



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Wigersma & Sikkema B.V.
Issued to: Leigraafseweg 4
6983 BP Doesburg
NIEDERLANDE

gemäß: Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014
In accordance with: (BGBl. I S. 2010)
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

Geräteart: Belastungs-Registriergerät
Type of instrument: Load recorder
und Höchstbelastungs-Anzeigegerät
and registration device for the maximum load

Typbezeichnung: UNIGAS 300
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-17-M-PTB-0045, Revision 3
Certificate No.:

Gültig bis: 29.06.2027
Valid until:

Anzahl der Seiten: 11
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.42-4119515
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 29.05.2024
Certification:

Im Auftrag Siegel
On behalf of PTB Seal

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Dr. Bodo Mickan




Dr. Roland Schmidt

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

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

Zertifikatsgeschichte

Zertifikats-Ausgabe	Gesch.-Z.	Datum	Änderungen
DE-17-M-PTB-0045	PTB-1.42-4086135	30.06.2017	Erstbescheinigung
DE-17-M-PTB-0045 Revision 1	PTB-1.42-4090831	16.5.2018	Software-Version 2.4.23
DE-17-M-PTB-0045 Revision 2	PTB-1.42-4110829	09.04.2024	Software-Version 3.4.23
DE-17-M-PTB-0045 Revision 3	PTB-1.42-4119515	29.05.2024	Aktualisierung der Dokumentation

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die wesentlichen Anforderungen gemäß

- § 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722) in Verbindung mit
- § 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010).

Für die Geräte werden folgende vom Regelermittlungsausschuss am 16.03.2017 ermittelten technische Spezifikationen angewendet:

- Anlage 7 Abschnitt 3 Nummer 3 und 4 der Eichordnung in der am 31.12.2014 geltenden Fassung
- PTB-Anforderungen 7.3 „Zusatzeinrichtungen“ (PTB-A7.3), November 2010
- PTB-Anforderungen 50.7 „Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme“, April 2002[^]

Bezüglich der Verwenderverpflichten hat der Regelermittlungsausschuss am 16.3.2017 folgendes Dokument ermittelt:

- PTB-Prüfregeln Band 22 „Elektronische Zusatzeinrichtungen zur Bildung neuer Messwerte für Gas, Wasser und Wärme“, 1996

Für die Geräte wird zusätzlich folgende Spezifikation angewendet:

- Welmec-Guide 11.2 „Guideline on time-depending consumption measurements for billing purposes (interval metering)“

Ergebnis der Prüfung:

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.

1. Bauartbeschreibung

1.1 Aufbau

Das Belastungs-Registriergerät und Höchstbelastungs-Anzeigegerät des Typs UNIGAS 300 ist kein eigenständiges Gerät, sondern eine zusätzliche Funktion des Zustands-Mengenwerters UNIGAS 300, für den eine Baumuster-Prüfbescheinigung nach der MID mit der Nummer T10132 vorliegt (die neueste Revision 10 wurde am 1.5.2017 von NMI Certin B.V. ausgestellt). Es wird in dieser Baumuster-Prüfbescheinigung verkürzt als Belastungs-Registriergerät bezeichnet.

Die Funktionen des Belastungs-Registriergerätes und des Zustands-Mengenwerters werden mit einer einheitlichen Software realisiert und nutzen zahlreiche Einrichtungen des Gerätes gemeinsam, wie z.B. die Batterie, die Uhr, die Bedientasten, die LC-Anzeige, die optischen Schnittstellen und die Speicherung von Warnungen und Alarmen.

Die Geräte haben die gleiche Hardware wie die Höchstbelastungs-Anzeigegeräte und Belastungs-Registriergeräte, die mit dem Zulassungszeichen 7.732 / 11.46 markiert sind.

1.2 Messwertaufnehmer

Das Belastungs-Registriergerät verfügt über keine eigenen Messaufnehmer. Die Registrierfunktion betrifft insbesondere das umgewertete Volumen, das vom Mengenumwerter-Teil des Gerätes UNIGAS 300 übernommen wird.

