

EG-Baumusterprüfbescheinigung

Nr.: DE MTP 14 B 002 MI-003

Ausgestellt für:

DZG Metering GmbH
Heidelberger Str. 32
16515 Oranienburg

Geräteart: Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch

Typenbezeichnung: DVH4013

Objektbeschreibung: Elektronischer Wirkverbrauchszähler

4L-Anschluss / LCD-Display

Auftrags Nr.: M38292-03

gültig bis: 17.11.2024

Benannte Stelle

Registriernummer

1948

Prüfgrundlagen: DIN EN 50470-1: 2007-05

DIN EN 50470-3: 2007-05

Rechtsbezug: Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31.3.2004 über die Messgeräte (Abl. L 135 S.1), umgesetzt durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 8.2.2007 (BGBl. I S. 70).

Datum: 17.11.2014

Eduard Stangl
Leiter der Zertifizierungsstelle

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Zertifikat und Anlagen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der CSA Group Bayern GmbH.

Zertifikatsverlauf

Zertifikats-Ausgabe	Revision	Datum	Änderungen
DE MTP 14 B002 MI-003	0.0	17.11.2014	Erstbescheinigung

Rechtsvorschriften

Die folgenden Rechtsvorschriften wurden angewandt:

Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte, einschließlich
 Anhang I – Grundlegende Anforderungen und
 Anhang MI-003 – Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch

In den Baumusterprüfbescheinigungen der CSA Group Bayern für Elektrizitätszähler werden grundsätzlich folgende Symbole nach EN 62053-52:2005 verwendet:




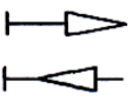


Symbol Nr.	Bezeichnung	Symbol
4.1	Wirk- oder Blindverbrauchsähler mit einem Messelement sowie einem Strompfad und einem Spannungspfad (für einphasige Zweidrahtstromkreise)	
4.5	Wirk- oder Blindverbrauchsähler mit zwei Messelementen mit jeweils einem Spannungspfad und einem Strompfad und nach dem Zweiwattmeterverfahren angeschlossen (für dreiphasige Dreileiterstromkreise)	
4.6	Wirk- oder Blindverbrauchsähler mit drei Messelementen mit jeweils einem Spannungspfad und einem Strompfad und nach dem Dreiwattmeterverfahren angeschlossen (für dreiphasige Vierleiterstromkreise)	
9.5	Zweirichtungszähler Energie, die am Messpunkt empfangen wird (d. h. Import) Energie, die am Messpunkt geliefert wird (d. h. Export)	
9.11	Zweirichtungszähler mit immer positiver Zähleinrichtung (Der Zähler zählt die Energie unabhängig von der tatsächlichen Energierichtung immer als importierte Energie.)	
10.5	Rücklaufhemmeinrichtung (mechanisch oder elektronisch)	

Tabelle 1

1 Bauartbeschreibung

1.1 Aufbau

Der Energiezähler DVH4013 ist für den DIN Raileinbau TH 35-7.5 nach IEC 60715 konzipiert. Im Gehäuse sind die Messsensoren, die einzelnen Platinen mit der Elektronik und der LCD-Anzeige sowie einer RS485-Schnittstele und einem S0-Ausgang. Das Leistungsschild ist auf der oberen Seite des Zählers aufgebracht. Das Anschlussbild sowie die Tarifschalttafel sind auf der rechten Gehäusesseite aufgebracht.

Das Gehäuse besteht, abgesehen von der Hutschiene Klammer aus fünf Teilen:

- kastenförmiges Unterteil
- kastenförmiges Oberteil
- LCD-Anzeige
- zwei Klemmenabdeckungen

Das Unterteil wird mit dem Oberteil in der Endmontage durch Verrasten miteinander verbunden.

Der Zähler ist für den Einbau in ein externes Gehäuse mit Schutzart IP51 vorgesehen.

1.2 Messwertaufnehmer

Die Strom-Messung erfolgt über Shunt-Elemente, welche bei maximalem Strom ein Differential-Messsignal mit der Amplitude von ± 35 mV erzeugt wird. Die Differenzanalogsignale (IN, IP) werden dem Messwerk zugeführt.

Die Aufnahme der Spannung erfolgt über den fein abgestuften Widerstands-Spannungsteiler. Der Widerstands-Spannungsteiler wandelt die Phasenspannung linear zum Messsignal (AGND gegen N) um, das dem Messwerk zugeführt wird. Die Spannungseingänge haben die Amplitudenwertigkeit von ± 20 mV bei maximaler Betriebsspannung.

1.3 Messwertverarbeitung

- Hardware

Das Messwerk (Messchip vom Typ RACOON) führt die AD-Wandlung, Filterung, Multiplikation, Nachfilterung aus. Die digitalisierten Werte werden von der MCU (Typ STM8L052RST6) über eine serielle Schnittstelle (RX_racoon, TX_racoon) periodisch vom Messchip ausgelesen und der Energieverbrauch ΔE berechnet.

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Der Energieverbrauch (ΔE) wird periodisch zu den Energieregistern addiert. Die Energieregister werden mit einer Kopie und Prüfsumme in RAM und EEPROM abgelegt. Bei fehlerhafter Prüfsumme wird auf die Kopie zurückgegriffen.

Die MCU zeigt den aktuellen Zählerstand (Energieregister) am Display an und erzeugt die energieproportionalen Impulse zur Ausgabe auf der Prüf-LED und dem S0-Impulsausgang.

