



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

*EC Type-examination Certificate*

**Ausgestellt für:** vemm tec Messtechnik GmbH  
*Issued to:* Gartenstr. 20  
14482 Potsdam

**gemäß:** Anhang B der Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments  
*In accordance with:* und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABI. L 135 S. 1)  
*Annex B of the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (OJ L 135 p. 1)*

**Geräteart:** Gaszähler  
*Type of instrument:* Gas meter

**Typbezeichnung:** Omega VI  
*Type designation:*

**Nr. der Bescheinigung:** DE-13-MI002-PTB005, Revision 2  
*Certificate No.:*

**Gültig bis:** 13.06.2023  
*Valid until:*

**Anzahl der Seiten:** 19  
*Number of pages:*

**Geschäftszeichen:** PTB-1.42-4075562  
*Reference No.:*

**Notifizierte Stelle:** 0102  
*Notified Body:*

**Zertifizierung:** Braunschweig, 15.02.2016  
*Certification:*

**Im Auftrag** Siegel  
*On behalf of PTB* Seal

**Bewertung:**  
*Evaluation:*

**Im Auftrag**  
*On behalf of PTB*

  
Dr. Rainer Kramer



  
Dr. Roland Schmidt



## Zertifikatsgeschichte

## History of the certificate

Zertifikat / Certificate	Datum / Date	Änderungen / Changes
DE-13-MI002-PTB005 Revision 2	04.01.2016	DN50-Zähler optional mit einem Gehäuse aus Guss- eisen; Neue Plombenpläne; Impulsgeber HF1 für Prüfzwecke <i>Meter DN50 optionally with a housing made of cast iron; New seal plans; Pulse emitter HF1 for testing purposes</i>
DE-13-MI002-PTB005 Revision 1	25.06.2013	Korrektur eines Übersetzungsfehlers in Abschnitt 4.1 <i>Correction of a mistranslation in section 4.1</i>
DE-13-MI002-PTB005	14.06.2013	Erstbescheinigung / First certificate

### Rechtsvorschriften:

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gilt die Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 S. 1) einschließlich

- Anhang I, Grundlegende Anforderungen
- Anhang MI-002, Gaszähler und Mengenumwerter

### Legal provisions:

*For the devices stated in this certificate, Directive 2004/22/EC of the European Parliament and Council of 31 March 2004 on measuring instruments applies (OJL 135, p.1), including*

- *Annex I, Basic requirements*
- *Annex MI-002, Gas meters and Volume conversion devices*

### Angewendete harmonisierte Normen bzw. normative Dokumente:

EN 12480-1:2002 / A1:2006

### Weitere angewendete Regeln:

EN 12480:2015

Welmec-Guide 11.1 „Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC- Common Application for utility meters“  
Welmec –Guide 11.3 „Guide for sealing of Utility meters“

### Harmonised standards or standardisation documents applied:

EN 12480-1:2002 / A1:2006

### Further rules in application:

EN 12480:2015

**Der kursiv geschriebene Text ist eine Übersetzung ins Englische. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.**

***The text in italic letters is a translation into the English language. In case of doubt, the original German text is valid.***

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

## **1 Bauartbeschreibung**

### **1.1 Aufbau**

Die Drehkolben-Gaszähler der Baureihe OMEGA VI bestehen hauptsächlich aus folgenden Geräteteilen:

- Zählergehäuse
- 2 Kolben, deren Querschnitt einer 8 ähnelt
- Getriebe
- Zählwerk

Die Gehäuse der Nennweite DN50 bestehen aus Aluminium (AlSi7Mg0,3) oder aus Gusseisen (EN-GJS400-18LT). Die Gehäusekörper der Nennweiten DN80 und DN100 bestehen aus Gusseisen (EN-GJS400-18LT). Die an den Seiten angeschraubten Deckel sind aus Aluminium (AlSi7Mg0,3) gefertigt. Die Kolben bestehen aus Aluminium (AlMgSi0,5).

Die Abmessungen der verschiedenen Zählervarianten sind in Dokument Nr. 9 (siehe Abschnitt 1.6) zu finden.

Im Zählergehäuse befinden sich zwei Druckmessstellen zur Messung des Druckverlustes und des Referenzdruckes  $p_m$ . Die in EN 12480:2015, Abschnitt 5.3 angegebene Messmethode (1xDN vor und nach dem Zähler) kann zu anderen Messergebnissen führen. Zur Temperaturmessung können bis zu zwei Tauchhülsen in dafür vorgesehene Gewinde eingeschraubt werden.

Auf dem Gehäuse der Zähler befindet sich ein Pfeil, der die Durchflussrichtung angibt.

### **1.2 Messwertaufnehmer**

Die Drehkolbengaszähler arbeiten nach dem Prinzip der direkten Volumenmessung. Die Messung erfolgt in Messkammern, deren Wände durch die Innenwand des Zählergehäuses, durch zwei seitliche Gehäusedeckel sowie durch einen der zwei rotierenden Kolben gebildet werden. Der Querschnitt der Kolben ähnelt der Ziffer 8. Die Kolben sind auf zwei parallelen Achsen angeordnet und drehen ge-

*The devices must fulfil the following provisions:*

## **1 Design of the instrument**

### **1.1 Construction**

*The rotary piston gas meters of the type series OMEGA VI are mainly composed of the following parts:*

- *housing*
- *2 impellers having a cross-section similar to an 8*
- *gear*
- *totalizer*

*The housings of meters DN50 are made of aluminium (AlSi7Mg0.3) or of cast iron (EN-GJS400-18LT). The housings of meters DN80 and DN100 consist of cast iron (EN-GJS400-18LT). The covers with are screwed on the sides are made of aluminium (AlSi7Mg0.3). The pistons consist of aluminium (AlMgSi0.5).*

*The dimensions of the different meter variants can be found in document no. 9 (see section 1.6).*

*In the meter housing there are two pressure test points for measuring the pressure loss and the reference pressure  $p_m$ . The measuring method given in EN12480, section 5.2 (1xDN upstream and downstream of the meter) can give other results.*

*For measuring the temperature, up to two thermowells can be screwed in threads provided for this purpose.*

*On the housing of gas meters, there is an arrow indicating the flow direction.*

### **1.2 Sensor**

*The rotary piston gas meters are working following the principle of direct volume measurement. The measurement takes place in measuring chambers whose walls are formed by the interior wall of the meter housing, by two side walls and by one of the two rotary pistons. The cross-section of the pistons is similar to the cipher 8. The pistons are mounted on two parallel centrelines and are counter-rotating with-*

geneinander, ohne sich zu berühren. Die Rotationsgeschwindigkeit der Kolben ist dabei proportional zum Betriebsvolumenstrom.

