



EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für:

Issued to:

INTEGRA METERING AG
Ringstrasse 75
4106 Therwil SCHWEIZ

gemäß:

In accordance with:

Anhang II Modul B 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.

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:

Type of instrument:

Rechenwerk *Calculator*

Typbezeichnung:

Type designation:

CALEC® energy master

Nr. der Bescheinigung:

Certificate No.:

DE-07-MI004-PTB029, Revision 5

Gültig bis:

Valid until:

10.08.2028

Anzahl der Seiten:

Number of pages:

19

Geschäftszeichen:

Reference No.:

PTB-7.5-4090538

Notifizierte Stelle:

Notified Body:

0102

Zertifizierung:

Certification:

Im Auftrag

On behalf of PTB


Gerlinde Eichhorn

Berlin, 10.08.2018



Bewertung:

Evaluation:

Im Auftrag

On behalf of PTB


Dr. Jürgen Rose

Zertifikatsgeschichte

History of the Certificate

Zertifikats-Ausgabe <i>Issue of the Certificate</i>	Geschäfts- zeichen <i>Reference No.</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen <i>Modifications</i>
DE-07-MI004-PTB029	7.6-4031801	11.08.2008	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
Revision 1	7.6-4043173	14.10.2009	geänderte Software
Revision 2	7.6-4046871	12.10.2010	geänderte Software, neue Module
Revision 3	7.5-4056335	25.01.2012	geänderte Software
Revision 4	7.5-4072928	20.02.2015	geänderte Software
Revision 5	7.5-4090538	10.08.2018	Umstellung auf EU-Baumusterprüfbescheinigung, Verlängerung der Gültigkeit, Anpassung auf neue Gliederung, redaktionelle Änderungen, Namensänderung

Diese Revision 5 ersetzt die [Revision 4 der] Bescheinigung Nr. DE-07-MI004-PTB029 vom 20.02.2015, Geschäftszeichen 7.5-4072928.

This Revision 5 replaces [Revision 4 to] Certificate No. DE-07-MI004-PTB029 dated 20.02.2015, Reference No. 7.5-4072928.

Namensänderung

Der Name des Zertifikatsinhabers hat sich gemäß Mitteilung vom 22.09.2017 geändert in **INTEGRA Metering AG**, CH-4106 Therwil.

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
CEN 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)
- Normen: EN 13757-2 (2018), EN 13757-3 (2018), EN 13757-6 (2016), EN 60751 (2009),
EN 60068-2-1 (2006), EN 60068-2-2 (2008), EN 60068-2-30 (2006),
EN 60947-5-6 (2000), EN 61000-4-2 (2009) EN 61000-4-3 (2011),
EN 61000-4-4 (2013), EN 61000-4-5 (2015), EN 61000-4-6(2014),
EN 61000-4-8 (2010), EN 61000-4-11(2005+A1 2016),
EN 61010-1 (2011 +A1 2015), EN 60529 (2014)
- 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)

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

Teilgerät Wärmezähler-Rechenwerk zum austauschbaren Anschluss eines separat EU-gekennzeichneten Temperaturfühlerpaars Pt 100 und eines separat EU-gekennzeichneten Durchflusssensors, wahlweise für den Einbau im Vor- oder Rücklauf des Wärmetauscher-Kreislaufsystems.

Das Rechenwerk besteht aus einem modularen System, dessen elektronische Module, durch eine eindeutige interne Signatur, von dem CPU-Modul erkannt werden.

Durch diese Erkennung ist durch die Firmware sichergestellt, dass nur zugelassene und kalibrierte Module erkannt und zur Verwendung frei geschaltet werden.

In einem elektronischen Logbuch wird die Austauschhandlung der Module vor Ort festgehalten.