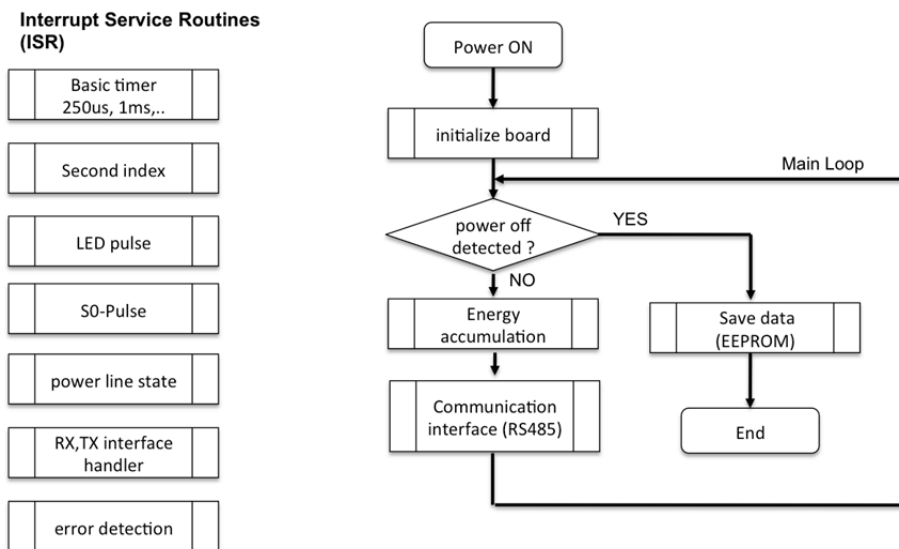
Bedienfeld:

Das Bedienfeld dient dem Aufruf der Anzeige-Seiten im Display. Die Beschreibung der Funktion der einzelnen Tasten wird im Anhang A1 näher erläutert.

- Software

Firmware-Architektur

Die einzelnen Funktionen des Zählers werden periodisch in einer Hauptschleife der Verarbeitungsebene durchgeführt. Die Hauptschleife wird durch Interrupt-Service-Routinen basierend auf Timer-Ereignisse und asynchron Ereignisse unterbrochen.



- Energie Prüfsummenbildung

Das Energieregister wird einmal in dem internen RAM des Mikrorechners MCU und parallel dazu im externen EEPROM gespeichert. Für jeden Speicher sind zwei Daten-Sicherungen verfügbar der Inhalt, Original- und Datensicherung, wird zusammen mit einer Prüfsumme gespeichert.

Bevor die gezählte Energie zu den Energieregistern in RAM und EEPROM addiert wird, erfolgt eine Überprüfung der Prüfsumme. Bei negativem Ergebnis wird auf die Datensicherung zurückgegriffen

Wenn die Prüfsumme in Ordnung ist, wird der gezählte Energieverbrauch zum Energieregister addiert, die Prüfsumme neu berechnet und das Energieregister mit Prüfsumme als Original und Kopie abgespeichert.

1.4 Messwertanzeige

Für die Messwertanzeige steht eine 6-stellige LCD-Anzeige mit einer Nachkommastelle zur Verfügung. Die Einheit „kWh“ wird oben rechts an der LCD-Anzeige eingeblendet.

Angezeigt werden eichtechnisch erforderliche Zählerstände und Zusatzinformationen. Die LCD-Anzeige weist für die Zählerstände standardmäßig sechs Vorkommastellen und eine Nachkommastelle auf. Links oben steht die dreistellige OBIS-Kennung. Im Standard „AUTO-Mode“ werden alle Register einschließlich der Summenregister rollierend angezeigt. Die Anzeigedauer pro Seite ist konfigurierbar. Im „ALT-Mode“ werden alle Register angezeigt, die Weiterschaltung erfolgt mit dem Taster.

Die aktuelle Energierichtung wird mit einem Rechts- bzw. Linkspfeil angezeigt. Unten am Display wird das jeweils gültige Tarifregister angezeigt. Das Tarifregister T1 oder T2 wird direkt am Display eingeblendet. Das Register T3 oder T4 wird mit Hilfe von Pfeilen dargestellt. Das entsprechende Tarifregister ist unterhalb des Displays aufgedruckt. Die angeschlossenen Leitungen sind mit ihren Symbolen L1, L2 und L3 eingeblendet.

Im Sinne der Messgeräte-richtlinie (MID), Anhang 1, Abschnitt 10 fallen folgende Anzeigen und die sie hervorrufenden Funktionen in den MID-Anwendungsbereich und waren Gegenstand der Bewertungstätigkeit nach MID, Anhang B.

Arbeit für die aus allen vorhandenen Messsystemen insgesamt gebildeten Messwerte, OBIS-Kennzahl	Kurzbezeichnung	Phasenwinkelbereich der Verschiebung zwischen Stromstärke und Spannung
	Arbeit	
Positive Wirk, 1.8.0	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.1	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.2	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.3	+A	>270° bis <90°
Positive Wirk, 1.8.4	+A	>270° bis <90°
Negative Wirk, 2.8.0	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.1	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.2	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.3	-A	>90° bis <270°
Negative Wirk, 2.8.4	-A	>90° bis <270°

Tabelle 2

Die Variante Zweirichtungszähler (beschriftet mit dem Symbol 9.5 nach Tabelle 1):

$$E_{\text{tot}} = E_{L1} + E_{L2} + E_{L3}$$

Wenn $E_{\text{tot}} > 0$ dann $E_{\text{tot}} \rightarrow 1.8.0$

Wenn $E_{\text{tot}} < 0$ dann $E_{\text{tot}} \rightarrow 2.8.0$

Die Maßeinheit ist immer die kWh.

Der Überlauf des Zählwerkes erfolgt bei Grenzlast nach frühestens 22.200h. Die Anzeige ist nicht rücksetzbar.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräterichtlinie unterliegen

Tarifregister

Der Zähler verfügt über Funktionen, bei denen in Abhängigkeit von externen Steuersignalen Messwerte elektrischer Arbeit in verschiedenen Registern gespeichert werden und dadurch mit unterschiedlichen Preisen bewertet werden können. Die Steuersignale erscheinen in so großen zeitlichen Abständen, dass die richtige Arbeitsweise der Steuerfunktionen durch den Stromkunden selbst überprüft werden kann. Der aktivierte Tarif wird auf dem Display durch ein T1, T2 oder durch einen Pfeil der die Tarife T3 oder T4 anzeigt.