Das zyklische Volumen ist der vierfache Inhalt einer Messkammer, die zwischen einem Kolben und dem Gehäuse entsteht.

Die Achsen der Kolben sind in den Trennwänden in Kugellagern gelagert. Zahnräder außerhalb des Messraums erzwingen den Gleichlauf der Kolben sowie eine zeitlich konstante Phasenverschiebung der beiden Kolbendrehungen. Die Zähler DN80 und DN100 werden auf beiden Seiten der Kolben mit Öl befüllt, die Zähler DN50 nur auf der dem Zählwerkskopf zugewandten Seite.

### **1.3 Messwertverarbeitung**

Das Zählwerk befindet sich außerhalb des mit Brenngas gefüllten Raumes. Die Übertragung der Drehbewegung erfolgt über ein Getriebe und eine Magnetkupplung. Die Gaszähler verfügen über eine Zweiradjustierung.

### **1.4 Messwertanzeige**

Die Zähler sind mit einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk ausgerüstet, das sich in einem Zählwerkskopf außerhalb des mit Gas gefüllten Raumes befindet. Zähler mit der Nennweite 50 mm zeigen zwei Nachkommastellen an, die größeren Zähler eine Nachkommastelle.

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

Es stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, um volumenproportionale Impulse an angeschlossene Geräte (z.B. Mengenumwerter) weiterzuleiten. Näheres wird in Abschnitt 3 „Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen“ erläutert.

### **1.6 Technische Unterlagen**

*out touching each other. Thereby, the rotational speed of the pistons is directly proportional to the volume flow at measuring conditions.*

*The cyclic volume is the quadruple volume of the measuring chamber which is formed between a piston and the housing.*

*The centrelines of the pistons are mounted in ball bearings in the side walls. Gear wheels outside of the measuring chambers are forcing the synchronisation of the rotational speed as well as a constant phase displacement of the two piston rotations. The meters DN80 and DN100 are filled with oil on both sides of the pistons, the meters DN50 only on the side towards the counter head.*

### **1.3 Measurement value processing**

*The index is located outside of the volume which is filled with fuel gas. The transmission of the rotation is performed by a gear and a magnetic coupling.*

*The gas meters are equipped with a two-wheel adjustment.*

### **1.4 Indication of the measurement results**

*The meters are equipped with a mechanical counter which has 8 drums. It is located in an index head outside of the volume filled with gas. Meters with the nominal diameter 50 mm show two decimal places, the other meters one decimal place.*

### **1.5 Optional devices and functions which are subject to MID requirements**

*There are two possibilities to transfer pulses which are directly proportional to the volume to attached devices (e.g. volume conversion devices). Full particulars are given in section 3 “Interfaces and compatibility conditions”.*

### **1.6 Technical documentation**

Nr. No.	Dokument-Nr. Document-No.	Datum Date	Inhalt des Dokumentes / contents of the document	Sprache language	Seiten pages
1	VT_Rotary_TypeApproval_Documents_Common Docs_Rev01_15052013.pdf	15.05.2013	Zeichnungslisten Lists of drawings	DE	1
2	VT_Rotary_TypeApproval_Documents_DN50_Rev01_15052013.pdf	15.05.2013		DE	4
3	VT_Rotary_TypeApproval_Documents_DN80_Rev01_15052013.pdf	15.05.2013		DE	4
4	VT_Rotary_TypeApproval_Documents_DN100_Rev01_15052013.pdf	15.05.2013		DE	4
5	VT_Rotary_TypeApproval_Documents_HF3_DN80_DN100_Rev01_15052013.pdf	15.05.2013		DE	1
6	1.42-4057694_OVI_DN50_Sealing	02.05.2013	Plombenpläne Seal plans	DE, EN	1
	1.42-4057694_OVI_DN50_Sealing Rev 01	14.12.2015			1
7	1.42-4057694_OVI_DN80_Sealing	03.05.2013		DE, EN	1
	1.42-4057694_OVI_DN80_Sealing	14.12.2015			1
8	1.42-4057694_OVI_DN100_Sealing	02.05.2013		DE, EN	1
	1.42-4057694_OVI_DN100_Sealing Rev01	14.12.2015			1
9	OMEGAVI IOM_13_301-002-003	05/2013	Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung <i>Installation, operation and maintenance manual manual</i>	EN	32
10	76435.1011-C	28.01.2015	Grauguss-Gehäusekörper DN50 <i>Cast Iron housing for DN 50</i>	DE	1
11	1.42-4057694_OVI_Installation positions and flow directions Rev00.doc	04.01.2016	Besonderheiten bei Wechsel der Einbauposition	EN	2

Die in den Dokumenten 1 bis 5 aufgelisteten Detailzeichnungen der Gerätebauteile sind in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt hinterlegt.

In Dokument 9 sind die aus Sicht des gesetzlichen Messwesens relevanten Abschnitte, die in jeder Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung für Kunden enthalten sein müssen, mit gelber Hintergrundfarbe markiert.

### 1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der MID unterliegen

keine

## 2 Technische Daten

### 2.1 Nennbetriebsbedingungen

#### - Messgröße

Die Zähler messen das Volumen im Betriebszustand.

Die Anzeige erfolgt in m<sup>3</sup>. Das mechanische Rollenzählwerk verfügt über 8 Dezimalstellen.

#### - Messbereich

Die Druckverluste  $\Delta p$  bei  $Q_{max}$  wurden beim Betrieb mit Luft bei Umgebungsdruck bestimmt. Wenn die Gaszähler zur Messung von methanreichen Brenngasen eingesetzt werden, ergeben sich geringere Druckverluste. Bei höherem Betriebsdruck ergibt sich dagegen ein höherer Druckverlust.

