: - Ausführung mit fest eingestelltem Einlauf (Vorlauf) bzw. (Rücklauf). </p> <p><u>LCD Anzeige änderbar:</u></p> <p> LCD Anzeige steht für Ausführung mit variabler Wahl von Einbau in Einlauf (Vorlauf) bzw. Auslauf (Rücklauf). Kennzeichnung von Einlauf bzw. Auslauf kann im Feld gewechselt werden! </p> <p> (weitere Informationen siehe Installationsanleitung) </p>																																																											
E	<p>Der Text kann in allen Sprachen der EU und unterschiedlich angeordnet sein/ the text can be arranged in different positions and in all languages of the EU</p> <p>Zusätzliche Bedruckung ist möglich/ additional labeling is possible</p>																																																											
F	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>DOCUMENT NUMBER</td> <td>DOC. REV.</td> <td>DOC. VER.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10000052365</td> <td></td> <td>AE</td> <td>500000002268</td> <td>Zeichnungsänderung Facelift II</td> <td>19.06.2018</td> <td>WEISS</td> </tr> <tr> <td>DRAWN</td> <td>31.10.2015</td> <td>MESSTHALERR</td> <td>500000002268</td> <td>Zeichnungsänderung Facelift II</td> <td>30.01.2018</td> <td>WEISS</td> </tr> <tr> <td>RELEASED</td> <td></td> <td></td> <td>Change Order</td> <td>Rev</td> <td>Date</td> <td>Modified by</td> </tr> <tr> <td colspan="7">DOCUMENT DESCRIPTION</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"> Typenschild SITRANS FUE950 Labeling Type SITRANS FUE950 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Last modification : Dienstag, 19. Juni 2018 13:16:29</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">P548006S</td> <td>SCALE 1:1</td> <td>SHEET 1/1 A4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">By : weiss</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>				DOCUMENT NUMBER	DOC. REV.	DOC. VER.					10000052365		AE	500000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	19.06.2018	WEISS	DRAWN	31.10.2015	MESSTHALERR	500000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	30.01.2018	WEISS	RELEASED			Change Order	Rev	Date	Modified by	DOCUMENT DESCRIPTION							Typenschild SITRANS FUE950 Labeling Type SITRANS FUE950							Last modification : Dienstag, 19. Juni 2018 13:16:29			P548006S		SCALE 1:1	SHEET 1/1 A4	By : weiss						
DOCUMENT NUMBER	DOC. REV.	DOC. VER.																																																										
10000052365		AE	500000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	19.06.2018	WEISS																																																						
DRAWN	31.10.2015	MESSTHALERR	500000002268	Zeichnungsänderung Facelift II	30.01.2018	WEISS																																																						
RELEASED			Change Order	Rev	Date	Modified by																																																						
DOCUMENT DESCRIPTION																																																												
Typenschild SITRANS FUE950 Labeling Type SITRANS FUE950																																																												
Last modification : Dienstag, 19. Juni 2018 13:16:29			P548006S		SCALE 1:1	SHEET 1/1 A4																																																						
By : weiss																																																												

Calculator Type SITRANS FUE 950

Rechenwerk Typ SITRANS FUE 950

Inspection and test instruction

Prüf- und Testanweisung



CONTENT

1. General information.....	3
2. Energy test and calibration.....	3
2.1. Manual energy test.....	3
2.2. Energy test by test port / test cable.....	5
2.3. Energy test and calibration by NOWA	6

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines zu Eichung und Abgleich	6
2. Energieeichung	6
2.1. Energietest von Hand	6
2.2. Energietest mit dem Prüfanschluss / Prüfkabel	8
2.3. Energie Test und Eichung über NOWA	9

1. General information

The calculator is prepared for energy test and calibration.

The start/stop calibration can be performed manually or by communication. The meter can also be calibrated on a NOWA test rig. The M-Bus communication with ZVEI (standard 2400 baud) bases on M-Bus norm EN1434 and EN13757.

During calibration process and during operation both simulation resistors respectively temperature sensors must be connected to the calculator without interception.

The displays for energy test are in high resolution and relate to the resolution of flow sensor pulse input. The decimal point and unit are displayed correctly in both modes.