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Der Zähler wird ausschließlich als 4-Tarif Zähler ausgeliefert.
Die Parametrierung erfolgt ausschließlich durch den Hersteller.

Die Aktivierung der einzelnen Tarife erfolgt durch ein externes Steuersignal an der Klemme 13 und/oder 33. Die folgende Tabelle veranschaulicht die Benutzung der einzelnen Tarife.

Klemme		aktiver Tarif
13	33	
0 V	0 V	T1
0 V	230 V _{AC}	T2
230 V _{AC}	0 V	T3
230 V _{AC}	230 V _{AC}	T4
0 V:	keine Spannung zwischen der Klemme 10 (N) und der Klemme 13 oder 33	
230 V _{AC} :	Spannung zwischen der Klemme 10 (N) und der Klemme 13 oder 33.	

Tabelle 3

1.6 Technische Unterlagen

Neben dieser Anlage zum Zertifikat ist folgendes Dokument mit entsprechender Identifikation heranzuziehen und als Bestandteil des Zertifikates anzusehen:

Dateiname	RIPEMD-160-Hash-Code
technische_Unterlagen_DVH4013.zip	32a8fd6e359b6ecf634781853199a95968a4a5f1

In der vorgenannten ZIP-Datei sind folgende Dateien enthalten:

- [D1] DVH40_PM_01112014_released
- [D2] DVH40_HM_01112014_released
- [D3] DVH40_PF_01112014_released
- [D4] DVH40_Herstellererklärungen_01112014

Unterlagen gemäß Art. 10 MID, die nicht öffentlich sind, (non-public additional information im Sinne des WELMEC Guide 8.3, 5.2), bewahrt die Benannte Stelle 1948 auf.

Allgemein gilt: Bei Abweichungen zwischen Aussagen in der Produktbeschreibung und diesem Zertifikat haben die Aussagen im Zertifikat immer Vorrang.

Weitere Hinweise

- Hinweise zu RIPEMD-Hash-Codes:

Die CSA Group Bayern geht davon aus, dass der Hersteller die Unterlagen, die er gemäß Art. 10 der MID bei der benannten Stelle einreichen muss, auch in elektronischer Form bereitstellen kann. Die Dokument-Dateien – vorzugsweise PDF – sollen dann zu einer Datei „gezippt“ werden. Von der ZIP-Datei bildet der Hersteller dann den RIPEMD-160-Hash-Code und stellt ihn für die Eintragung in das Zertifikat zur Verfügung. Dadurch werden die Unterlagen virtuell signiert. Näheres zu RIPEMD 160 ist hier zu finden:

www.esat.kuleuven.ac.be/~bosselae/ripemd160.html.

Ein Programm zur Bildung von RIPEMD-Hash-Codes ist hier zu finden:

https://www.ptb.de/de/org/2/23/234/hash_code_ordner/hash_Code/index.html

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräterichtlinie unterliegen

Alle nicht in den Abschnitten 1.4 und 1.5 genannten Funktionen und Anwendungen der Geräte fallen auch nicht in den Anwendungsbereich der MID, gemäß Anhang MI-003. Sie sind dementsprechend von der CSA GROUP BAYERN auch keiner Konformitätsbewertung nach der MID unterzogen worden. Somit können sich die vom Inhaber dieses Zertifikates auf dessen Grundlage ggf. ausgestellten Konformitätserklärungen auch nur auf die in den Abschnitten 1.4 und 1.5 genannten Funktionen und Anwendungen beziehen.

Nicht in den Anwendungsbereich fallen insbesondere:

- serielle Kommunikationsschnittstelle
- Ein- und Ausgänge mit Ausnahme der Prüf-LED
- Anzeige von Systemvariablen
- Lastgang

Im Zweifelsfall haben die Angaben in der Baumusterprüfbescheinigung immer Vorrang vor den Angaben in den Herstellerunterlagen.

2 Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Verwendete Begriffe aus der MID:

I_n	angegebene Referenzstromstärke bei Messwandlerzählern
I_{st}	niedrigster angegebener Wert von I , bei dem der Zähler bei Leistungsfaktor Eins (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last) eine elektrische Wirkenergie misst;
I_{min}	Wert von I , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last);
I_{tr}	Wert von I , oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der niedrigsten Fehlergrenzen liegt, die der für den Zähler angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen;
I_{max}	Höchstwert von I , bei dem die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt;
U_n	angegebene Bezugsspannung;
f_n	angegebene Bezugsfrequenz;

Zusätzlich verwendeter Begriff aus der Norm EN 50470-1:

I_{ref}	Referenzstrom (bei direkt anzuschließenden Zählern: $I_{ref} = 10 \times I_{tr} = I_b$ gemäß EN 62052-11, 3.5.1.2; bei Wandlerzählern: $I_{ref} = 20 \times I_{tr} = I_n$)
-----------	---

U_n	230V
I_{ref} bzw. I_b oder I_n (Grenzstrom I_{max})	5(65) A
I_{st}	0,02 A
I_{min}	0,25 A
f_n	50 Hz
Klassengenauigkeit	Kl. A, B
Messart	Bezug: +A, -A
Impulswertigkeit Prüfelement, LED	1000
Energierregister für Bezugsenergie	4
Energierregister für Lieferenergie	4
Tarifregister	4
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +70°C
Umgebungsbedingungen/Feuchte	< 100 %
mechanische Umweltbedingungen	M1
Einsatz des Zählers für	Innenraum
Schutzklasse	II
Schutzart	IP50 *
Mindestimpuls- bzw. Umdrehungszahl zur Erreichung der Wiederholpräzision nach EN50470	siehe Tabelle 5
Mindestmesszeit zur Erreichung der Wiederholpräzision nach EN50470	siehe Tabelle 5

Tabelle 4

Stromstärke	Impulszahl / (Mindestmesszeit) bei Leistungsfaktor		
	0.5 ind	1	0.8 cap
I_{min}	--	1 (10s)	--
I_{lr}	5 (10s)	5 (10s)	5 (10s)
I_{ref}	5 (10s)	5 (10s)	5 (10s)
I_{max}	10 (10s)	10 (10s)	10 (10s)

Tabelle 5

* Um den nach Norm (IP 51, EN50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Zählerschränken verwendet werden, die Klasse IP 51 erfüllen.