1.3 Messwertverarbeitung

Jeweils nach dem Ende einer Messperiode werden die Zählerstände für das Volumen im Betriebszustand und das Volumen im Normzustand in einem Archiv gespeichert, das als Rundpuffer organisiert ist. Dieses Messperiodenarchiv speichert Zählerstände und Messwerte alle 5 Minuten in einem Speicher, der 43200 Einträge (d.h. Messwerte für 150 Tage) aufnehmen kann. Dieser Speicher ist als Flash ausgeführt. Die gespeicherten Daten bleiben bei einem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

Bei Verwendung eines HF-Signals ist das Gerät in der Lage, eine Fehlerkurven-Korrektur des Gaszählers durchzuführen und ein separates Zählwerk für das korrigierte Volumen zu führen. Die Bezeichnungen sind in der folgenden Tabelle angegeben. Bei Verwendung eines NF-Signals oder eines Encoders gilt immer $V_{bk} = V_b$. (bzw. nach EN 12405: $V_c = V_m$).

Achtung: Das Gerät verwendet entweder die Bezeichnungen nach EN 12405 oder die in Deutschland üblichen Bezeichnungen (V_b und V_n nach DVGW-Arbeitsblatt G685).

	EN 12405	In Deutschland üblich
Volumen im Betriebszustand	V_m	V_b
Korrigiertes Volumen im Betriebszustand	V_c	V_{bk}
Volumen im Normzustand	V_b	V_n

Für die Messperiodenlängen 5, 10, 15, 30 und 60 Minuten können die am Ende des jeweiligen Zeitabschnittes registrierten Zählerstände und Messwerte auf Anforderung auf der LC-Anzeige angezeigt werden.

Zusätzlich werden folgende Werte für das umgewertete Volumen und das Volumen im Betriebszustand ermittelt und auf Anforderung auf der LC-Anzeige angezeigt:

- die während der laufenden Messperiode bisher registrierte Belastung (Vn1_60 und Vbk1_60)
- die höchste Belastung, die bisher im laufenden Monat registriert wurde (Vn1_m und Vb1_m) sowie der Zeitpunkt, an dem sie aufgetreten ist
- die jeweils in den letzten 4 Monaten registrierte höchste Belastung in einer Messperiode (Vn1_m und Vb1_m) sowie der Zeitpunkt, an dem diese Werte sie registriert wurden.

Alle Einträge im Messwertearchiv sind mit einer CRC geschützt. Sollte beim Auslesen die CRC nicht mit der errechneten CRC übereinstimmen, werden die Daten nicht angezeigt.

Die Werte werden in den Menüs 3-2 bis einschl. 3-6a angezeigt. Näheres ist der Bedienungsanleitung (Abschnitt 6) zu entnehmen.

Es ist möglich, eine automatische Überwachung der Belastung in der jeweils laufenden Stunde durchzuführen. In diesem Fall wird eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben, wenn Vn1_60 oder Vbk1_60 einen eingestellten Wert für die Warnung oder Alarm überschreitet. Es stehen zwei Schaltausgänge für die Ausgabe der Warnung oder des Alarms zu Verfügung.

Der Tagesbeginn kann mit Hilfe des Softwaretools „UNITOOL“ eingestellt werden. Dazu muss das Lieferantenschloss geöffnet werden. Eine Änderung wird im eichtechnischen Logbuch registriert. Die Voreinstellung ist 6:00 Uhr.

Unter einem Tag versteht man den Zeitraum von der Uhrzeit „Tagesbeginn“ bis zur entsprechenden Uhrzeit des Folgetages. Ein Monat ist der Zeitraum von der Uhrzeit „Tagesbeginn“ am ersten Tag des Monats bis zur entsprechenden Uhrzeit am ersten Tag des Folgemonates. Legt man als Tagesbeginn 0:00 Uhr fest, so sind Tage und Monate identisch mit den Kalendertagen und Kalendermonaten.

Der Parameter „ns“ (Anzahl der Sekunden) gibt einen Grenzwert für die Uhrverstellung an. Bei Uhrverstellungen um einen höheren Betrag wird die von der Verstellung betroffene Messperiode als gestört gekennzeichnet. Der Parameter „ns“ ist mit Hilfe der Software UNITOOL auf höchstens 1 % der Messperiode einzustellen.