Der eichrelevante Teil des Gerätes besteht aus den nachfolgenden Modulen:

Name	Beschreibung
Supply-Modul 100-240 VAC	Schaltnetzteil primär: 100 - 240 VAC sekundär: 24 VDC / 0.5 A zur Versorgung von min. 7 Modulen
Connect-Modul 24 VDC	Anschlussmodul zur Einspeisung einer externen 24 VDC Spannung. Belastung abhängig von der Modulanzahl
CPU-Modul 2 x Pt100	Prozessor-Modul mit - 2 Eingängen für Pt-100-Temperaturfühler, wahlweise 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss. - IrDA Schnittstelle mit M-Bus Protokoll. - Steckverbindung für Display-Modul
Input-Modul 2 x Puls/Analog	Eingangs-Modul mit 2 Universaleingängen für - Impulssignal bis 10 kHz - Frequenzsignal 0 ... 10 kHz - Stromsignal 0/4 ... 20 mA je Eingang eine Messumformerspeisung 24V / 25mA
Input-Modul SONIC	Eingangs-Modul mit einem speziellen Eingang nur zur Verwendung für das Ultraschall-Durchflussmesssystem AMFLO SONIC DryX, Zulassungsnummer DE-09-MI004-PTB025
Display-Modul	Anzeige- und Bedienungs-Modul (rückwirkungsfrei) - direkt auf das CPU-Modul aufgesteckt - 128 x 64 Dot-Matrix-LC-Anzeige - 6 Bedientasten - optische M-Bus Schnittstelle
Schutzgehäuse	bestehend aus Unterteil und Deckel

Einsatzbereich Heizung und zusätzlicher, aber außerhalb der Messgeräte-richtlinie stehender integrierter Zusatzfunktion zur Kältezählung oder kombinierten Kälte- / Wärmezählung, Tariffunktionen, Datenfernübertragung.

1.2 Messwertaufnehmer

Sensor

Temperaturfühlerpaar:

separat EU-gekennzeichnetes Temperaturfühlerpaar, Pt 100 gemäß EN 60751 unter Beachtung der elektrischen Anschlusskompatibilität gemäß den Angaben unter Ziffer 2 in ungeschirmter Zwei- oder Vierleiter-Anschlusstechnik. Die symmetrisch in das Wärmetauscher-Kreislaufsystem vorzugsweise direkt einzubauenden Temperaturfühler erfassen die Temperaturdifferenz aus dem Vor- und Rücklauf, bei z.B. besonderen Sicherheitsanforderungen wahlweise auch unter Einsatz von zu den verwendeten Fühlern konformitätsuntersuchten und gekennzeichneten Tauchhülsen.

Durchflusssensor:

separat EU-gekennzeichneter Durchflusssensor unter Beachtung der elektrischen Anschlusskompatibilität gemäß den Angaben unter Ziffer 2 und Ziffer 3.

1.3 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.

1.4 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 oder MJ auf dem 8-stelligen LC-Display angezeigt, maximal 3 Nachkommastellen (Berücksichtigung der 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 Einrichtungen und Funktionen sind durch Tastendruck initiierte Displayanzeigen über Geräteparameter und Messwertwiederholungen über z. B. Stichtagsenergieregisterinhalte und Messergebnisse von Volumen und Temperaturdifferenz. Durch Tastendruck kann ausführungsabhängig zusätzlich die ausgetauschte akkumulierte thermische Energie für den Ein-

satzbereich Kühlung gemäß EN 1434 außerhalb des Geltungsbereiches des messgerätespezifischen Anhanges MI-004 stehend, angezeigt werden. Außerdem kann das Temperaturfühlerpaar auch in Dreileiter-Anschlussausführung angeschlossen werden.

Fernauslese-, Steuer -und Signaleingänge

Name	Beschreibung
Input-Modul 2 x Puls/Analog	Eingangs-Modul mit 2 Universaleingängen für - Impulssignal bis 10 kHz - Frequenzsignal 0 ... 10 kHz - Stromsignal 0/4 ... 20 mA je Eingang eine Messumformerspeisung 24V / 25mA
Input-Modul 2 x Pt100	Eingangsmodul mit - 2 Eingängen für Pt-100-Temperaturfühler, wahlweise 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss
Output-Modul 2 x Rel. 24V/Analog	Universal-Ausgangs-Modul mit 2 rückwirkungsfreien Ausgängen: - Relaisausgang galvanisch getrennt Impuls- Grenzwert-, Alarmfunktionen - Analogausgang 0 / 4...20 mA je Ausgang eine Hilfsspeisung 24V / 25mA, galvanisch getrennt
Output-Modul 2 x Rel. 240V (24VDC)	Universal-Ausgangs-Modul mit 2 rückwirkungsfreien Ausgängen: - Relaisausgang galvanisch getrennt Grenzwert-, Alarmfunktionen
M-Bus-Modul	Modul mit auf Klemmen geführter, galvanisch getrennter M-Bus-Schnittstelle