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

- keine –

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Für die messtechnische Prüfung steht die Prüf-LED mit 1000 imp/kWh zur Verfügung. Die LED zeigt die Funktion „energieproportionaler Pulsausgang“ an.

3.1 Schnittstellen

Zur Kommunikation steht die RS-485-Systemschnittstelle zur Verfügung. Die Schnittstelle ist an den Klemmen 22 (B) und 23 (A) herausgeführt. Das Kommunikationsprotokoll wird durch den Modbus RTU Standard definiert. Über diese Schnittstelle können Daten gelesen sowie verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

3.2 Funktionsfehlererkennung

Das Messgerät verfügt über einen internen Software Watchdog. Wenn die Firmware nicht ordnungsgemäß arbeitet erkennt der Watchdog diesen Fehler. Durch diese Fehlererkennung wird durch den Watchdog die CPU zurückgesetzt. Watchdog Ereignisse führen zu fatalen Fehlern, wenn sich die Ereignisse mehrmals innerhalb eines definierten Zeitfensters ereignen.

Das Gerät hat ein Eigenkontrollsystem implementiert. Wenn das Messgerät einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb erkennt (Messung, Speicherprüfung, Watchdog-Ereignisse), so dass die zur Abrechnung relevanten Werte nicht mehr benutzt werden dürfen, wird im Display ein "Fatal Error" angezeigt.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

4.1 Anforderungen an die Produktion

4.1.1 Prüfungen für die Endabnahme

Lfd. Nr.	Zähler gekennzeichnet mit Symbolnummer...	Nummern der durchzuführenden Prüfungen
I	4.1	1,2,3,4, 5a
II	4.5	1,2, 3,4. 5a, 5b
III	4.6	1,2,3,4.5a, 5b
IV	4,1 und 4.6	Als Zähler gemäß Symbolnummer: 4.6: 1.4. 5a. 5b Als Zähler gemäß Symbolnummer 4.1: pro Phase: 2, 3
V	9.5 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: 3, 4 und 5a für I_{\min} und $I_{\max} \cdot \cos \varphi = 1$
VI	9.11 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: 3, 4 und 5a für I_{\min} und $I_{\max} \cos \varphi = 1$
VII	10.5 zusätzlich zu I, II, III oder IV	Bezug: I, II, III oder IV Lieferung: Symmetrische Last, $I_{\max} \cdot \cos \varphi = 1$ dabei Zählerstillstand kontrollieren

Tabelle 6

Diese Tabelle gilt universell für die in den Anwendungsbereich der MID fallenden Zähler. Für die hier zertifizierten Zähler gilt die Tabelle unter Berücksichtigung der Angaben zu zugelassenen Ausführungen gemäß Tabelle 1 und 2 sowie Abschnitt 7.2 „Kennzeichnungen und Aufschriften“ und Abschnitt 2 „Technische Daten“

1. Sichtprüfung des Prüflings auf Konformität mit dem zugelassenen Typ
2. Betrieb ohne Last prüfen (Leerlauf)
3. Anlaufprüfung (I_{st})
4. Es ist die Abweichung zwischen dem Ausgangssignal des Testausgangs und dem Wert der Energieanzeige (kWh) zu ermitteln, (Zählerkonstante)
5. Ermittlung der höchstzulässigen Messabweichung (Maximum Permissible Error (MPE)) nach der angegebenen Formel (1) . Dabei dürfen je nach Genauigkeitsklasse die in der Tabelle 1 der MID, Anhang MI-003 in der Spalte +5 ... +30 °C angegebenen Maximalwerte für den MPE nicht überschritten werden.

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos \varphi) + \delta^2(T, \cos \delta) + \delta^2(U, \cos \delta) + \delta^2(f, I, \cos \delta)}$$

In dieser Formel ist der erste Term $e^2(I, \cos \varphi)$ durch eine messtechnische Prüfung bei der Endabnahme in Abhängigkeit der „Betriebsbedingungen“ und dem „Wert des Stromes“, zu bestimmen. Die Prüfungen sind bezogen auf +23 °C durchzuführen. Angaben zur Summe der anderen Terme unter der Wurzel sind der Tabelle 5 unter der Spalte „Wert, der im Rahmen der EG-Baumusterprüfung ermittelt wurde“, zu entnehmen. Für diese Werte wird angenommen, dass sie im Wesentlichen konstruktionsbedingt und als repräsentativ für alle mit diesem Zertifikat zugelassenen Zählerausführungen angenommen werden dürfen.

Für Zähler mit einem Spannungsbereich (z.B. 58...240 V) sind die Prüfungen gemäß der entsprechenden Tabelle 5 unter für die niedrigste und die höchste Spannung durchzuführen.

5a. Prüfen mit symmetrischer Belastung

Zähler gekennzeichnet mit Symbolnummer 4.6

4L-Drehstromzähler / direkt angeschlossen / symmetrische Belastung

Betriebs- bedingung	Wert des Stromesdirekt angeschlossen	Wert des Stromes - über Wandler angeschlossen	cos φ	Wert, der im Rahmen der EG- Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				δ (T, I, cos φ)	δ (U, I, cos φ)	δ (f, I, cos φ)
U und I symmetrisch	I_{min}	I_{min}	1	0,06	-0,05	-0,01
			0,5i	0,05	0,03	-0,01
			1	0,05	-0,06	-0,01
	$I_{tr} = 1/10 I_b$	$I_{tr} = 1/20 I_n$	0,8c	0,05	0,04	0,01
			0,5i	0,09	0,06	0,06
			1	0,07	0,04	0,02
	$10 \times I_{tr} = I_{ref} = I_b$	$20 \times I_{tr} = I_{ref} = I_n$	0,8c	0,04	-0,03	-0,02
			0,5i	-0,09	-0,1	-0,08
			1	0,05	0,02	0,01
	I_{max}	I_{max}	0,8c	0,02	-0,03	-0,03