2. Energy test and calibration

2.1. Manual energy test

For the energy test it is not necessary to set the meter into calibration mode.

Setting into energy test via the button on the meter

1. Heat up temperature sensor or connect measuring shunt.
2. Change to the power display (with button; do not keep button pressed).

123.456 kW

3. Press button for approx. 10 s until "Et1" display appears (ignore the loop change!).

Et 1

4. Test started (duration approx. 2 minutes; initial value "0 kWh*" and "0m³"; a volume related to the pulse value (table below) is simulated at this time; display changes between energy, volume and "Et1").

* possible energy units: kWh / MWh / MJ / MBtu / Gcal

0.000 kWh

5s

0.000 m³

2s

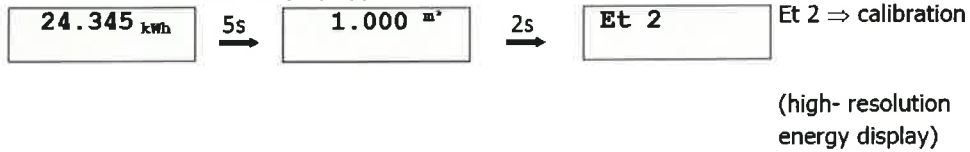
Et 1

Et 1 ⇒ calibration in progress

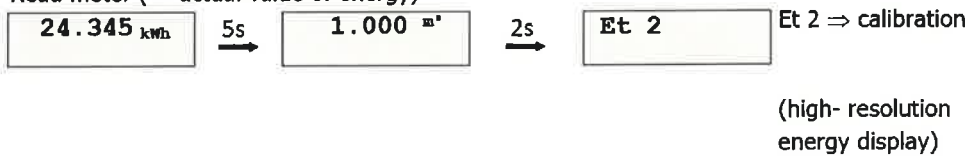


(high- resolution energy display)

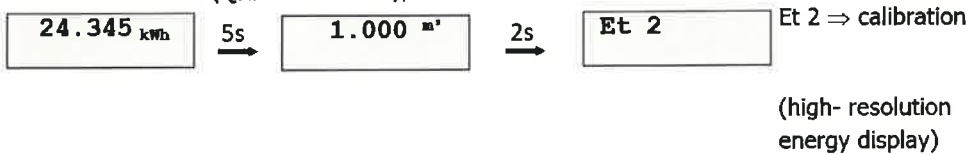
5. Test ended when "Et2" display appears



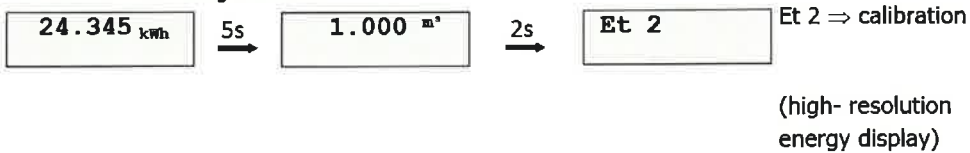
6. Read meter (= actual value of energy)



7. Calculate set value ($Q_{set} = V * \Delta t * k$); simulated volume = 1000 litres



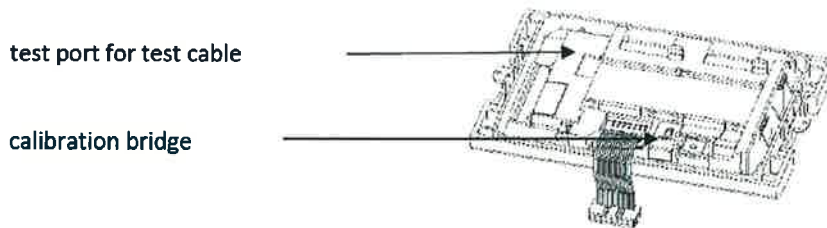
8. Calculate the reading deviation



9. End calibration by pressing button once



2.2. Energy test by test port / test



The calculator has an own test port. For this test it is not necessary to set the meter in the calibration mode.