2 Technische Daten

Technical data

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Rated operating conditions

- Messgröße und Messbereich

Measurand and Measurement range

Wärmeträger:

Wasser, Einsatzbereich Heizung
(und zusätzlicher, aber außerhalb der Messgeräte-
richtlinie stehender integrierter Zusatzfunktion zur
Kältezählung oder kombinierten Kälte- / Wärme-
zählung)

Grenzwerte des Temperaturbereichs θ :

1 °C bis 200 °C

Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\theta$:

3 K bis 199 K

(geprüft auch bei 1 K und 2 K, aber außerhalb der
Anforderungen nach MI-004 stehend.)

Eingangs-Impulswertigkeit	einstellbar von 0,00001 bis 999999
Einheit des Impulseingangs	einstellbar auf ml, Liter, ft ³ , USgal, UKgal
Auflösung Energieanzeige Einheit der Energieanzeige	00000.000, 000000.00, 0000000.0, 00000000 kWh, MWh, MJ, GJ, BTU,
Auflösung Volumenanzeige Einheit der Volumenanzeige	00000.000, 000000.00, 0000000.0, 00000000 Liter, m ³ , ft ³ , USgal, UKgal
Impulswertigkeit bei Fern- zählung der Wärmemenge in kWh, MWh bzw. GJ	einstellbar von 0,00001 bis 999999
Impulswertigkeit bei Fern- zählung des Volumens in l, m ³ , ft ³ , USgal bzw. UKgal	einstellbar von 0,00001 bis 999999

Die Impulswertigkeit und Einbaulage (Vor-/Rücklauf) des separat EU-gekennzeichneten Durchflusssensors ist am Einbauort veränderbar. Die dazu nötige Aktivierung des Programmier-Mode ist im elektronischen Logbuch mit Datumstempel ablesbar.

- Genauigkeitsklasse

Accuracy class

entfällt

- Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

Environmental conditions / influence quantities

- klimatisch

Climatic

höchste Umgebungstemperatur 55 °C,
niedrigste Umgebungstemperatur 5 °C,
Feuchtigkeitsklasse IP 54

- mechanisch

Mechanical

E1

- elektromagnetisch

electromagnetic

M1

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Other operating conditions

Hilfsenergie: wahlweise Netzanschluss 100 V bis 240 V AC 50 Hz bis 60 Hz oder 24 V DC $\pm$ 5%

Im Falle von Spannungsunterbrechungen werden die Daten dauerhaft in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert und die Messung eingestellt. Die Pufferbatterie führt Datum und Uhrzeit über die gesamte Gerätelebensdauer weiter.

Wärmeträger: Wasser, Einsatzbereich Heizung (und zusätzlicher, aber außerhalb der Messgeräterichtlinie stehender integrierter Zusatzfunktion zur Kältezählung oder kombinierten Kälte- / Wärmezählung)

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Interfaces and compatibility conditions

Impulseingang Durchflusssensor: entsprechend EN 1434-2, Klasse IB bis IE

Impulswertigkeit: siehe Ziffer 2.1,
maximale Impulsfrequenz IB: 5 Hz; IC: 200 Hz; ID: 200 Hz; IE: 10 kHz

Gebertyp	min. Impulsdauer	min. Impulspause
0 / 4 ... 20 mA aktiv	----	----
0 / 4 ... 20 mA passiv	----	----
Impuls Klasse IB	100 ms	100 ms
Impuls Klasse IC	2.5 ms	2.5 ms

Impuls Klasse ID	2.5 ms	2.5 ms
Impuls Klasse IE	50 µs	50 µs

Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitungen der Temperaturfühler ist bei Zweileiteranschluss für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 30 m und bei Vierleiteranschluss für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 100 m beschränkt. Für die Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2, Ziffer 3.3.4. Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitung zum Durchflusssensor ist auf 100 m beschränkt.

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 zum EU-gekennzeichneten Temperaturfühlerpaar, zum EU-gekennzeichneten Durchflusssensor sowie für die austauschbaren Fernauslesemodule nach den Ziffern 2, 3 und 1.7 sind mit Sicherungsmaßnahmen für den Messgeräteverwender nach den Vorgaben unter Ziffer 6 und 7 zu versehen.