Tabelle 7a

4L-Drehstromzähler / direkt angeschlossen / unsymmetrische Belastung

Betriebsbedingung	Wert des Stromes- direkt angeschlossen	Wert des Stromes - über Wandler angeschlossen	cos φ	Wert, der im Rahmen der EG-Baumusterprüfung ermittelt wurde für		
				δ T, I, cos φ	δ U, I, cos φ	δ f, I, cos φ
L1	$10xI_{tr}$	$20xI_{tr}$	1	0,05	0,02	0,01
L2				0,07	0,03	0,02
L3				0,06	0,03	0,03

Tabelle 7b

4.1.2 Gleichwertige Prüfungen

Hersteller und die nach Anhang D oder F an den Konformitätsbewertungsprozessen beteiligte Benannte Stelle können gemeinsam Konformitätsbewertungsprüfungen gemäß MID, Anhänge MI-003, D und/oder F festlegen, die von den im Abschnitt 4.1.1 genannten abweichen. Erfolgt dies nicht, muss nach Abschnitt 4.1.1 geprüft werden.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Siehe ggf. genannter Begleitinformation im Anhang A2 dieser Anlage (nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3, beizulegende Informationen)

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Siehe ggf. genannter Begleitinformation im Anhang A2 dieser Anlage (nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3, beizulegende Informationen)

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Diese Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung mit den im Abschnitt 1.6 aufgeführten Dokumenten und Unterlagen.

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Diese Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung mit den im Abschnitt 1.6 aufgeführten Dokumenten und Unterlagen.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Sofern besondere Anforderungen an die Prüfeinrichtungen bestehen, sind diese in der Begleitinformation beschrieben, die nach MID, Anhang I, Pkt. 9.3 den Geräten beizulegen ist.

5.3 Identifizierung

- Hardware

Die Typbezeichnung ist dem Leistungsschild zu entnehmen.

- Software

Die Software-Versionsnummer FW1.13 kann am Display und am Leistungsschild abgelesen werden.

Die dazugehörige Prüfsumme lautet: AE40 (Hex)

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Bestandteil des Herstellungsprozesses. Eine nachträgliche Kalibrierung oder Justage ist nicht möglich. Die messtechnischen Prüfungen sind entsprechend den Abschnitten 5.1.1.1/5.1.1.2 oder einzelstaatlichen geltenden Vorschriften durchzuführen.

6 Sicherungsmaßnahmen

Die Sicherungsmaßnahmen des zugelassenen Elektrizitätszählers müssen eine ausreichende Sicherung relevanter Baugruppen und einen Nachweis möglicher Eingriffe ermöglichen. Sicherungsmaßnahmen sind in Abschnitt 8 dargestellt und werden nachfolgend weiter erläutert.

6.1 Versiegelung

Die Sicherungsmaßnahmen des zugelassenen Elektrizitätszählers müssen eine ausreichende Sicherung relevanter Baugruppen und einen Nachweis möglicher Eingriffe ermöglichen. Ohne Vorhandensein entsprechender Sicherungen dürfen die Zähler nicht in den Verkehr gebracht werden. Sicherungsmaßnahmen sind im Bildanhang A1, Abb. 1 und 2 dargestellt.

6.1.1 Zugriffssicherung

Die Stellen für die Gehäusesicherungen im Sinne MID, Anhang I, Pkt. 8.2 und das Aussehen der verwendeten Sicherungselemente bzw. Siegel sind im Bildanhang dieser Anlage dargestellt. Die Sicherungselemente bzw. Siegel gelten als Bestandteil der Gehäuse, wenn sie vom Hersteller angebracht werden. Wenn eine Konformitätsbewertung nach Modul F erfolgt, darf die Gehäusesicherung auch durch die ausführende Benannte Stelle erfolgen. Die Gestalt sowie die Fälschungs- und Manipulationssicherheit der von der Benannten Stelle verwendeten Sicherungselemente bzw. Siegel fallen vollständig in die Verantwortung der Benannten Stelle, die sie verwendet.

Soweit in den Mitgliedstaaten des Geltungsbereiches dieses Zertifikates nach dem Inverkehrbringen der Messgeräte eine regelmäßige metrologische Kontrolle und deren Beurkundung vorgeschrieben ist (z.B. in Deutschland die Eichung) kann für die Aufbringung der entsprechenden Siegel die in den Bildern im Bildanhang markierte Freifläche genutzt werden.

6.1.2 Benutzersicherungen

Benutzersicherungen sind ausschließlich in Form von Drahtplomben zur Befestigung des Klemmendeckels am Gehäuseoberteil vorgesehen.

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Diese können nach Einbau des Zählers in den Zählerplatz durch den Verwender oder seinen Bevollmächtigten gesetzt werden. Die Benutzersicherungen sind im Bildanhang A1 dargestellt.

6.2 Logbuch

Nicht vorhanden

7 Kennzeichnung und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Die dem Geräte als Begleitinformation beigefügte Betriebsanleitung muss den im Anhang A2 angegebenen - ggf. übersetzten - Inhalt aufweisen. Begleitinformationen anderen Inhaltes gelten als genehmigt, wenn darin folgende Erklärung wiedergegeben ist: „Dokument genehmigt durch Benannte Stelle 1948“, nachdem eine entsprechende Genehmigung eingeholt wurde.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Zur Typenbezeichnung des vorliegenden Drehstromzählers mit dem Markennamen „DZG“ wird die folgende Schlüsselform verwendet:

Schlüssel zur Typenbezeichnung:

1	2	3	Bezeichnung
DV			Drehstromzähler
	H40		Statischer Stromzähler
		13	$I_{max} / I_{ref} = 1300\%$

Der hier beschriebene Zählertyp ist für 5(65A) mit der Klassengenauigkeit B ausgeführt.