Auf der Anzeige werden Messwerte, die aus diesem oder einem anderen Grund gestört sind, mit einem blinkenden „!“ gekennzeichnet.

Vor Verstellen der Uhr wird geprüft, ob der zum Wechsel der Messperiode vorgesehene Zeitpunkt übersprungen wird. Ist dies der Fall, so wird die Verstellung der Uhr verschoben, so dass keine Unregelmäßigkeit bei der Datenregistrierung auftritt.

Die Daten können auf folgende Weise ausgelesen werden:

- Auslesen von Hand über die Anzeige
- Auslesen über die optische Schnittstelle mit Hilfe entsprechender Hardware.
Geeignete Hardware ist ein Standard PC, der mit der Software „Unitool“ sowie mit einem Kabel mit Auslesekopf ausgerüstet ist.
- Auslesen über die zweite optische Schnittstelle, die mit Hilfe eines fest zu installieren Ausleseadapters mit Drahtanschluss betrieben werden kann.

1.4 Messwertanzeige

Die gespeicherten Messwerte können jederzeit und ohne Eingabe eines Passwortes auf der Anzeige des UNIGAS 300 dargestellt werden.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

keine

1.6 Technische Unterlagen

Für den Mengenumwerter gelten die Unterlagen, die in der in EG-Baumusterprüfbescheinigung NMI T10132 aufgeführt sind.

Für das Belastungs-Registriergerät gelten folgende Zulassungsunterlagen:

Pos.	Dokument	Bezeichnung	Datum
1	DDG6101GHDE rev12	Kurzbedienungsanleitung Elektronischer Zustands-Mengenumwerter Typ UNIGAS 300 Gültig für Geräte mit Bezeichnungen nach EN 12405 ab SW-Version 2.4.2	05 / 2015
	DDG6101GHDE rev.15	Kurzbedienungsanleitung Elektronischer Zustands-Mengenumwerter, Höchstbelastungs-Anzeigegerät und Belastungs-Registriergerät Typ UNIGAS 300 - Symbole gemäß EN 12405 ab SW-Version 2.4.22	01-2020
1a	DDG6101GHDE-DE rev1	Kurzbedienungsanleitung Elektronischer Zustands-Mengenumwerter Typ UNIGAS 300 Gültig für Geräte mit Bezeichnungen nach G685 ab SW-Version 2.4.22	05 / 2017
	DDG6101GHDE-DE rev.5	Kurzbedienungsanleitung Elektronischer Zustands-Mengenumwerter, Höchstbelastungs-Anzeigegerät und Belastungs-Registriergerät Typ UNIGAS 300 - Symbole gemäß G685 ab SW-Version 2.4.22	05/2024
2	1004_3304_REV6	Stempelplan und Schnittstellen	4-4-2024

2. Technische Daten

2.1 Nenngebrauchsbedingungen

2.1.1 Messbereich

maximale Zählfrequenz bei Niederfrequenz-Impulsbetrieb: $f_{\max} = 2$ Hz

maximale Zählfrequenz bei Hochfrequenz-Impulsbetrieb: $f_{\max} = 5$ kHz

maximal Anzahl der Zählkanäle: 3

(aber nur für den Zählkanal 1 steht die Funktion Höchstbelastungs-Anzeigegerät und Belastungs-Registriergerät zur Verfügung)

Speichertiefe: 150 Tage

2.1.2 Umgebungsbedingungen / Einflussgrößen

Da die Hardware des UNIGAS 300 beide Funktionen (Mengenbewertung und Belastungsregistrierung) wahrnimmt, gelten die Festlegungen der Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters UNIGAS 300.

2.2 sonstige Betriebsbedingungen

keine

3. Schnittstellen und Zusatzeinrichtungen

3.1 Schnittstellen

3.1.1 Impulsschnittstellen

Die Impulseingänge werden in der Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters UNIGAS 300 beschrieben. Eine der drei Eingänge kann auch als Encoder-Schnittstelle oder als Eingang für HF-Impulse betrieben werden.