*The detailed drawings of the components of the devices which are listed in the documents 1 to 5 are deposited at the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.*

*In document 9, the sections which are relevant from the point of view of legal metrology and which shall be included in every installation, operating and maintenance manual for a customer are marked with yellow background colour.*

### 1.7 Integrated equipment and functions which are not subject to MID requirements

none

## 2 Technical data

### 2.1 Rated operating conditions

#### - Measurand

*The meters are measuring the volume at measurement conditions.*

*The indication is in m<sup>3</sup>. The mechanical index has 8 digits.*

#### - Measurement range

*The pressure losses  $\Delta p$  at  $Q_{max}$  have been determined in operation with air at ambient pressure. If the gas meters are used for the measuring fuel gases which are high in methane, lower pressure losses occur. At high operating pressures, however, the pressure loss is higher.*

DN	Ge- häuse Hous- ing	$Q_{max}$	$V_{cycl}$	$Q_{min}$	$Q_t$ Kleinstwert minimum value	$Q_{min}$	$Q_t$ Kleinstwert minimum value	$\Delta p$ bei / at $Q_{max}$	$f_{max}$ (NF)	$f_{max}$ (HF)
mm		m <sup>3</sup> /h	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mbar	Hz	Hz
				$T_{min}=-25\text{ °C}$		$T_{min}=-10\text{ °C}$		$T_{min}=-10\text{ °C oder }-25\text{ °C}$		
50	Alu	120	0,95	1,2	3	0,6	3	2,8	0,33	12,5
50	GE	120	0,95	1,5	3	0,7	3	2,8	0,33	12,5
80	GE	280	1,72	4	20	1,4	7	5,5	0,077	276,19
100	GE	480	2,36	8	40	2,4	12	10,2	0,133	287,16

Alu = Aluminium / *aluminium*  
 GE = Gusseisen / *Cast iron*

Die Gaszähler können auch mit kleineren  $Q_{\max}$ -Werten, größeren  $Q_{\min}$ -Werten und / oder größeren  $Q_t$ -Werten gekennzeichnet und geprüft werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

*The gas meters may be labelled and tested with smaller values of  $Q_{\max}$ , bigger values of  $Q_{\min}$  and / or bigger values of  $Q_t$  if the following conditions are fulfilled:*

$$\frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} \geq 20$$

$$Q_t \leq 0,2 Q_{\max}$$

$$Q_t \leq 0,1 Q_{\max} \text{ wenn / if } \frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} > 30$$

In der Tabelle ist die Impulsfrequenz, die beim Durchfluss  $Q_{\max}$  auftritt, angegeben.  
 Der maximal zulässige Überdruck beträgt 10 bar, 16 bar oder 20 bar.

*The pulse frequency  $f_{\max}$  which occurs at the flow rate  $Q_{\max}$  is given in the table.  
 The highest admissible operating pressure is 10 bar, 16 bar, or 20 bar.*

- **Genauigkeitsklasse**

- **Accuracy class**

Die Geräte gehören zur Genauigkeitsklasse 1,0.

*The devices are in accuracy class 1.0.*

- **Umgebungsbedingungen / Einflussgrößen**

- **Environmental conditions / influence quantities**

- **Gas- und Umgebungstemperatur beim Betrieb von Geräten:**

- **Gas and ambient temperature for devices in operation**

Untere Temperaturgrenze: - 25 °C oder -10 °C  
 Obere Temperaturgrenze: +55 °C

*Lower temperature limit: - 25 °C or -10 °C  
 Upper temperature limit: +55 °C*

- **Lagerungstemperaturen:**

- **Storage temperatures:**

Untere Temperaturgrenze: - 40 °C  
 Obere Temperaturgrenze: +70 °C

*Lower temperature limit: - 40 °C  
 Upper temperature limit: +70 °C*

- **Einsatzort:**

- **Place of installation:**

Die Zähler können innerhalb oder an geschützten Standorten außerhalb von Gebäuden verwendet werden. Eine Betauung der Geräte ist im Betrieb zulässig.

*The meters may be used indoors or at protected places outdoors. Ambient condensing humidity may occur during operation.*

- **mechanische Umgebungsbedingungen:**

- **mechanical factors:**

- **elektromagnetische Umgebungsbedingungen:**

für Zähler ohne Impulsgeber: nicht anwendbar  
für Zähler mit Impulsgeber: Klasse E2

- **electromagnetic factors**

*for meters without pulse transmitter:  
not applicable  
for meters with pulse transmitter: Class E2*

**2.2 Sonstige Betriebsbedingungen**

Die Gaszähler können mit Gasen der Klassen 1, 2 und 3 innerhalb der Grenzen der Zusammensetzung, die in der EN 437:2003 für Prüfgase beschrieben werden, betrieben werden.

Die Einbaulage des Gerätes darf derart gewählt werden, dass die Strömung durch den Gaszähler horizontal oder vertikal verläuft. Die Kolbenachsen müssen jedoch horizontal verlaufen.

Bei vertikaler Durchströmung müssen die Ölschaugläser gemäß Dokument 11 (siehe Abschnitt 1.6) an anderen Positionen montiert werden.

**2.2 Other operating conditions**

*The gas meters may be operated with gases of classes 1, 2 and 3 within the limits of composition which are described in EN 437:2003 for test gases.*

*The mounting orientation may be chosen resulting in a horizontal or vertical flow through the gas meter. However, the centreline of the pistons must be horizontal.*

*For a vertical flow, the oil sight glasses have to be mounted at other positions according to document 11 (see section 1.6).*

**3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen**

**Reed-Schalter**

Im Zählwerkskopf ist ein Reed-Schalter eingebaut. Er wird über einen Permanentmagneten, welcher in der ständig angetriebenen Ziffernrolle des Zählwerks montiert ist, geschaltet. Der Reed-Schalter löst bei jedem Durchgang des Magneten einen Impuls aus. Somit wird bei jeder Umdrehung der ständig angetriebenen Zahlenrolle (kleinste Wertigkeit) ein Impuls übertragen.

Alle Zähler können optional mit einem zweiten Reed-Schalter ausgestattet werden. Der schaltende Magnet für diesen Sensor läuft auf einem Rad, das synchron zur ständig angetriebenen Zahlenrolle rotiert. Daher ergibt sich die gleiche Impulswertigkeit.

Alle Gaszähler können darüber hinaus mit einem extern aufsteckbaren Reed-Schalter versehen werden. Der Impulswert entspricht dem des Standard-Reed-Schalters.

**3 Interfaces and compatibility conditions**

**Reed contact**

*A reed contact is mounted in the index head of the meter. It is actuated by a permanent magnet which is mounted in the continuously driven drum of the index. The reed contact releases a pulse at every passage of the magnet. Therefore, at every rotation of the continuously driven drum of the index (lowest value), one pulse is transmitted.*

*As an option, all meters can be equipped with a second reed contact. The magnet actuating this sensor is mounted on a wheel which rotates synchronously with the continuously driven index drum. Therefore, the resulting pulse value is the same.*

*Furthermore, all meters can be equipped with an external pluggable reed switch. The pulse value is that of the standard reed switch.*

### **HF-Impulsgeber 3**

Die Omega VI Drehkolbengaszähler können optional mit einem HF-Sensor ausgestattet werden. Dieser Sensor liefert Namur-Signale an einen Steckverbinder im Zählwerkskopf. Bei der Nennweite DN50 rotiert eine Impuls-scheibe mit 30 Zähnen im Zählwerkskopf durch einen Schlitzinitiator. Sie ist auf der Ausgangswelle der Magnetkupplung angebracht und liefert durch eine Getriebeuntersetzung 0,36 Impulse je Rotorumdrehung.