In konstruktiv identischer Form dürfen die Zähler wie nachstehend deklariert und beschriftet werden:

- alle Ausführungen auch mit der Klassengenauigkeit A

Die Konformitätskennzeichnung ist folgendermaßen auszuführen:



8 Abbildungen

8.1 Zähler mit Leistungsschild

Das Leistungsschild ist im Bildanhang A1 unter Abb. 4 dargestellt.

8.2 Anschlussschaltbild

Das Anschlussschaltbild ist im Bildanhang A1 dargestellt.

Anhang

A1 Bildanhang

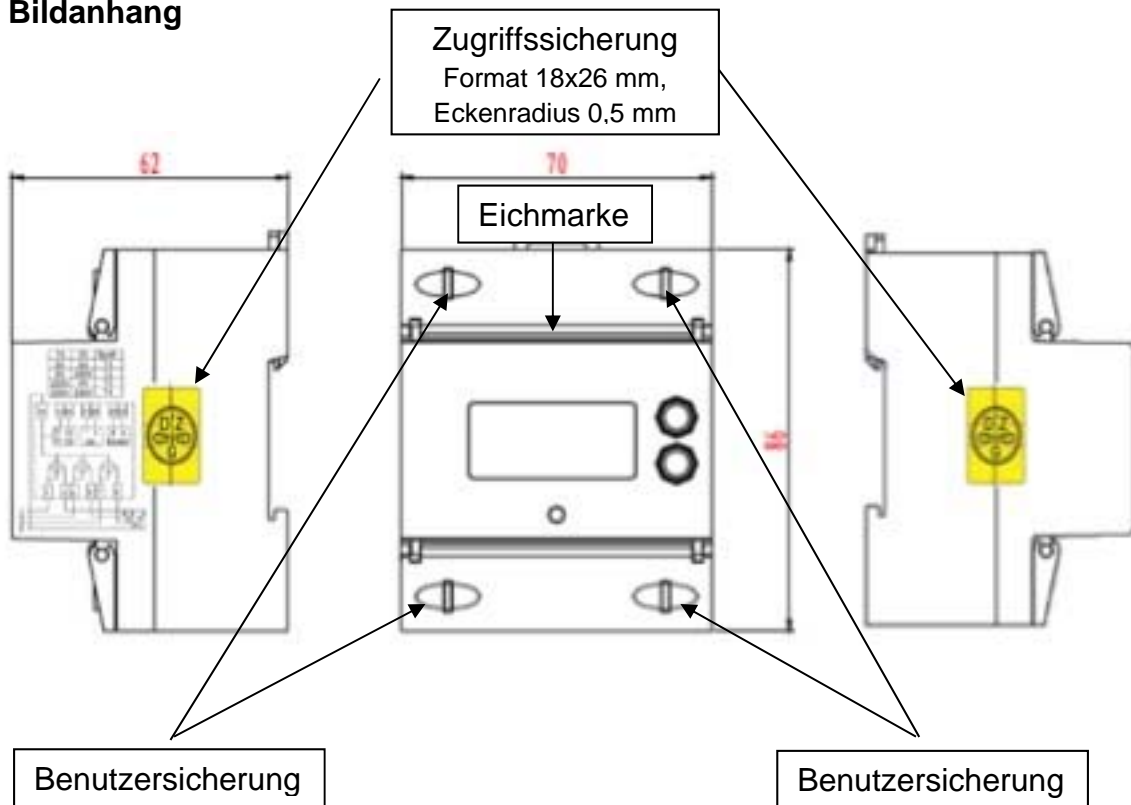


Abb. 1 Maßzeichnungen Gehäuse, Zugriffs- und Benutzersicherung (Angaben in mm). Die Zugriffssicherung erfolgt, indem auf der linken und rechten Seite am Gehäusedeckel mit geeigneten Siegel der Zähler plombiert wird. Die Eichmarke wird auf der Oberseite des Zählers angebracht.

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014



Abb. 2 Zähleransicht (Anschlussdeckeln geschlossen und offen, Seitenansicht)