Jedem Gerät ist eine Montage- und Betriebsanleitung beizulegen, die die Inbetriebnahme vorschreibt.

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.

Nach der EU-Konformitätsüberprüfung und dem Setzen des so genannten Eichbits sind im Untermenü „Diagnose\System\Eichbuch“ das Eichdatum und die Eichgültigkeit auf Richtigkeit zu überprüfen.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Requirements on putting into use

Nach der Endmontage, Justierung und messtechnischen Prüfung muss jedes Gerät nach den Unterlagen unter Ziffer 6 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 bei Zweileiteranschluss für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 30 m und bei Vierleiteranschluss für den Vor- und Rücklauf jeweils auf 100 m beschränkt. Für die Leitungsquerschnitte gilt EN 1434-2.

Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitung zum separat EU-gekennzeichneten Durchflusssensor ist auf 100 m beschränkt.

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

Die Benutzersicherungen (Sicherungskappen) liegen dem Gerät bei Auslieferung bei. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme werden diese über den Deckelschrauben eingedrückt. Siehe auch MBA Seite 8 Gehäuse schließen.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Requirements for consistent utilisation

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

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 EU-gekennzeichnete Temperaturfühlerpaar darf nur über gleich lange Anschlussleitungen für den Vor- und Rücklauf einer maximalen Länge von bei Zweileiteranschluss jeweils 30 m und bei Vierleiteranschluss jeweils 100 m mit einem Leitungsquerschnitt gemäß EN 1434-2 angeschlossen sein. Der Anschluss erfolgt an die gekennzeichneten Anschlussbereiche unter Beachtung der elektrischen Kompatibilität Pt 100 des Rechenwerkes. Die Länge der ungeschirmten Anschlussleitung für den separat konformitätsuntersuchten Durchflusssensor darf maximal 100 m betragen. Anschließend sind Sicherungsmaßnahmen gemäß Ziffer 6 durchzuführen.

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.

Das Rechenwerk besteht aus einem Baukastensystem, dessen elektronische Module zur Fernauslesung durch ein internes elektronisches Bussystem eindeutig durch so genannte elektronische Print-Nummern miteinander verkoppelt sind. In einem elektronischen Logbuch ist die Austauschhandlung der Module vor Ort festgehalten. (siehe Ziffer 7)

Die Beschreibung ist Teil der Montage- und Bedienungsanleitung, 3137d_calec_em, ab Seite 15.

Angaben zur Messbeständigkeit erfolgen unter den Umgebungsbedingungen gemäß Ziffer 2.1. Im Falle abweichender Umgebungsbedingungen muss das Messgerät ausgebaut und regelmäßigen Instandsetzungen gemäß den Unterlagen unter Ziffer 5.1 unterzogen werden.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Checking of instruments which are in operation

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Documents required for the test

Prüfungsbeschreibung und Aufarbeitungskonzept, Dokument „CALEC_energy_master_Revision_Prüfanleitung“, 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

Hardware:

Auf den Modulen befinden sich jeweils folgende Aufdrucke:

Modul (Druck)	Art. Nr. (Text + Barcode)	Print-Nr (Barcode)	Los-Nr. (Barcode)
CPU 2xPt100	55490	Fortlaufende Nr.	Herstellung Woche / Jahr
Input 2xPuls/Analog	55475	"	"
Supply 100-240VAC	55492	"	"
Connect	55658	"	"
Display Modul	55468		

Auf den weiteren Modulen außerhalb der Zulassung, befinden sich jeweils folgende Aufdrucke:

Modul (Druck)	Art. Nr. (Text + Bar- code)	Print-Nr (Barcode)	Los-Nr. (Barcode)
Output 2xRel.24V Analog	55724	"	"
Output 2xRel.240V	55734	"	"
M-Bus	55641	"	"

- Software

Auf Tastendruck ist am Display im Untermenü „Diagnose\System“ die Versionsnummer der Software abrufbar.

Aufbau der Versionsnummer: X.YY.ZZ

- X: Wird inkrementiert, wenn die Firmware nicht mehr kompatibel ist, d.h. dass die FW für eine neue Generation programmiert ist, die CRC16-Prüfsumme ändert sich.