3.1.2 Datenschnittstellen

Die Datenschnittstellen des UNIGAS 300 sind: eine optische Schnittstelle gemäß EN 6205-21 und zwei optische Schnittstellen, die mit Hilfe eines fest installierten Ausleseadapters mit Drahtanschluss betrieben werden können.

Diese Datenschnittstellen gelten als nicht geeicht. Es dürfen keine geeichten Geräte zur Bildung neuer Messwerte an diese Schnittstellen angeschlossen werden. Messwerte, die über diese Schnittstelle ausgelesen werden, gelten als Wiederholung der geeichten, im Gerät gespeicherten Werte.

4. Nebenbestimmungen

4.1 Bedingungen

4.1.1 Sicherstellung einer ausreichenden Messgenauigkeit für eichpflichtige Anwendungen

Das Gerät bestimmt aus den empfangenen Zählerimpulsen oder aus den digital übertragenen Zählerwerkständen eines Encoder-Zählwerkes Messwerte, die bestimmten Zeitintervallen zugeordnet und abgespeichert werden.

Die verwendeten Messperioden sind so zu wählen, dass für die im UNIGAS 300 berechnete Belastung (Volumen pro Messperiode) ab dem 0,3 fachen der maximalen Belastung die Messunsicherheit höchstens 1% vom Messwert beträgt. Als maximale Belastung gilt die Belastung, die sich aus dem maximalen Durchfluss Q_{\max} des angeschlossenen Volumenzählers ergibt.

Diese Bedingung kann bei Impulsbetrieb nur erfüllt werden, wenn der angeschlossene Volumenzähler bei dem maximalen Durchfluss Q_{\max} mindestens 334 Impulse in einer Messperiode liefert.

Bei Encoder-Betrieb ist es erforderlich, dass die geringwertigste ausgelesene Zahlenrolle bei dem maximalen Durchfluss Q_{\max} in einer Messperiode mindestens 33,4 Umdrehungen vollführt.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass der UNIGAS 300 die Volumina mit nur einer Nachkommastelle registriert. Aus diesem Grund wird die oben genannte Genauigkeitsforderung nur erfüllt, wenn beim Betrieb des Gaszählers mit Q_{\max} im Laufe einer Messperiode mindestens 33,4 m³/h im Normzustand registriert werden:

Der bei Q_{\max} mindestens registrierte Volumenstrom im Normzustand $Q_{n,\min}$ wird nicht exakt berechnet, sondern wie folgt abgeschätzt:

$$Q_{n,\min} \approx \begin{cases} Q_{\max} & \text{bei } p_{\min} \leq 1 \text{ bar} \\ Q_{\max} \frac{p_{\min}}{1 \text{ bar}} & \text{bei } p_{\min} > 1 \text{ bar} \end{cases}$$

wobei p_{\min} der minimale Absolutdruck ist (Parameter im Gerät).

Beispiel:

Ein Gaszähler mit $Q_{\max}=25 \text{ m}^3/\text{h}$ wird bei $p_{\min}=2 \text{ bar}$ betrieben. Der Zähler gibt 100 Impulse je m³ aus. Die Messperiode beträgt 1 Stunde. Dann gilt:

Bei Q_{\max} werden 2500 Impulse je Stunde ausgegeben – die Impulszahl ist ausreichend.

Bei Q_{\max} gilt: $Q_{n,\min} \approx 2 \cdot 25 \text{ m}^3/\text{h} = 50 \text{ m}^3/\text{h} > 33,4 \text{ m}^3/\text{h}$ – der Normvolumenstrom p_{\min} ist groß genug, um im Rahmen der Eichfehlergrenze mit einer Nachkommastelle registriert zu werden.

Die Belastungsregistrierung erfüllt in diesem Einsatzfall die Genauigkeitsforderungen und ist somit eichfähig.