Bei Zählern der Nennweiten DN80 und DN100 befindet sich auf der Ausgangswelle der Magnetkupplung ein sechsfach verzahntes Impulsgeberrädchen. Dieses rotiert vor einem zylindrischen Namur-Sensor und liefert 6 Impulse je Rotorumdrehung.

Die Impulswertigkeit der HF-Impulse wird bei der Justierung für jeden Zähler berechnet und auf dem Impulsgeberschild angegeben.

### **Impulsgeber HF1 für Prüfzwecke**

Dieser Impulsgeber kann bei den Gerätevarianten DN80 und DN100 für die Dauer der Prüfung im Gehäuse montiert werden. Er dient zur Beschleunigung der Gaszählerprüfungen insbesondere bei geringem Durchfluss. Für den Normalbetrieb wird in die entsprechende Bohrung im Gehäuse ein druckdichter Blindstopfen eingeschraubt.

#### Für alle Impulsgeber gilt:

Es ist anhand der Impulse nicht möglich, zu erkennen, in welcher Richtung Gas durch den Gaszähler strömt. Eine kurzzeitige Rückströmung führt daher zu einer dauerhaften Abweichung zwischen dem Zählwerkstand des Gaszählers und einem Wiederholzählwerk in einem angeschlossenen elektronischen Gerät, z.B. einem Mengenumwerter.

### **High frequency pulse emitter 3**

*The Omega VI rotary piston gas meters optionally can be equipped with a high frequency sensor. This sensor provides Namur signals to a socket in the meter head.*

*At the nominal diameter DN50 a pulse disc with 30 teeth rotates in the meter head, actuating a pulse emitter. The pulse disc is mounted on the output shaft of the magnetic coupling and provides due to a gear reduction 0.36 pulses at every rotation of the pistons.*

*At meters with the nominal diameters 80 mm and 100 mm, the pulse wheel on the output shaft of the magnetic coupling has six teeth. This wheel actuates a cylindrical Namur sensor and provides 6 pulses at every rotation of the pistons.*

*During the adjustment, the pulse value is calculated for every meter and given on the pulse reader label.*

### **Pulse emitter HF1 for testing purposes**

*This pulse emitter can be mounted in the housing of the device variants DN80 und DN100 for the testing procedure. It serves for accelerating the gas meter testing, in particular at low flow rates. For normal operation, a pressure-tight blind flange is screwed into the corresponding drill hole in the housing.*

#### For all pulse readers applies:

*On basis of the pulses, it is not possible to detect the direction of the gas flow through the meter. Therefore, a short-term backflow causes a permanent deviation between the reading of the gas meter and the repeating counter in an electronic device, e.g. a volume conversion device.*

## **4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung**

### **4.1 Anforderungen an die Produktion**

Die folgenden Produktionsschritte sind besonders wichtig für die metrologische Qualität der gefertigten Drehkolbengaszähler:

- Die Wareneingangskontrolle (die genaue Verfahrensweise wird in den für das jeweilige Werk gültigen Dokumenten geregelt)
- Die Prüfung der fertig gestellten Gaszähler, die Justierung unter Verwendung hierfür vorgesehener Zahnradpaare, ggf. die Beschriftung der Gaszähler mit den Impulswertigkeiten für die HF- Impulse sowie die anschließende Kontrollprüfung.

Für die Prüfeinrichtungen zur Justierung und Endkontrolle der Zähler gelten folgende Bestimmungen:

Sie müssen regelmäßig auf Dichtigkeit überprüft werden, und werden als dicht angesehen, wenn der Leckstrom kleiner ist als 0,1% des kleinsten Volumenstroms, der mit dem Prüfstand realisiert werden soll.

Die Temperatur soll um nicht mehr als 5°C von 22°C abweichen. Die relative Luftfeuchtigkeit soll 95% nicht überschreiten, während eines Tests um höchstens 10% schwanken und außerdem so gering sein, dass während der Prüfungen an keiner Stelle Kondensation von Luftfeuchtigkeit auftritt. Erschütterungen und Vibrationen sollen so gering sein, dass sie die Prüfungen nicht beeinflussen. Die Prüfungen dürfen mit Luft oder mit Brenngas durchgeführt werden.

Der Prüfstands Aufbau muss sicherstellen, dass Pulsationen in der Strömung das Messergebnis nicht signifikant beeinflussen.

Die Unsicherheit des Prüfstandes mit dem Erweiterungsfaktor  $k=2$  soll gemäß des „ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement“ berechnet werden. Für die Bestimmung der Messabweichung unter Referenzbedingungen soll die Unsicherheit des Prüfverfahrens kleiner als ein Drittel der maximal zu-

## **4 Requirements on production, putting into use and utilisation**

### **4.1 Requirements on production**

*The following production steps are particularly important for the metrological quality of the rotary piston gas meters manufactured:*

- *Control of the incoming goods (the exact method is specified in the documents valid for the respective factory)*
- *Testing of the completed gas meters and adjustment by means of special pairs of gear wheels, if applicable the labelling of high frequency pulse values and the subsequent check test.*

*For the testing facilities for the adjustment and final check of the meters, the following provisions apply:*

*They must be regularly checked for leaks and are considered to be leakproof when the leakage current is smaller than 0.1% of the smallest volume current which is to be achieved by the testing facility.*

*The temperature may not differ by more than 5°C from 22°C. The relative ambient humidity may not exceed 95%, may vary by max. 10% during a measurement pass and must furthermore be so low that no condensing humidity occurs in any place during the tests. Shocks and vibration should be kept so low that they do not influence the results of the tests. The tests may be carried out with air or fuel gas.*

*The arrangement of the test rig must assure that pulsations in the flow don't influence the measurement results significantly.*

*The measurement uncertainty of the test facility with the coverage factor  $k=2$  must be calculated according to the „ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement“. For the determination of the error at reference conditions, the uncertainty of the testing method must be smaller than a third of the maximum*

lässigen Messabweichung der zu prüfenden Gaszähler sein.

Jeder Gaszähler muss im gesamten Durchflussbereich geprüft werden.

Zur Prüfung können sowohl die HF als auch die NF- Impulsschnittstelle verwendet werden. Ferner sind alle weiteren Impulsschnittstellen und der Zählwerksfortschritt bei mindestens einem Durchfluss auf Richtigkeit zu prüfen.

Ferner gilt:

- 1.) Die Zähler dürfen ohne Schmierölfüllung geprüft werden, müssen aber spätestens bei der Inbetriebnahme mit Schmieröl befüllt werden.
- 2.) Tauchtaschen zur Temperaturmessung dürfen nach der Prüfung montiert oder entfernt werden.