- YY: Diese Ziffern wird inkrementiert, wenn der messbestimmende Teil der Firmware verändert wird, die CRC16-Prüfsumme ändert sich.
- YY: Wird inkrementiert, wenn für den Kunden eine Veränderung, einen Mehrnutzen o.ä. sichtbar wird, die CRC16-Prüfsumme ändert sich nicht.
- ZZ: Wird für interne Anpassungen inkrementiert, die keine Bedingungen an eine veränderte Hardware oder einen Einfluss auf die Messtechnik haben und für den Kunden nicht ersichtlich sind, die CRC16-Prüfsumme ändert sich nicht.

Das CRC-Zeichen wird über den Metrologie-Applikationsteil der Software gebildet.

Zugelassene Versionen:

V1.00.00, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: A78B
V1.01.00, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: 1AF2
V1.02.00, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: 0B43
V1.03.00, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: 40E7
V1.04.00, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: C8EE
V1.Y5.ZZ, Prüfsumme der eichpflichtigen Software: C8EA

5.4 Kalibrier- und Justierv Verfahren

Calibration-/adjustment procedure

Zum Nachweis der Einhaltung der MPE wird gemäß den Angaben in den Unterlagen unter Ziffer 5.1 das Rechenwerk mit durch Präzisionswiderstände simulierten Vor- und Rücklauftemperaturen in Anlehnung an die Grundwertekennlinie nach EN 60751 entsprechend der EN 1434-5, Einsatzbereich Heizung, geprüft. Die Signale der Durchflusssensoren werden dabei elektrisch 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.

6 Sicherungsmaßnahmen

Security measures

6.1 Mechanische Siegel

Mechanical seals

Die Sicherungen sind elektronisch ausgeführt und im Falle von Manipulation am Einbauort im unlöslich gehaltenem Logbuch nachvollziehbar verletzt.

Die Benutzersicherungen (Sicherungskappen) liegen dem Gerät bei Auslieferung bei. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme werden diese über den Deckelschrauben eingedrückt. Siehe auch MBA Seite 18 Gehäuse schließen.

Elektronisches Logbuch: vorhanden

Falsch kombinierte rückwirkungsfreie Fernauslesemodule gestatten keine Funktion des Messgerätes. Im Display des Rechenwerkes erfolgt ein durch das Logbuch klar erkennbar ausgewiesener Hinweis darauf, ergänzt durch einen Zeitstempel.

Funktionsweise: Das Rechenwerk besteht aus einem modularen System, dessen elektronische Module, durch eine eindeutige interne Signatur, von dem CPU-Modul erkannt werden. Durch diese Erkennung ist durch die Firmware sichergestellt, dass nur zugelassene und kalibrierte Module

erkannt und zur Verwendung frei geschaltet werden. In einem elektronischen Logbuch wird diese Austauschhandlung der Module vor Ort festgehalten.

6.2 Elektronische Siegel

Electronic seals

- keine

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 Betriebsanleitung beizulegen.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Markings and inscriptions

Typenschild: Zeichnung-Nr. AM-020629_-_Typenschild, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Zeichnung Frontfolie Nr. AL-055488_b10457 Frontfolie, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Angaben zu den einzuhaltenden Umgebungsbedingungen gemäß Ziffer 2.1 sind auf dem Rechenwerk unverlierbar zusätzlich angebracht. Die Zeichnung zum Typenschild zeigt den ständigen Aufdruck unterhalb des Displays. Die zum Anschluss des Teilgerätes Durchflusssensor metrologisch bestimmenden Angaben zur Impulswertigkeit und dessen Einbauort sind durch Tastendruck am Display abrufbar. Diese Daten sind am Einbauort nicht veränderbar.

Nummer der Prüfbescheinigung: DE-07-MI004-PTB029, sie steht in unmittelbarer Nähe zum Display.

Sonstige Aufschriften:

ggf. kundenspezifische Angaben über eingebaute Schnittstellen gemäß Ziffer 1.7

Auf Typenschildern, Konformitätserklärungen, technischen Datenblättern etc. können weiterhin auch folgende Zeichen oder Namen für kundenspezifische Zwecke erscheinen:

Wortmarke:

„AQUAMETRO“

Firmenlogo



8 Abbildungen

Figures

- Prüfungsbeschreibung und Aufarbeitungskonzept, Dokument
„CALEC_energy_master_Revision_Prüfanleitung“, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
- Zeichnung-Nr. AL-055488_b10457 Frontfolie, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz
- Zeichnung-Nr. AM-020629_-_Typenschild, Stand gemäß Zertifizierungsdokumentensatz

Einleitung

Das Rechenwerk CALEC® energy master ist für eine Lebensdauer von mindestens 3 Eichperioden (entspricht 15 Jahren) ausgelegt.