4.1.2 Weitere Bedingungen

Verwendet der Eigentümer das Gerät, um Verbrauchs- und Belastungswerte bei Gasverbrauchern zu registrieren, so muss er den Gaskunden die Bedienungsanleitung des UNIGAS 300 zur Verfügung stellen. Die Rechnungen müssen so formuliert werden, dass die Kunden anhand von geeichten Anzeigen des UNIGAS 300 nachvollziehen können, wie die Rechnungsposten zustande gekommen sind.

Die Abrechnungszeitspanne muss so gewählt werden, dass nach dem Ende eines Abrechnungszeitraumes eine ausreichend lange Frist zur Überprüfung der Daten durch die betroffenen Parteien verbleibt. Die Zeit, die vergeht, bis Daten durch neue Messwerte überschrieben werden, beträgt 150 Tage.

4.2 Auflagen

keine

4.3 Beschränkungen

keine

5. Eichtechnische Prüfung

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Zur Eichung muss die Bedienungsanleitung vorgelegt werden. Sie enthält die Plombenpläne.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen

Für die Prüfeinrichtungen gelten die Anforderungen der PTB-Prüfregeln Band 22.

5.3 Identifizierung

Die Identität des Gerätes ist durch Vergleich mit der Bedienungsanleitung zu prüfen. Im Menüpunkt 9-1 „System“ findet man zwei Software-Versionsnummern und zwei zugehörige Software-Prüfsummen. Nur die Nummer der Version D und die zugehörige CRC D sind für das Höchstbelastungs-Anzeigergerät und Belastungs-Registriergerät von Bedeutung.

Folgende Versionen sind zulässig:

Version D	2.4.22	2.4.23	3.4.23
CRC D	33485	52889	49728

5.4 Messtechnische Prüfung

Vor der Eichung ist das Gerät zu parametrieren. Die Prüfung ist entsprechend den PTB-Prüfregeln Band 22 durchzuführen.

Alle eichtechnisch relevanten Daten und Parameter des geprüften Gerätes sind in einem Betriebs- und Auslegungsdatenbuch zu dokumentieren, das für den Mengenumwerter und das Höchstbelastungs-Anzeigergerät gemeinsam geführt wird.

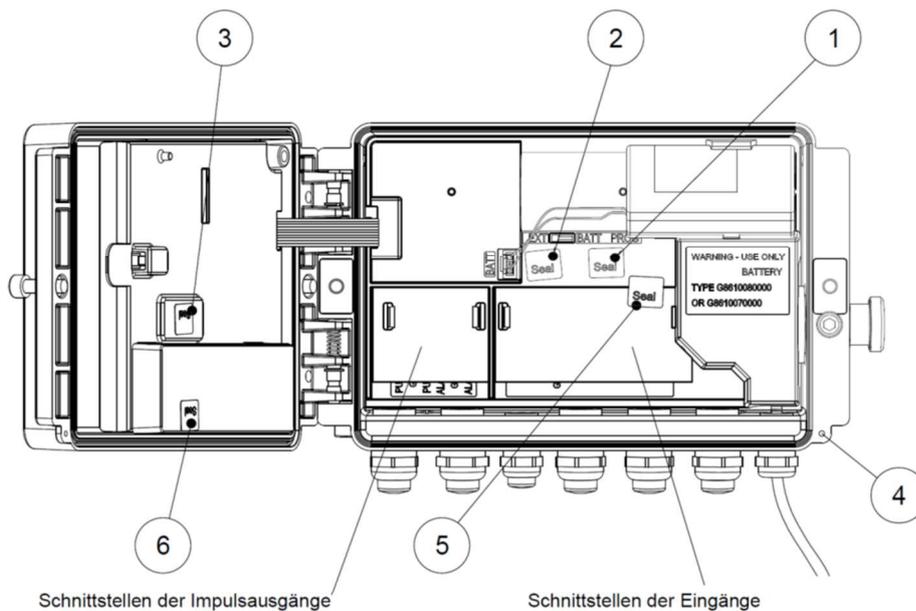
Nach Abschluss der Prüfung muss der Eichtaster mit einer Klebmarke gesichert werden.