For this test a special "energy- test- cable" is available (Art. No. 3024799)

The wires are defined as:

Pulse output:	White
Volume pulse input:	Green
GND:	Brown

Note: The meter needs ~1min to activate the adapted cable

- a. Input:
Volume pulses has to be time continuously
 $f_{max} \leq 100 \text{ Hz}$

Passive Pulse:

$R_{max} \leq 10 \text{ k}\Omega$ (internal Pull-UP $U_{high} = 3 \text{ V}$)

- b. Output:
Energy pulses as burst

Pulse duration has a dynamic adaption on the frequency

$f_{max} \leq 800 \text{ Hz}$

$U_{max.} \leq 60 \text{ V}$

$I_{max.} \leq 20 \text{ mA}$

Pulse rates:

pulse rate from flow sensor	value volume test pulse	value energy test output
$\leq 5 \text{ l}$	1 l	10 Wh / kJ / Btu / kcal
$> 5 \text{ l}$	10 l	100 Wh / kJ / Btu / kcal
$> 50 \text{ l}$	100 l	1000 Wh / kJ / Btu / kcal
$> 500 \text{ l}$	1000 l	10000 Wh / kJ / Btu / kcal

2.3. Energy test and calibration by NOWA

The meter test and calibration over NOWA is available

1. Allgemeines zu Eichung und Abgleich

Beim Rechenwerk ist eine Funktion mit Energieabgleich und eine Energieeichung möglich.

Die Start-Stop-Prüfung kann von Hand oder per Kommunikation erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit, das Gerät auf einem NOWA- Prüfstand zu eichen. Die M-Bus Kommunikation nach ZVEI (mit Standard 2400 Baud) basiert auf der M-Bus Norm EN1434 sowie EN13757.

Während der Durchführung der Energieeichung und während des Betriebs ist darauf zu achten, dass die Temperaturwiderstände bzw. beide Temperaturfühler ohne Unterbrechung kontaktiert bleiben.

Die Anzeigen der Energieeichung sind hochauflösend und sie entsprechen der Auflösung des Volumenpulseneingangs. Kommastelle und Einheit werden im Prüfmodus korrekt angezeigt.

2. Energieeichung

2.1. Energietest von Hand

Für den Energietest ist es nicht notwendig, das Rechenwerk in den Prüfmodus zu setzen.

Setzen in den Energietest direkt über die Taste am Zähler

1. Temperaturfühler temperieren oder Messwiderstand kontaktieren

2. Wechsel in die Leistungsanzeige (mit Taste; Taste nicht gedrückt halten)

123,456 kW

3. Taste ca. 10 sek. lang drücken bis Anzeige „Et1“ erscheint (durch den Schleifenwechsel nicht irritieren lassen!)

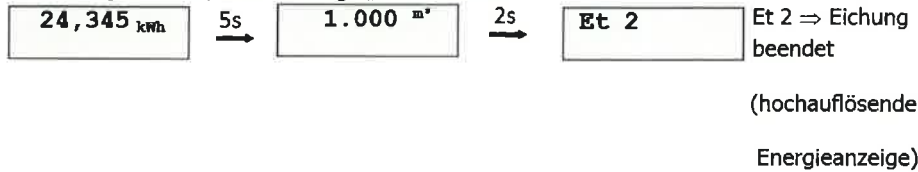
Et 1

4. Prüfung gestartet; Dauer ca. 2 Minuten; Anfangswert „0 kWh*“ und „0m³“. In dieser Zeit wird ein Volumen abhängig von der entsprechenden Volumen- Pulswertigkeit (Tab. 2) simuliert. Die Anzeige wechselt zwischen Energie und „Et1“.

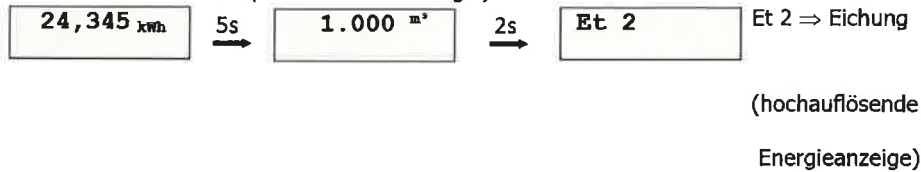
* mögliche Energieeinheiten sind: kWh, / MWh / MJ / MBtu / Gcal