Die Gebrauchsdauer bis zur ersten Revision beträgt 10 Jahren.

ANMERKUNG:

Auch der Eichpflicht nicht unterstellte Energiemessstellen, bestehend aus Rechenwerk, Durchflusssensor und Temperaturfühlerpaar, sollten nach einem 5-jährigen Einsatz einer Überprüfung unterzogen werden.

1. Geräterevision

Die Geräterevision sollte ausschliesslich durch INTEGRA METERING AG von autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden. Nur so ist sichergestellt, dass Originalteile verwendet und die internen Prüfvorgaben (besser als EN 1434) eingehalten werden.

Nachfolgend werden die einzelnen Revisionsschritte aufgeführt:

- Das Gerät öffnen. (siehe Montage- und Bedienungsanleitung)
- Versorgungsspannung aufschalten
- Das Display-Modul einer Funktionskontrolle unterziehen:
 - Tastenfunktion überprüfen
 - LC-Display überprüfen (Pixelfehler, schwacher Kontrast usw.)
- Spannungsversorgung sicher entfernen.
- Display-Modul abnehmen
- Die Einzelmodule aus dem Schutzgehäuse-Unterteil entfernen (Anordnung notieren)
- Das Schutzgehäuse (Deckel und Unterteil) mit einem feuchten Lappen reinigen.
Frontfolie auf Bruchstellen (Tasten) und Risse kontrollieren
- Sichtkontrolle der Einzelmodule auf Schäden, grobe Verunreinigung, Oxidation an den Buskontakten und Anschlussklemmen.
- Am Display-Modul die Steckverbindung überprüfen (Oxidation usw.)
- Defekte Teile ersetzen
- Die Backupbatterie des CPU-Moduls muss ersetzt werden.
(Aus Gewährleistungsgründen darf dies nur im Werk erfolgen !)
- Die Einzelmodule in der gleichen Reihenfolge zusammensetzen und in das Schutzgehäuse einsetzen
- Display-Modul aufstecken
- Funktionskontrolle

2. Vorbereitung zur Nacheichung

- Gerät in Betrieb nehmen, Versorgungsspannung aufschalten

WICHTIG: Das Einstellen der nachfolgend aufgeführten Parameter ist nur im Service- bzw. Programmier-Mode möglich. Abfrage und Kontrolle des entsprechenden Passworts erfolgen automatisch.

- Impulswert und Einbauseite des Durchflussgebers anhand der Anzeige überprüfen
- drücken der -Taste

Hauptanzeige	
Imp-Wert	1.00000 L
EBS Q	Kaltseite
E-Dat	12.03.07
Gültig	31.12.12
*  	

- Die vollständigen Einstellungen betreffend Durchflusseingang, wie z.B. Signalart, Impulswert, Einbauseite usw. können im Untermenü *Grundeinstellung / Eingang / Eingang 1* kontrolliert und wenn nötig angepasst werden.
- Im Untermenü *Grundeinstellung / Pt100-Eingang / Pt100-Eingang 1 bzw. Pt100-Eingang 2* kann die Anschlussart kontrolliert bzw. eingestellt werden.
- Die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen, z.B. der Energieanzeige, kann im Untermenü *Grundeinstellung / Einheiten* eingestellt werden.
- Die Einstellung der Grundfunktion des Rechenwerkes ist in einem separaten Dokument beschrieben.

Mit der Software **AMBUS® Win II** kann die Datenauslesung, Geräteparametrierung, Datenspeicherung usw. komfortabel über die M-Bus-Schnittstelle des Gerätes erfolgen.

3. Endprüfung

Das Rechenwerk CALEC® energy master besitzt die EU-Baumusterprüfung nach Modul B.

Prüfbescheinigungs-Nr. DE-07-MI004-PTB029

Die Sicherungsmassnahmen werden bei diesem Rechenwerk elektronisch ausgeführt. Die elektronische Sicherung (Eichbit) kann nur mit dem, bei der INTEGRA METERING AG, CH-Therwil erhältlichen Anwenderprogramm **AMBUS® Win II P** gesetzt werden. Damit kann auch die Datenauslesung für den Prüfungsvorgang erfolgen. Diese Programmversion wird nur an Prüfstellen abgegeben!