6. Stempelstellen

Die Lage der Stempelstellen ergibt sich aus folgender Darstellung:

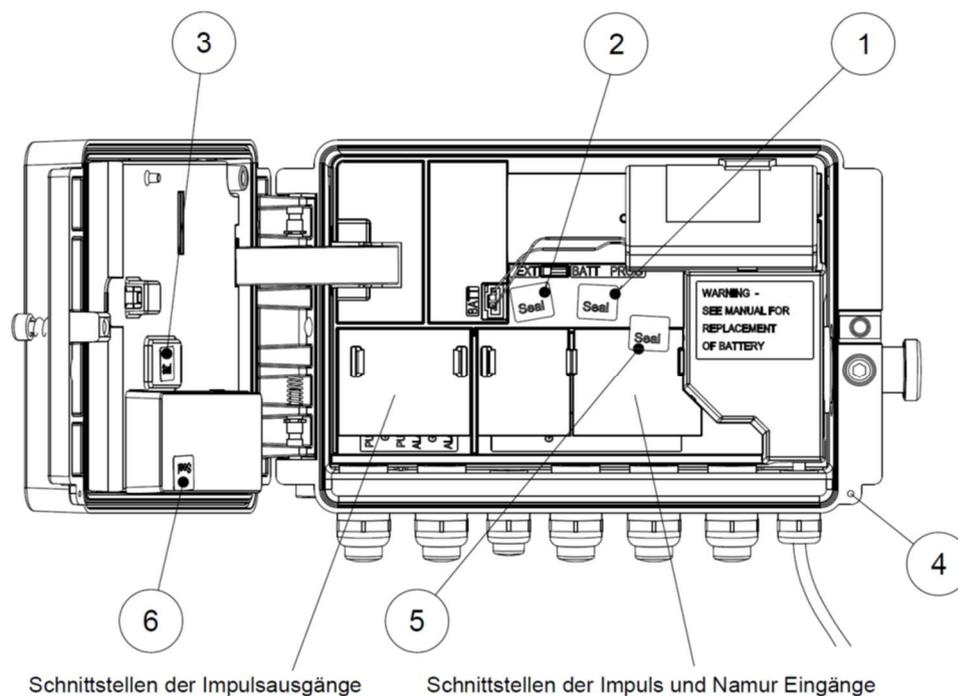
Im unteren Bild ist die Lage des Typenschildes zu erkennen. Bezüglich des genauen Inhalts gilt die Abbildung in Kapitel 7 am Ende dieser Baumuster-Prüfbescheinigung.