Annahmekriterien sind die Dichtigkeit, die Messabweichung und der Druckverlust.

Nach einer Dichtigkeitsprüfung muss der Zähler zunächst mindestens vom 30-fachen des zyklischen Volumens bei  $Q_{\max}$  durchströmt werden.

Anschließend wird die Messabweichung mindestens an den nach EN 12480:2015 vorgesehenen Punkten geprüft, außerdem bei  $0,4 Q_{\max}$  und  $0,7 Q_{\max}$ .

Die Justierung des Zählers ist derart zu wählen, dass der „weighted mean error“ nach EN 12480 möglichst klein ist. Er muss dem Betrage nach kleiner ist als 0.4 % sein. Die maximal zulässige Messabweichung ergibt sich aus der Richtlinie 2004/22/EG (MID), Anhang MI-002. Der in Abschnitt 2 angegebene Druckverlust  $\Delta p$  beim Betrieb mit Luft bei Atmosphärendruck darf um nicht mehr als 20 % überschritten werden.

Gaszähler DN80 und DN100 mit  $Q_{\min} < 4 \text{ m}^3/\text{h}$ , die nicht mit dem Impulsgeber HF3 ausgerüstet sind, entsprechen nicht der Norm EN12480, weil zur Prüfung bei  $Q_{\min}$  mehr als die in der Norm höchstens vorgesehenen 30 Minuten notwendig sein können. Die Prüfung kann durch vorübergehende Montage des Impulsgebers HF1 beschleunigt werden.

Bei erfolgreicher Prüfung kann die CE-Kennzeichnung aufgebracht und der Zähler mit der Nietplombe (siehe Abschnitt 6.1.7) versiegelt werden. Auf Kundenwunsch wird dem Zähler ein Begleitschreiben mit den Prüfergebnissen (Messabweichung und Druckverlust bei verschiedenen Durchflüssen) beigefügt.

*admissible error of the gas meters to be tested.*

*Every gas meter must be tested in the whole flow rate range.*

*For testing, the HF interface as well as the NF interface may be used. Furthermore, all other interfaces as well as the ascent of the index have to be tested at least at one flow rate.*

*Furthermore, the following applies:*

- 1.) *The meters may be tested without being filled with a lubricant, but must be filled with lubricating oil at latest at the time of commissioning.*
- 2.) *Thermowells for temperature measurement may be installed or removed after the test.*

*Criteria for acceptance are the leak tightness, the error of indication, and the pressure loss. After a leakage test, at least 30 times the cyclic volume at  $Q_{\max}$  must flow through every meter.*

*Subsequently, the meter error is checked at least at the test points according to EN 12480:2015, furthermore at  $0.4 Q_{\max}$  and  $0.7 Q_{\max}$ .*

*The adjustment of the meter has to be chosen so that the “weighted mean error” according to EN 12480 is as small as possible. Its absolute value must be smaller than 0.4 %. The admissible error is defined in the Directive 2004/22/EC (MID), annex MI-002.*

*The pressure loss at operation with atmospheric air at ambient pressure  $\Delta p$  which is given in section 2 shall not be exceeded by more than 20 %.*

*Gas meters DN80 and DN100 with  $Q_{\min} < 4 \text{ m}^3/\text{h}$  which are not equipped with the high frequency pulse reader HF3 are not in compliance with the standard EN12480 because a test at  $Q_{\min}$  might require more than 30 minutes, which is the limit given in the standard. The test can be accelerated by a temporary mounting of the pulse reader HF1.*

*If the meter passes the test, the CE marking can be apposed and the meter can be sealed with the rivet seal (see section 6.1.7). Upon request of the customer, an accompanying letter implying the testing results (error of indication and pressure loss at different flow rates) is attached to the meter.*

#### **4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme**

Die Anforderungen für die Montage und Inbetriebnahme sind der Betriebsanleitung des Gaszählers (Dokumente 9 und 11 in Abschnitt 1.6) zu entnehmen.

Von besonderer Bedeutung sind:

- Einbaulage und Wandabstand
- Abweichende Positionierung der Öl- Schaugläser bei vertikaler Durchströmung
- Befüllung mit dem Schmieröl, das vom Hersteller mitgeliefert wird
- Langsamer Druckanstieg (Begrenzung: 350 mbar/s)
- Verwendung eines Filters in den ersten Wochen zumindest bei Neuanlagen

#### **4.3 Anforderungen an die Verwendung**

Keine

### **5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte**

#### **5.1 Unterlagen für die Prüfung**

Für die Prüfung müssen die Unterlagen aus Abschnitt 1.6 vorgelegt werden, soweit sie den zu prüfenden Zähler betreffen.

#### **5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software**

Prüfeinrichtungen für in Betrieb befindliche Geräte müssen den gleichen Richtlinien entsprechen wie die Prüfeinrichtungen für neu hergestellte Geräte (siehe Punkt 4.1).

#### **5.3 Identifizierung**

Die Identität des Gaszählers wird durch Vergleich des Gerätes mit den relevanten Unterlagen aus 1.6 geprüft. Bemaßungen finden sich in Dokument 1.

#### **4.2 Requirements on putting into use**

*The requirements for the assembly are to be taken from the operating manual of the gas meters (documents 9 and 11 in section 1.6).*

*Particularly important are:*

- *Installation position and wall clearance*
- *Deviating positioning of the sight glasses for oil if the flow is vertical*
- *Filling with the lubricant which is provided by the manufacturer*
- *Slow increase of the pressure (Limit: 350 mbar/s)*
- *Use of a filter during the first weeks at least at new installations*

#### **4.3 Requirements for utilisation**

*none*

### **5 Check of the measuring tasks of devices being in operation**

#### **5.1 Documents required for the test**

*For the testing, the documents from section 1.6 must be submitted, provided that they concern the meter to be tested.*

#### **5.2 Special test facilities or software**

*Test facilities for devices in operation must comply with the same guidelines as test facilities for new devices (see section 4.1).*

#### **5.3 Identification**

*The identity of the gas meters is checked by comparison with the relevant documents from section 1.6. Dimensions are given in document 1.*

#### **5.4 Kalibrier- und Justierverfahren**

Die Prüfung und ggf. Neujustierung der Gaszähler erfolgt nach den gleichen Regeln wie die den Produktionsprozess abschließende Prüfung beim Hersteller.

Eine Konformitätsbewertung bei einer solchen Prüfung fällt nur dann negativ aus, wenn unter Berücksichtigung der Prüfstandsunsicherheit feststeht, dass der Zähler die maximal zulässigen Fehlergrenzen oder den maximal zulässigen Druckverlust überschreitet.

