Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle, für deren Richtigkeit die Organe der Gemeinschaften keine Gewähr übernehmen

►**B**

RICHTLINIE DES RATES

vom 26. Juli 1971

zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Volumengaszähler

(71/318/EWG)

(ABl. L 202 vom 6.9.1971, S. 21)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Richtlinie 74/331/EWG der Kommission vom 12. Juni 1974	L 189	9	12.7.1974
►**M2**	Richtlinie 78/365/EWG der Kommission vom 31. März 1978	L 104	26	18.4.1978
►**M3**	Richtlinie 82/623/EWG der Kommission vom 1. Juli 1982	L 252	5	27.8.1982

▼B

RICHTLINIE DES RATES

vom 26. Juli 1971

zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Volumengaszähler

(71/318/EWG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments [1],

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses [2],

in Erwägung nachstehender Gründe:

In den Mitgliedstaaten sind der Bau sowie die Verfahren zur Prüfung von Gaszählern durch zwingende Vorschriften geregelt, die von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat verschieden sind und daher bei diesen Geräten zu Handelshemmnissen führen; deshalb sind diese Vorschriften anzugleichen.

Durch die Richtlinie des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend gemeinsame Vorschriften über Meßgeräte und über Meß- und Prüfverfahren [3] wurden die Verfahren zur EWG-Bauartzulassung und zur EWG-Ersteichung festgelegt. Gemäß dieser Richtlinie sind für Volumengaszähler die technischen Vorschriften für die Ausführung und die Arbeitsweise festzulegen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Diese Richtlinie bezieht sich auf folgende Gaszähler:

1. Volumetrische Gaszähler:
   — Gaszähler mit verformbaren Trennwänden,
   — Drehkolbengaszähler.
2. Nicht volumetrische Gaszähler:
   — Turbinenradgaszähler.

Artikel 2

Die Gaszähler, die EWG-Stempel und -Zeichen erhalten können, sind im Anhang beschrieben. Sie unterliegen der EWG-Bauartzulassung und der EWG-Ersteichung.

Artikel 3

Die Mitgliedstaaten dürfen den Vertrieb und die Inbetriebnahme von Gaszählern, die mit dem Zeichen für die EWG-Bauartzulassung und dem Stempel der EWG-Ersteichung versehen sind, nicht ablehnen, verbieten oder beschränken.

Artikel 4

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie binnen 18 Monaten nach ihrer Bekanntgabe nachzukommen, und setzen die Kommission hierüber unverzüglich in Kenntnis.

---

(1) ABl. Nr. C 65 vom 5. 6.1970, S. 30.
(2) ABl. Nr. C 131 vom 29. 10. 1970, S. 7.
(3) Siehe Seite 1 dieses Amtsblatts.

▼B

(2) Die Mitgliedstaaten tragen dafür Sorge, daß der Kommission der Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mitgeteilt wird, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 5

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet

▼B

ANHANG

KAPITEL I

A. DEFINITION EINIGER IM ANHANG VERWENDETER BEGRIFFE

1. **Meßbereich**

Der Meßbereich eines Gaszählers wird begrenzt durch den maximalen Durchfluß Q_{max} und den minimalen Durchfluß Q_{min}.

2. **Meßrauminhalt eines volumetrischen Zählers**

Als Meßrauminhalt V eines volumetrischen Zählers gilt das einem Arbeitsgang des Zählers entsprechende Gasvolumen; ein Arbeitsgang ist der Gesamtablauf der Bewegungen, durch den sämtliche bewegliche Teile des Zählers mit Ausnahme des Zählwerks und des Zählwerkgetriebes erstmals wieder in die Ausgangsstellung zurückgeführt werden.

Seine Bestimmung erfolgt rechnerisch durch Multiplikation des einer vollen Umdrehung des Prüfzählglieds entsprechenden Volumens mit dem Übersetzungsverhältnis zwischen Meßwerk und Zählwerk.

3. **Betriebsdruck und Bezugsdruck**

3.1. *Betriebsdruck*

Als Betriebsdruck eines Gaszählers gilt die Differenz zwischen dem Gasdruck am Zählereingang und dem atmosphärischen Druck.

3.2. *Bezugsdruck*

Als Bezugsdruck p_r eines Gaszählers gilt der Druck, auf den das angezeigte Gasvolumen bezogen wird.

Die Meßstelle für den Bezugsdruck ist in Kapitel III festgelegt.

4. **Druckverlust**

Als Druckverlust eines Gaszählers gilt die Differenz zwischen dem am Eingang und am Ausgang gemessenen Druck des durchströmenden Gases.

5. **Umdrehungswert der Ausgangstriebe**

Der Umdrehungswert eines Ausgangstriebs ist der Wert des einer vollen Umdrehung der Achse dieses Triebes entsprechenden Volumens; diese Größe wird rechnerisch ermittelt durch Multiplikation des Wertes des einer vollen Umdrehung des Prüfzählglieds entsprechenden Volumens mit dem Übersetzungsverhältnis zwischen dem Zählwerk und der Achse des Ausgangstriebs.

B. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR GASZÄHLER

1. **Allgemeines**

1.1. In Kapitel I dieses Anhangs werden die allgemeinen Vorschriften festgelegt, denen alle in Artikel 1 der Richtlinie aufgeführten Gaszähler entsprechen müssen.

1.2. In Kapitel II und III dieses Anhangs werden die Einzelvorschriften für diese Zähler festgelegt.

2. **Konstruktion**

2.1. *Werkstoffe*

Die Zähler sind aus widerstandsfähigen Werkstoffen herzustellen, die möglichst wenig innere Spannungen aufweisen, sich durch Alterung wenig verändern und gegenüber den verschiedenen, üblichen Gasarten und ihren Kondensaten widerstandsfähig und ausreichend korrosionsbeständig sind.

2.2. *Dichtheit der Zähler*

Die Zähler müssen beim maximalen Betriebsdruck dicht sein.

2.3. *Schutz gegen äußere Eingriffe*

Die Zähler müssen so gebaut sein, daß Eingriffe, die die Genauigkeit der Messung beeinflussen können, ohne Verletzung von Eich- oder Sicherungsstempeln unmöglich sind.

▼B

2.4. *Durchflußrichtung*

Bei Zählern, deren Zählwerk nur in einer Durchflußrichtung des Gases positiv zählt, muß diese Durchflußrichtung durch einen Pfeil angegeben sein.

Dieser Pfeil ist nicht erforderlich, wenn die Gasdurchflußrichtung konstruktiv festgelegt ist.

2.5. *Meßtechnische Eigenschaften*

Zähler müssen bei einem Durchfluß gleich Q_{max} während einer in Kapitel II oder III festgesetzten Zeit im Dauerbetrieb arbeiten können, ohne daß die Änderung der meßtechnischen Eigenschaften die in diesen Kapiteln festgesetzten Grenzen überschreitet.

▼M2

3. **Zusatzeinrichtungen**

3.1. Gaszähler können ausgerüstet sein mit:

a) Einrichtungen für Vorausbezahlung;

b) eingebauten Impulsgebern; die Anschlüsse von eingebauten Impulsgebern müssen eine Angabe ihrer Impulswerte in einer der folgenden Formen aufweisen:

„1 imp ≙ … m^3 (oder dm^3) oder

1 m^3 ≙ … imp“.

Diese Zusatzeinrichtungen werden als Bestandteil des Zählers betrachtet. Sie müssen bereits bei der EWG-Ersteichung angeschlossen sein.

Für ihren Einfluß auf die Meßeigenschaften des Zählers gelten keine besonderen Bestimmungen.

3.2. Gaszähler können mit Ausgangswellen versehen sein; hierunter sind Ausgangstriebe oder andere Vorrichtungen zum Antrieb von abnehmbaren Zusatzeinrichtungen zu verstehen. Das von dem Gaszähler für den Antrieb der Zusatzeinrichtungen aufzubringende Drehmoment darf zu keiner größeren Änderung der Anzeige führen als in II.5.2.1 und III.5.2.1 angegeben ist.

3.2.1. Falls nur eine Ausgangswelle vorhanden ist, muß sie durch Angabe ihres Umdrehungswerts in Form „1 tr ≙ … m^3 (oder dm^3)“ des zulässigen Drehmoments in der Form „M_{max} = … N.mm“ und der Drehrichtung gekennzeichnet sein.

3.2.2. Falls mehrere Ausgangswellen vorhanden sind, muß jede Welle durch den Buchstaben M mit Index in der Form „M_1, M_2 … M_n“ des Umdrehungswerts in der Form „1 tr ≙ … m^3 (oder dm^3)“ und die Drehrichtung gekennzeichnet sein.

Auf dem Zähler, vorzugsweise auf dem Hauptschild, ist folgende Formel anzugeben:

$k_1 M_1 + k_2 M_2 + \ldots + k_n M_n \leq A$ N.mm,

A ist der Zahlenwert des zulässigen Drehmoments der Ausgangswelle mit dem größten Umdrehungswert, wenn nur diese Welle belastet wird.

Diese Ausgangswelle ist mit M_1 zu bezeichnen,

k_i (i = 1, 2, …, n) ist ein durch

$$k_i = \frac{C_1}{C_i}$$

bestimmter Zahlenwert,

M_i (i = 1, 2, …, n) ist das Drehmoment der mit M_i bezeichneten Ausgangswelle,

C_i (i = 1, 2, …, n) ist der Umdrehungswert der mit M_i bezeichneten Ausgangswelle.

▼M3

3.2.3. Ausgangswellen müssen durch eine geeignete Schutzabdeckung gesichert sein, sofern keine abnehmbare Zusatzeinrichtung an sie angeschlossen ist.