Prüfungsvorbereitung

Gerät für Prüfung öffnen. (siehe Montage- und Bedienungsanleitung)

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| • Simulation Vorlauftemperatur (Warmseite):
(Abschlussmodul rechts, Klemmen unten) | 2-Leiter-Technik
4-Leiter-Technik | Klemmen 1 + 2
Klemmen 5/1 + 6/2 |
| • Simulation Rücklauftemperatur (Kaltseite):
(Abschlussmodul rechts, Klemmen oben) | 2-Leiter-Technik
4-Leiter-Technik | Klemmen 3 + 4
Klemmen 7/3 + 8/4 |
| • Volumen-Impulssimulator anschliessen:
(2. Modul von rechts, Klemmen oben) | Passiv (Kontakt, open collector)
Aktiv (max. 24 VDC) | Klemmen 82 + 10
Klemmen 10 + 11 |
| • Stromversorgung anschliessen:
(Abschlussmodul links) | Netzspannung 230V
Kleinspannung 24 VDC | Klemmen L + N
Klemmen 60 + 61 |

- Stromversorgung einschalten.
- Impulswert und Einbauseite des Durchflussgebers anhand der Anzeige überprüfen
- drücken der -Taste

Hauptanzeige	
Imp-Wt	1.00000 L
EBS	0 Kaltseite
E-Dat	12.03.07
Gültig	31.12.12
*  	

Die maximale Impulsfrequenz kann im Untermenü *Grundeinstellung / Eingang / Eingang 1* kontrolliert werden.

Im Untermenü *Grundeinstellung / Pt100-Eingang / Pt100-Eingang 1* bzw. *Pt100-Eingang 2* kann die Anschlussart kontrolliert bzw. eingestellt werden.

- Rückstellung auf die Energieanzeige durch Drücken der -Taste oder langen Tastendruck auf 

Hauptanzeige	
E	12345.678 MWh
U	0007570.1 m3
Halle	5 Heizung
P	678.238 kW
*  	

Prüfvorgang

- Hochauflösenden Prüfmodus durch einen langen Tastendruck auf die -Taste einschalten.

Hauptanzeige	
E	12345.678075
U	0007570.1234
Halle	5 Heizung
P	678.238 kW
*  	

Energie- und Volumenzählerstand ablesen und mit allen Stellen notieren!

- Prüfvolumenmenge als Anzahl Impulse während mindestens 60 s extern auslösen.
danach ca. 10 s Beruhigungszeit abwarten.
- Energie- und Volumenzählerstand erneut ablesen und notieren und die Zuwachsmenge ausrechnen.
- Soll-Istwert Abweichung berechnen und Prüfvorgang mit weiteren Temperaturen wiederholen.

Sicherungsmassnahmen

Die Sicherungsmassnahmen werden bei diesem Rechenwerk elektronisch ausgeführt. Die elektronische Sicherung (Eichbit) kann nur mit dem, bei der INTEGRA METERING AG, CH-4106 Therwil erhältlichen Anwenderprogramm **AMBUS® Win II P** gesetzt werden. Damit kann auch die Datenauslesung für den Prüfvorgang erfolgen.

Diese Programmversion wird nur an Prüfstellen abgegeben!

INTEGRA **CALEC® energy master**

Frontfolie

QR CODE

AL055488_B10457

New Sensor

New Display

Esc

OK

Name
 Zeichnungs-Nummer
 Staubs
 Software
 Erstellt / Ersteller
 Aktuelles Datum
 QR-Code-Link

Frontfolie CALEC energy master
 AL055488_B10457
 In Bearbeitung
 Adobe Illustrator CC
 16.11.15 / ble
 05.07.18 / ble
http://www.integra-metering.com/calec_energy-master

Das Zeichnungsblatt ist ein Dokument und dient der Dokumentation der Zeichnung. Es ist nicht für die Herstellung von Bauteilen oder für die Montage von Bauteilen zu verwenden. Die Zeichnung ist ein Dokument und dient der Dokumentation der Zeichnung. Es ist nicht für die Herstellung von Bauteilen oder für die Montage von Bauteilen zu verwenden.

Beispielhafte Darstellung Frontfolie mit Typenschild