### **6 Sicherungsmaßnahmen**

#### **6.1 Versiegelung**

Die drei Zeichnungen der folgenden Seiten zeigen die Verplombung an den Gaszählern (DN50, DN80, DN100) sowie die vom Hersteller verwendeten Nietplomben und Klebesiegel. Es sind die Zeichnungen 6 bis 8 in Abschnitt 1.6 (Ausgabedatum 12.06.2015).

#### **5.4 Calibration and adjustment procedure**

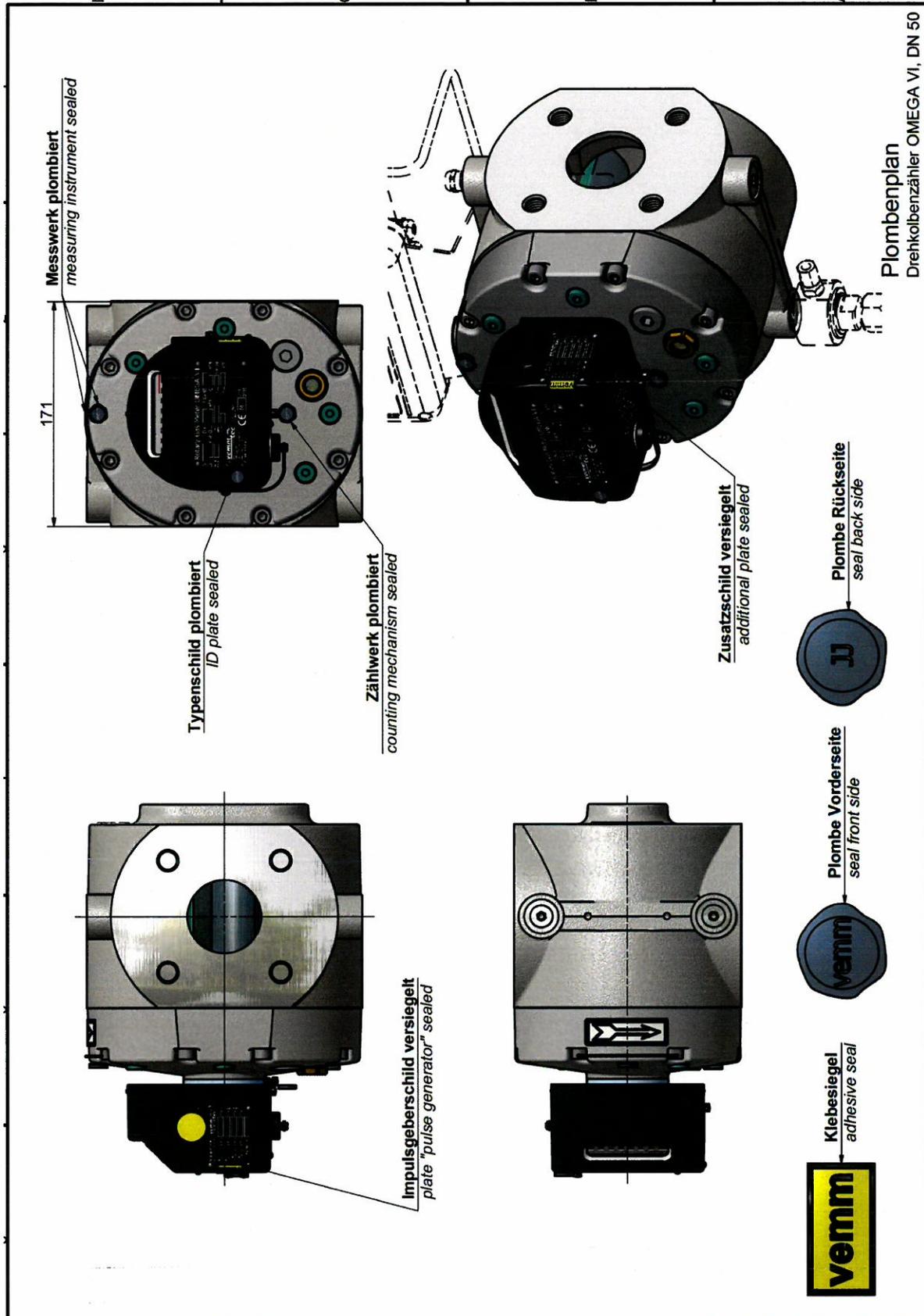
*The testing and, if necessary, re-adjustment of the gas meters is carried out according to the same rules as those valid for the testing at the end of the production process at the manufacturer's.*

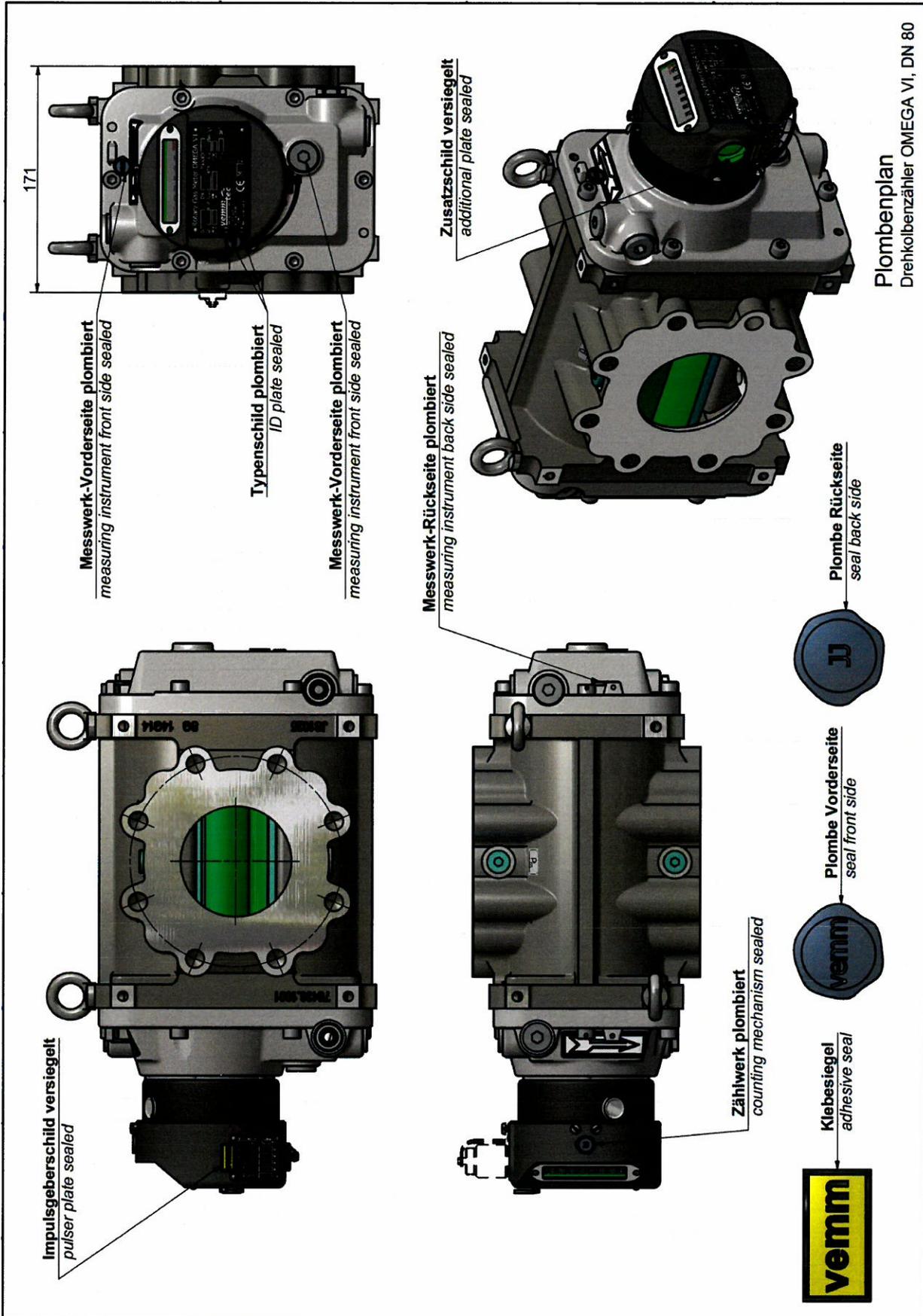
*A conformity assessment for such a test is to be considered as negative only if, having taken into account the measurement uncertainty of the test bench, it becomes clear that the meter exceeds the maximum admissible error limits or the maximum admissible pressure loss.*