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

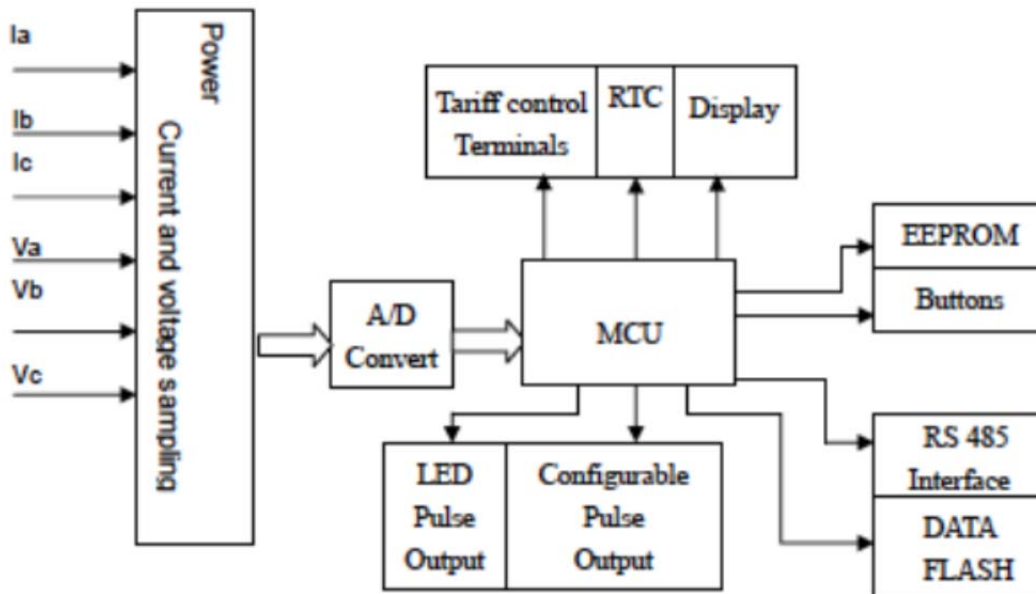


Abb. 3 Blockdiagramm

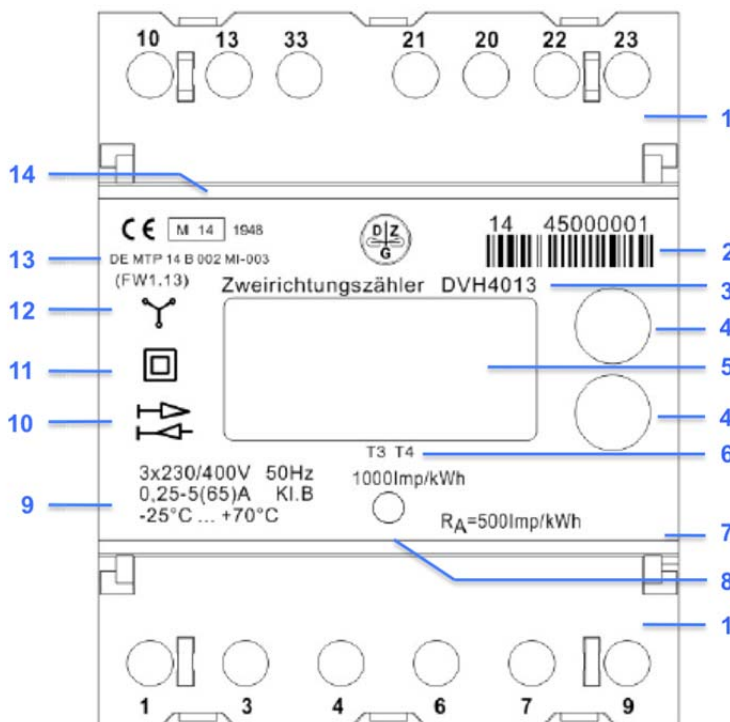


Abb. 4 Leistungsschild

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Nr	Element	Funktion
1	Anschlussklemmenblock mit Abdeckung	Klemmen mit Abdeckung und Siegel
2	Seriennummer mit Herstellungsjahr	Seriennummer und Barcode 128 Die ersten beiden Stellen dokumentieren das Herstellungsjahr z.B. 14 = 2014
3	Typbezeichnung	
4	Bedientasten	Fortschaltung Anzeige
5	LCD-Anzeige	7 stellige Anzeige mit Zusatzinformationen
6	aktive Tarife	die aktiven Tarife für T3 und T4 werden mit Pfeilen am Display angezeigt
7	Impulskonstante der S0-Schnittstelle	500 Imp/kWh
8	LED	Prüf-LED 1000 Imp/kWh
9	elektrische Daten	
10	Symbol für Zweirichtungszähler	Import (+A) und Export (-A)
11	Schutzklasse II	
12	Symbol Drehstromzähler	
13	EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer	
14	Zertifizierungsjahr	

Tabelle 8: Beschreibung Leistungsschild

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Die LCD-Anzeige hat folgende Abmessungen:

- LCD Anzeige: 37.5 mm × 17 mm
- Digit Anzeige: 3.38 mm × 1.53 mm

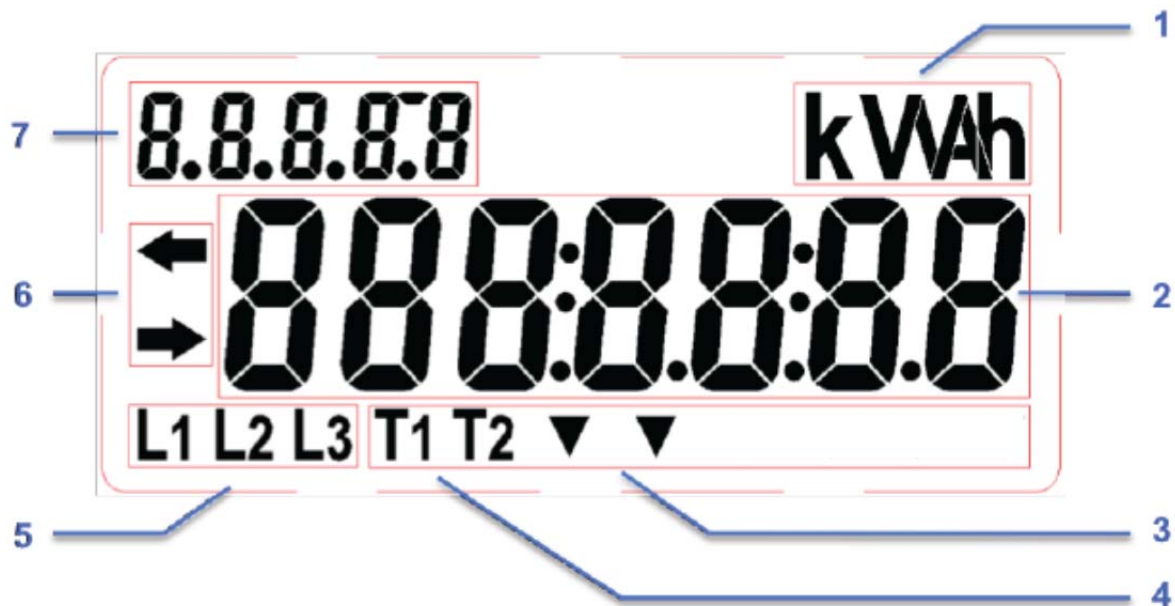


Abb. 5 LCD-Anzeige

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

Nr.	Element	Funktion
1	Einheit	Anzeige der jeweiligen Einheit (kWh, kW, W, V, A)
2	Wert	laut der definierten Displaytabelle
3	Pfeile für den jeweiligen aktiven Tarif T3 oder T4	die Beschriftung der Tarife erfolgt unter der LCD-Anzeige auf das Gehäuse
4	aktiver Tarif T1 oder T2	
5	Anzeige der aktiven Phasen	$U_{Lx} < 50\% U_N$: Symbol AUS $U_{Lx} > 120\% U_N$: Symbol blinkt
6	Anzeige der erkannten Energierichtung	Export Import
7	OBIS Code	Kennzeichnung des aktuell angezeigten Wertes