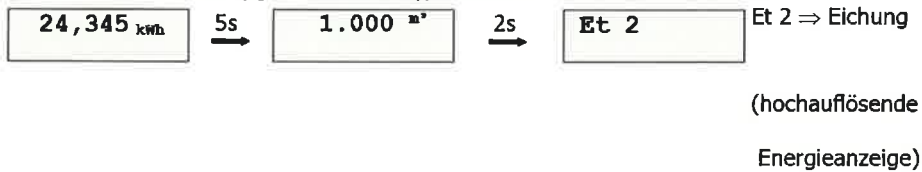
5. Prüfung beendet, wenn Anzeige „Et2“ erscheint



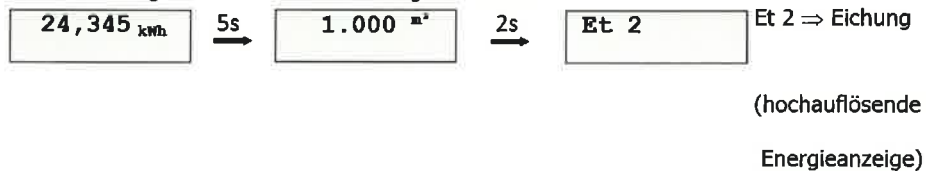
6. Zählerstand ablesen (= Istwert der Energie)



7. Sollwert berechnen ($Q_{\text{soll}} = V \cdot \Delta t \cdot k$); simuliertes Volumen = 1000 Liter



8. Berechnung der Messwertabweichung durchführen



9. Beendigung der Eichung durch 1-maligen Tastendruck



2.2. Energietest mit dem Prüfanschluss / Prüfkabel

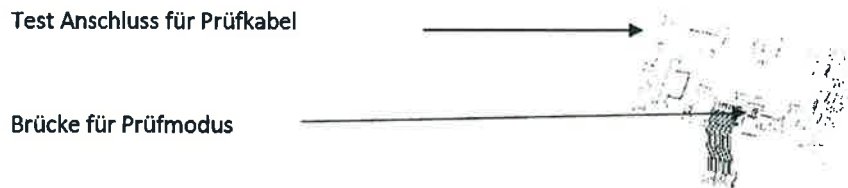


Bild 1

Das Rechenwerk verfügt über einen eigenen Prüfanschluss für Prüfkabel, Bild 1.

Für diesen Test wird das spezielle Energieprüfkabel benötigt. (Art. Nr.: 3024799)

Die Kabeladern sind definiert wie folgt:

Pulsausgang:	Weiß
Volumenimpulseingang:	Grün
Masse / GND:	Braun

Hinweis: Das Rechenwerk benötigt etwa 1min, um das Kabel zu erkennen und den Modus zu aktivieren.

- a. Volumenimpulseingang:
Volumenimpulse müssen zeitrichtig erfolgen (kontinuierlich)
 $f_{\max} \leq 100 \text{ Hz}$

Passive Pulse:

$R_{\max} \leq 10 \text{ Hz}$ (intern Pull-UP $U_{\text{high}} = 3\text{V}$)

- b. Energieimpulsausgang:
Energieimpulse als Burst

Pulsweite hat eine dynamische Anpassung (Verkleinerung) bei zunehmender Frequenz

$f_{\max} \leq 800 \text{ Hz}$

$f_{\max} \leq 60 \text{ V}$

$I_{\max} \leq 20 \text{ mA}$

Pulswertigkeiten:

Pulswertigkeit Volumenpuls	Wertigkeit Volumen Prüfpulse	Pulswertigkeit Energie Prüfpulse
≤ 5 l	1 l	10 Wh / kJ / Btu / kcal
> 5 l	10 l	100 Wh / kJ / Btu / kcal
> 50 l	100 l	1000 Wh / kJ / Btu / kcal
> 500 l	1000 l	10000 Wh / kJ / Btu / kcal

Tab. 2

Die min. Testzeit beträgt 2 Minuten

2.3. Energie Test und Eichung über NOWA

Die Energieprüfung und Eichung über NOWA ist verfügbar.