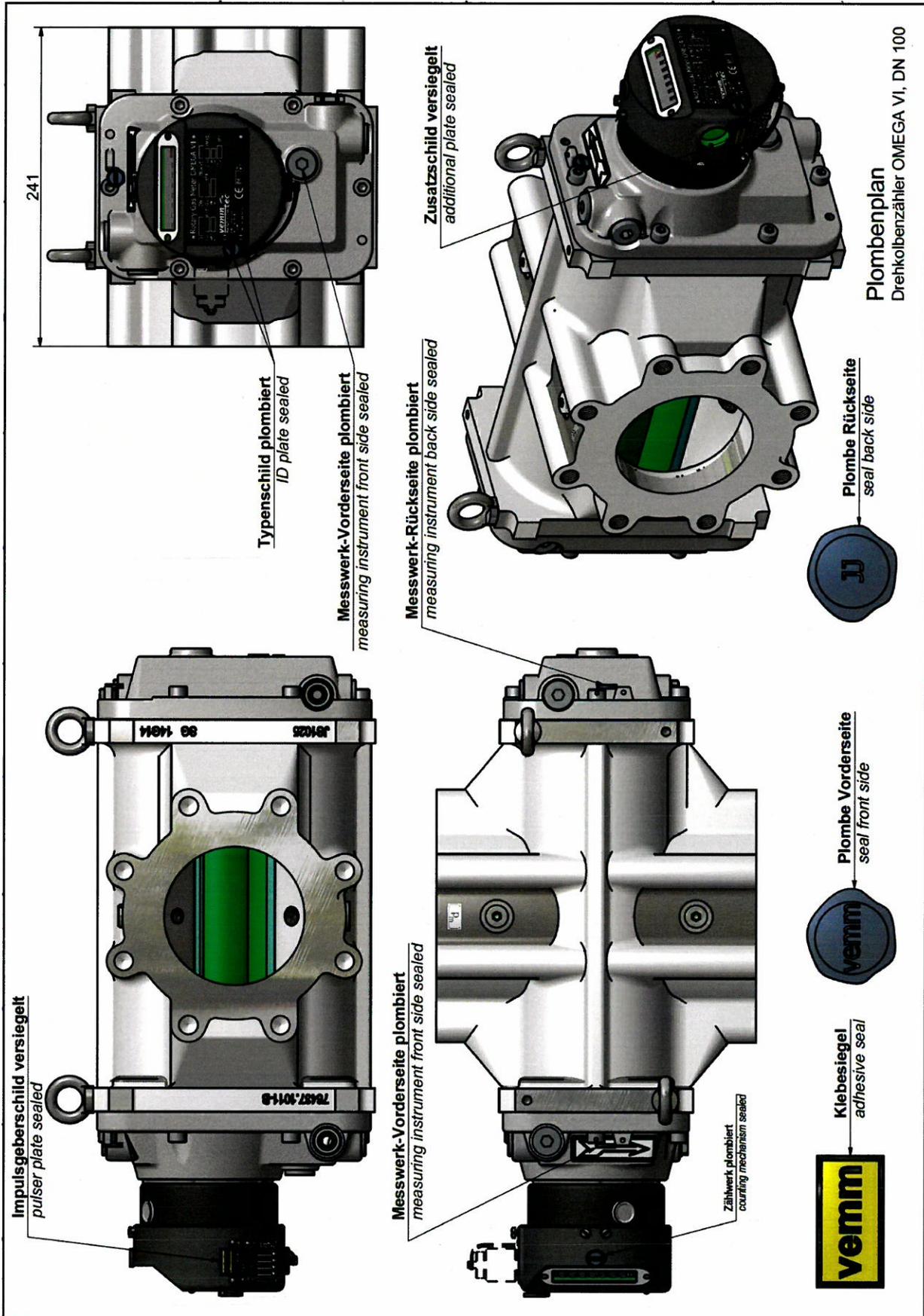
### **6 Security measures**

#### **6.1 Sealing**

*The three drawings on the following pages show the sealing at the gas meters (DN50, DN80, DN100) as well as the rivet seal and seal sticker which are used by the manufacturer. They are the drawings 6 to 8 in section 1.6 (dated 2015-06-12).*







Der Eigentümer des Gaszählers kann die Verschlussstopfen zum Einfüllen und Ablassen des Schmieröls mit einer Benutzersicherung versehen.

*The owner can put an installation seal on the plugs which are used to fill in or take out the lubrication oil.*

## **6.2 Logbuch**

keines

## **6.2 Log data file**

*none*

## **7 Kennzeichnungen und Aufschriften**

## **7 Labelling and inscriptions**

### **7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind**

### **7.1 Information to be attached to the instrument**

Jedem Gerät ist eine Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanleitung beizufügen. Es ist sicherzustellen, dass jede Ausgabe dieser Anleitung die Informationen enthält, die in Dokument 9 durch gelbe Hintergrundfarbe gekennzeichnet sind.