Tabelle 9: Beschreibung der einzelnen Anzeigeelemente

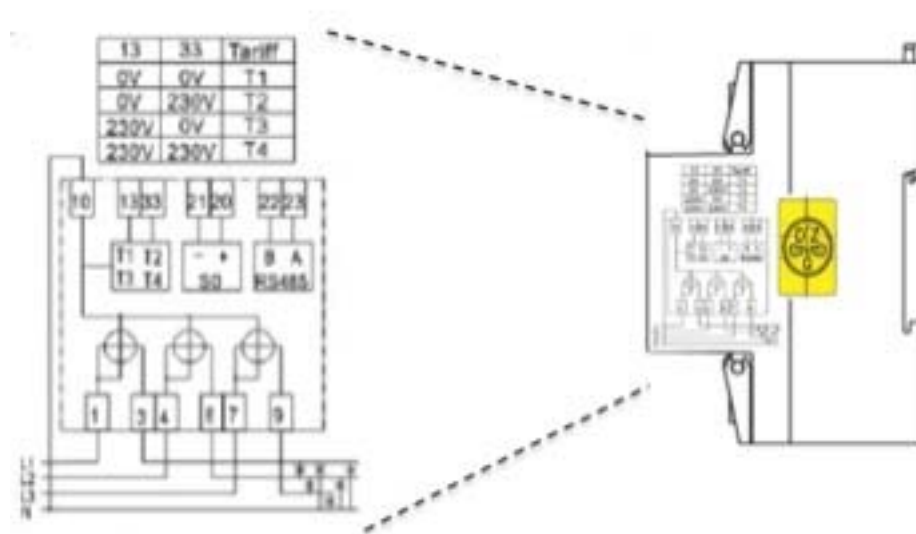


Abb. 6 Anschlussschaltbild

Anlage zu EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: DE MTP 14 B 002 vom 17.11.2014

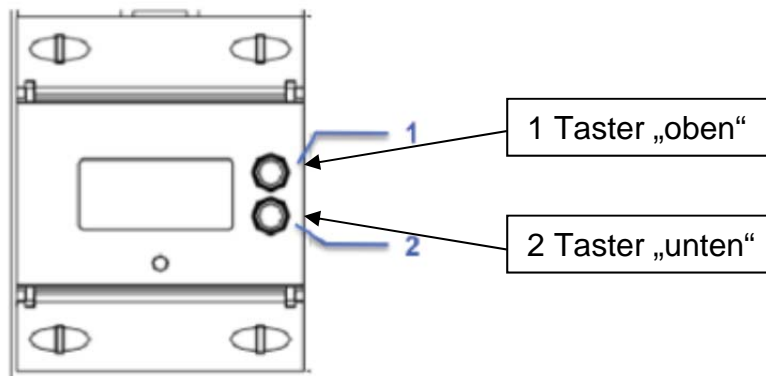


Abb. 7 Tasterbelegung

Nr	Element	Funktion
1	Taster „oben“	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrundbeleuchtung der LCD Anzeige EIN - Durchtippen der einzelnen Anzeigeparameter - Start der Betriebsart „ALT-Mode“
2	Taster „unten“	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrundbeleuchtung der LCD Anzeige EIN - Durchtippen der einzelnen Anzeigeparameter - Start der Betriebsart „ALT-Mode“

Tabelle 10: Beschreibung der Tastenfunktionen

A2 Beizulegende Informationen (MID, A I, 9 - Betriebsanleitung oder Ähnliches)

Die dem Gerät als Begleitinformation beigefügte Betriebsanleitung muss nachfolgend angegebenen – ggf. übersetzen – Inhalt aufweisen. Begleitinformationen anderen Inhaltes gelten als genehmigt, wenn darin folgende Erklärung wiedergegeben ist: „Dokument genehmigt durch Benannte Stelle 1948“, nachdem eine entsprechende Genehmigung eingeholt wurde.

Betriebsanleitung

Inbetriebnahme

Nach Aufklappen des Klemmendeckels besteht die Gefahr der Berührung mit Strom führenden Teilen, die zu Beschädigungen oder zum Tode führen kann. Den Zähler darf deswegen nur entsprechend qualifizierendes Personal einbauen, das sich dieser Berührungsfahr bewusst ist.

Der Zähler ist nach folgendem Vorgehen einzubauen:

- Der Einbau muss in ein externes Gehäuse mit mindestens Schutzart IP51 erfolgen.
- Prüfung, ob die Netzspannung der Zählerspannung entspricht und der zu erfassende Strom kleiner oder gleich wie der maximale Zählerstrom ist. Diese Angaben sind auf dem Leistungsschild des Zählers aufgedruckt.
- Den Zähler auf die Hutschiene anbringen.
- Anschließen des Zählers an das Stromnetz nach dem Schaltbild was auf der rechten Seite des Zählers aufgebracht ist. Die Klemmschrauben sind mit einem Drehmoment von $< 2,7$ Nm anzuziehen.
- Die Anzeigeelemente sind beim angeschlossenen Zähler zu prüfen. Die LED-Anzeige blinkt mit einer Frequenz, die dem Laststrom proportional ist, wenn der Laststrom größer ist als der Anlaufstrom des Zählers.
- Die Klemmendeckel sind zu schließen und zu plombieren.

Bedienung

Der Zähler ist so beschaffen, dass eine Bedienung außer der Ablesung des Zählerstandes am Anzeigeelement nicht notwendig ist.

Wartung

Der Zähler ist wartungsfrei.

A3 Öffentliche Parameterliste

Die Parameterlisten sind in dem Dokument „User Manual DVH4013“ mit dem Dokumentnamen „[D1] DVH40_PM_ddmmyyyy_released.pdf“ dokumentiert.