Innenansicht Plombenplan

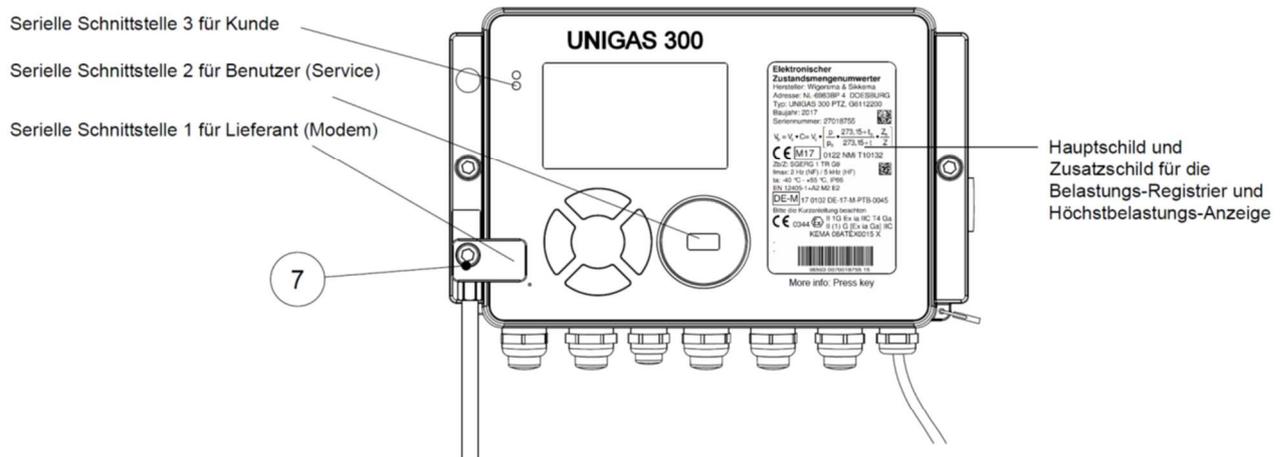


- 1: Plombierpunkt zur Metrologische Sicherung des Eichschalters (Klebbanden)
- 2: Plombierpunkt zur Metrologische Sicherung der unteren Leiterkartenabdeckung und Druck- und Temperaturlaufnehmer (Klebbanden)
- 3: Plombierpunkt zur Metrologische Sicherung der oberen Leiterkartenabdeckung (Klebbanden)
- 4: Plombierpunkt für die optionale Benutzersicherung des Gerätes (Drahtplombe)
- 5: Plombierpunkt für die Benutzersicherung der Klemmenabdeckung für die Eingänge (Klebbanden)
- 6: Plombierpunkt für die optionale Benutzersicherung des Modulfachdeckels (Klebbanden)
- 7: Plombierpunkt für die optionale Benutzersicherung der Anschluss der Schnittstellen (Klebbanden)

Innenansicht Plombenplan Ausführung mit geteilte Eingänge



Gehäusedeckel Frontansicht



Alle drei der seriellen Schnittstellen sind:

- optisch ausgeführt
- Feste Einstellung 9600 Baud, 7N1, ohne Handshake
- Kommunikations-Protokoll gemäß IEC 62056-21 Modus C (vorhin IEC 61107)
- Rückwirkungsfrei gemäß PTB-A 50.1
- Richtig gemäß PTB-A 50.1 auf gründe Nutzung BCC gemäß ISO 1155

Impulsschnittstellen der Ausgänge sind:

- galvanisch getrennt ausgeführt
- Rückwirkungsfrei gemäß PTB-A 50.1

7. Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Jedem einzelnen Gerät ist mindestens eine Bedienungsanleitung beizufügen (siehe Abschnitt 1.6). Die Kurzbedienungsanleitung muss dem Gaskunden zur Verfügung stehen, weil aus ihr hervorgeht, welche Werte geeicht sind und welche nicht.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben, die für den Mengenumwerter UNIGAS 300 erforderlich sind, ist auf der Frontplatte folgendes anzugeben:

- die Nummer dieser Baumuster-Prüfbescheinigung und die Bezeichnung des Messgerätes
- der Hinweis auf weitere Informationen in der Kurz-Bedienungsanleitung

Dieses Schild kann nur zerstörend entfernt werden.

Auf der folgenden Seite ist es als Beispiel dargestellt:

Elektronischer Zustandsmengennumwerter

Hersteller: Wigersma & Sikkema

Adresse: NL-6983BP 4 DOESBURG

Typ: UNIGAS 300 PTZ, G6112200

Baujahr: 2017

Seriennummer: 27018755



$$V_b = V_c \cdot C = V_c \cdot \left[\frac{p}{p_b} \cdot \frac{273,15 + t_b}{273,15 + t} \cdot \frac{Z_b}{Z} \right]$$

CE **M17** 0122 NMi T10132

Zb/Z: SGERG 1 TR G9

fmax: 2 Hz (NF) / 5 kHz (HF)

ta: -40 °C - +55 °C, IP66

EN 12405-1+A2 M2 E2

DE-M 17 0102 DE-17-M-PTB-0045
Belastungs-Registriergerät

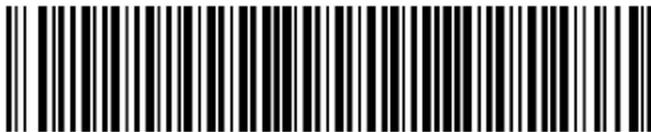
Bitte die Kurzanleitung beachten

CE 0344  II 1G Ex ia IIC T4 Ga
II (1) G [Ex ia Ga] IIC

KEMA 08ATEX0015 X

-

-



96563 0070018755 15