*An installation, operation and maintenance manual shall be attached to every device. It shall be assured that every issuance of this manual includes the information which is marked in document 9 by yellow background colour.*

### **7.2 Kennzeichen und Aufschriften**

### **7.2 Markings and inscriptions**

Auf dem Typenschild oder anderen gut sichtbaren Schildern müssen folgende Angaben sichtbar sein:

*The type plate or other perfectly visible plates must include the following indications:*

- das Zeichen oder den Namen des Herstellers
- die Identitätskennzeichnung, bestehend aus der Typbezeichnung und der Seriennummer
- die Genauigkeitsklasse 1,0
- die maximal und minimal zulässige Gas- und Umgebungstemperatur
- der maximal zulässige Gasüberdruck
- der größte und kleinste Durchfluss  $Q_{\max}$  und  $Q_{\min}$  sowie der Trenndurchfluss  $Q_t$
- die Impulswertigkeit des NF-Impulsgebers (Reed-Kontakt)
- ggf. die Impulswertigkeit des HF-Impulsgebers
- das zyklische Volumen
- die Nummer dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung und der benannten Stelle
- die CE-Kennzeichnung sowie die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung
- die Maßeinheit  $m^3$  in unmittelbarer Nähe zu der geringwertigsten Ziffer des Rollenzählwerks

- *the reference or name of the manufacturer*
- *identification, comprising the type designation and the serial number*
- *the accuracy class 1.0*
- *the maximum and minimum gas and ambient temperature*
- *the maximum admissible gauge pressure*
- *the largest and smallest flow rate  $Q_{\min}$  and  $Q_{\max}$  as well as the transitional flow rate  $Q_t$*
- *the pulse value of the low frequency pulse transmitter (reed contact)*
- *the pulse value of the high frequency pulse emitter, if applicable*
- *the cyclic volume*
- *the number of this CE type examination certificate and of the notified body*
- *the CE mark and the additional metrology mark*
- *the measurement unit  $m^3$  in immediate vicinity of the smallest digit of the drum index*

Auf Kundenwunsch wird dem Zähler ein Begleitschreiben mit zusätzlichen Informationen

*Upon request of the customer, an accompanying letter implying additional information (see*

(siehe Abschnitt 4.1) beigefügt.  
 Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft ein  
 Typenschild:

section 4.1) is attached to the meter.  
 The following drawing shows a type plate as an  
 example:

● Rotary Gas Meter OMEGA VI ●

G <input style="width: 80px;" type="text"/>	DN <input style="width: 80px;" type="text"/>	PN/ANSI <input style="width: 80px;" type="text"/>
Q <sub>min</sub> <input style="width: 80px;" type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Q <sub>max</sub> <input style="width: 80px;" type="text"/> m <sup>3</sup> /h	Q <sub>t</sub> <input style="width: 80px;" type="text"/> m <sup>3</sup> /h
year of manuf. <input style="width: 80px;" type="text"/>	serial number accuracy class <input style="width: 80px;" type="text"/>	p <sub>max</sub> <input style="width: 80px;" type="text"/> bar (g)
		V <sub>cyc</sub> <input style="width: 80px;" type="text"/> dm <sup>3</sup>

● **vemmtec** ●

Messtechnik GmbH  
 Gartenstr. 20  
 14482 Potsdam / GERMANY  
 www.vemmtec.com  
 Made in Germany

DE-13-MI002-PTB005  
 EN 12480:2015

CE

M

0102  
0035

Die Abmessungen des CE-Zeichens auf dem  
 Typenschild müssen den Vorgaben der Ver-  
 ordnung 765/2008/EG, Anhang 2 entsprechen.  
 Weitere Daten sind auf dem Zusatztypenschild  
 zu sehen:

The dimensions of the CE-sign on the type  
 plate shall be in accordance with the regulation  
 765/2008/EC, annex 2.  
 Further data can be found on the additional  
 type plate:

● Serial No.  ●

● Mounting Position  ●

Design Pressure  bar (g)

Op. Pressure Rng.  bar (g)

Design Temp. Rng.  °C

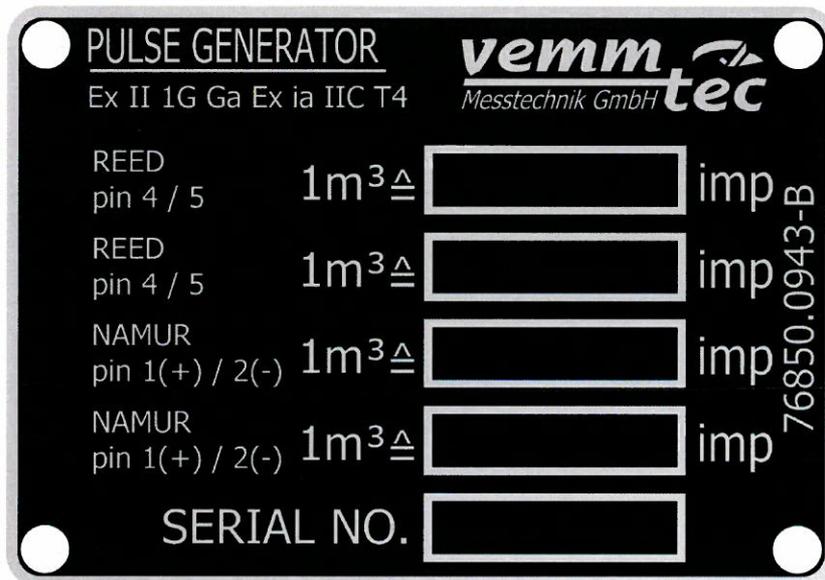
MID Temp. Rng.  °C

Hydrotest Pressure  bar (g)

● Hydrotest Date  DMY ●

Die Gaszähler verfügen über ein Impulsgeber-  
 schild. Bei Zählern mit HF-Impulsgeber werden  
 die ersten beiden Zeilen ausgefüllt, bei Zählern  
 ohne HF-Impulsgeber nur die zweite Zeile.

*The gas meters are equipped with a pulse  
 reader label. At meters with a high frequency  
 pulse emitter, the first two lines are completed.  
 At gas meters without high frequency pulse  
 emitter, the only entry is written into the second  
 line.*



Alle Schilder werden durch die Seriennummer  
 dem Zähler zugeordnet und müssen entweder  
 dauerhaft angebracht oder durch Herstellersie-  
 gel gesichert werden.

*All labels are assigned to the meter by the se-  
 rial number and must either be attached per-  
 manently or secured by the manufacturer's  
 seal.*