

Messgeräte für Gas	PTB-A 7.4
Mengennumwerter	November 2010

Die PTB-Anforderungen (PTB-A) an Mengennumwerter für die Zulassung zur innerstaatlichen Eichung entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Diese Anforderungen wurden von der Vollversammlung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zum Mess- und Eichwesen 2010 verabschiedet und ersetzen die bisherigen PTB-A 7.4, Ausgabe März 1996.

Die Zulassung für Mengennumwerter, die nicht unter die MID fallen, wird von der PTB erteilt, wenn ihre Bauart der Eichordnung einschließlich Anlage 7 Abschnitt 4 (EO 7-4) sowie den nachstehenden Anforderungen entspricht.

Die Bauart eines Mengennumwerter, die von diesen Anforderungen abweicht, wird zugelassen, wenn die gleiche Messsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. In diesem Fall werden die Anforderungen an die Bauart bei der Zulassung festgelegt (§ 16 Abs. 3 der EO).

Inhaltsübersicht

- 1 Begriffsbestimmungen
 - 1.1 Mechanische Zustands-Mengennumwerter
 - 1.2 Elektronische Mengennumwerter
- 2 Bauanforderungen
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Anschluss
 - 2.3 Funktionsfehlererkennbarkeit
 - 2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 - 2.5 Schnittstellen
 - 2.6 Aufschriften

1 Begriffsbestimmungen

1.1 Mechanische Zustands-Mengennumwerter

Mechanische Umwerter besitzen ein veränderliches Übersetzungsgetriebe, das von den Messwertgebern entsprechend der Zustandszahl eingestellt und von der Ausgangswelle des zugehörigen Gaszählers angetrieben wird. Auf der Abtriebsseite des Umwertungsgetriebes befindet sich das Zählwerk für das umgewertete Volumen.

1.2 Elektronische Mengennumwerter

Elektronische Umwerter erhalten vom zugehörigen Gaszähler mengenproportionale Signale und ändern deren Wertigkeit mittels der erfassten relevanten Messgrößen (Temperatur und Festwert für den Druck oder Temperatur und Messwert für den Druck oder Dichte, zusätzlich gegebenenfalls Brennwert und/oder andere Gasbeschaffenheitsdaten). Die umgewerteten Mengen werden danach auf einem elektronischen Zählwerk für die umgewertete Menge angezeigt.

Elektronische Umwerter besitzen einen Prozessrechner (mit Mikroprozessor), elektrische Messwertaufnehmer und als Ausgabeinheiten elektronische Zählwerke.

2 Bauanforderungen

2.1 Allgemeines

Für Zustands-Mengennumwerter ohne kontinuierliche Berücksichtigung aller Einflussfaktoren für die Kompressibilitätszahl K muss in der Umwertung ein Festwert für die nicht kontinuierlich berücksichtigten Einflussfaktoren verwendet werden.

Zustands-, Dichte- und Brennwertmengenumberer müssen einen Prüfutzen für den Druck (Prüfdruckanschluss) und zusätzlich in der Druckmessleitung die notwendigen Absperrreinrichtungen besitzen.

Mengenumberer dürfen mit Zusatzeinrichtungen zu einem Gerät vereinigt sein.

2.2 Anschluss

Mengenumberer müssen eine Anzeigeeinrichtung für die den Eingangsimpulsen entsprechende Gasmenge haben. Die Impulsübertragung darf einkanalig erfolgen, sofern die Gasmenge auch am Gebergerät angezeigt wird.

Die Eingangsstufe muss so feinstufig einstellbar (programmierbar) sein, dass sich der am Impulsgeber angegebene Impulswert mit einer Abweichung von höchstens 0,001 % ($1 \cdot 10^{-5}$) einstellen lässt.

2.3 Funktionsfehlererkennbarkeit

Für Mengenumberer gilt die Forderung nach Funktionsfehlererkennbarkeit. Ob die Funktionsfehlerkontrolle selbsttätig zu erfolgen hat oder manuell ausgelöst werden darf, wird in der Zulassung festgelegt.

2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Mengenumberer müssen die Bedingungen der Klasse E2 der MID erfüllen.

2.5 Schnittstellen

2.5.1 Analoge Schnittstellen

Folgende Signale sind zulässig:

Strom- und Spannungssignale

Vorzugsweise	4 mA bis 20 mA	eingepprägter Gleichstrom
aber auch	0 mA bis 20 mA	eingepprägter Gleichstrom
oder	0 V bis 10 V	Gleichspannung

Frequenzanaloges Signal: z.B. Sinus, Rechteck

2.5.2 Digitale Schnittstellen

Die Datenübertragung, insbesondere von Messwerten aus anderen Messstationen, muss entsprechend PTB-A 50.7 erfolgen.

2.5.3 Messleitungen

Messleitungen sind abgeschirmt, möglichst kurz, überschaubar und nach Möglichkeit ohne weitere Verbindungsstellen zwischen den Geräten zu verlegen.

Die Messanlagen müssen so gestaltet werden, dass die Zahl der Stempelstellen auf ein Minimum reduziert wird.

2.6 Aufschriften

In Verbindung mit der Anzeige müssen die Kenngrößen des Normzustandes und der Hinweis "trockenes Gas im Normzustand" angegeben sein.