▼M2

3.2.4. Die Übertragung zwischen Meßwerk und Zählwerksgetriebe darf bei Belastung mit dem Dreifachen des in den Punkten I.B.3.2.1 und I.B.3.2.2 festgelegten zulässigen Drehmoments weder aussetzen noch sich ändern.

▼B

4. **Aufschriften**

▼M2

4.1. Auf jedem Gaszähler müssen — auf dem Deckblatt des Zählwerks, auf einem besonderen Hauptschild oder auf diese beiden verteilt — folgende Aufschriften angebracht werden:

a) das EWG-Zulassungszeichen,

b) das Herstellerzeichen oder die Firmenbezeichnung des Herstellers,

c) die Fabriknummer und das Baujahr des Zählers,

d) eine die Größe des Zählers kennzeichnende Angabe durch den Buchstaben G mit einer nachfolgenden, in Kapitel II oder III festgesetzten Zahl,

e) der maximale Durchfluß in der Form „Q_{max} … m^3/h“,

f) der minimale Durchfluß in der Form „Q_{min} … m^3/h (oder dm^3/h“,

g) der höchste Betriebsdruck in der Form „p_{max} … MPa (oder kPa oder Pa oder bar oder mbar)“.

h) bei volumetrischen Zählern der Nennwert des Meßrauminhalts in der Form „V … m^3 (oder dm^3)“ und

i) gegebenenfalls die in I.B.3.1 und I.B.3.2 vorgeschriebenen Angaben. Diese können auf besonderen Schildern oder auf dem Zähler selbst angebracht sein.

Diese Aufschriften müssen bei normalen Betriebsbedingungen gut sichtbar, deutlich lesbar und unlösbar sein.

▼B

4.2. Vom meßtechnischen Dienst, der die Bauartzulassung erteilt, können die Fälle festgelegt werden, in denen die Beschaffenheit des Gases ebenfalls anzugeben ist.

4.3. Der Zähler kann außerdem die Handelsbezeichnung, eine Spezialordnungsnummer, den Namen des Gaswerks, ein europäisches Normzeichen und ein Schild mit Angabe der durchgeführten Reparaturen tragen. Andere Angaben oder Aufschriften sind ohne Sondergenehmigung unzulässig.

5. **Zählwerke und Prüfzählglied**

5.1. *Zählwerke*

5.1.1. Die Zählwerke müssen mit Ausnahme des letzten Gliedes aus Rollen zusammengesetzt sein. Die Rollen müssen nach Kubikmetern oder dezimalen Vielfachen oder Teilen des Kubikmeters beziffert sein. Auf dem Deckblatt des Zählwerks muß die Bezeichnung „m^3“ angegeben sein.

5.1.1.1. Falls das Zählwerk Zahlenrollen enthält, die Dezimalstellen eines Kubikmeters angeben, müssen sie durch ein gut sichtbares Komma von den in Kubikmetern bezifferten Rollen getrennt sein und sich außerdem von den vorhergehenden klar unterscheiden.

5.1.1.2. Ist die letzte Rolle mit dem dezimalen Vielfachen eines Kubikmeters beziffert, so muß auf dem Deckblatt des Zählwerks:

a) entweder eine (oder zwei, drei usw.) feststehende Null(en) hinter der letzten Rolle,

b) oder die Angabe „× 10“ (oder „× 100“, „× 1 000“ usw.) in der Weise angebracht sein, daß die Ablesung immer m^3 ergibt.

5.1.2. Das Zählwerk muß so viele Zahlenrollen haben, daß das während einer Betriebsdauer von 1 000 Stunden bei maximalem Durchfluß durchgeströmte Volumen bis auf eine Einheit der letzten Zahlenrolle angezeigt wird.

5.2. *Prüfzählglied*

5.2.1. Die Zähler sind so einzurichten, daß die Prüfung mit ausreichender Genauigkeit durchgeführt werden kann. Zu diesem

▼B

Zweck müssen sie konstruktionsgemäß entweder ein eigenes Prüfzählglied oder Einrichtungen aufweisen, die den Anschluß eines abnehmbaren Prüfzählglieds ermöglichen.

5.2.2. Das zählereigene Prüfzählglied kann durch das letzte Zählglied des Zählwerks gebildet werden, und zwar in einer der folgenden Ausführungen:

a) als schleichend fortschreitende Zahlenrolle mit bezifferter Skale,

b) als Zeiger, der sich vor einem feststehenden Skalenblatt dreht, oder als Skalenscheibe, die sich vor einer feststehenden Marke dreht.

5.2.3. Auf den bezifferten Skalen muß die Einheit der Skaleneinteilung deutlich und unmißverständlich in m^3 oder in dezimalen Teilen des m^3 angegeben sein; der Skalenanfang muß mit Null beziffert sein.

5.2.3.1. Der Teilstrichabstand muß über die gesamte Skale konstant und darf nicht kleiner als 1 mm sein.

5.2.3.2. Der Skalenwert muß 1×10^n m^3, 2×10^n m^3 oder 5×10^n m^3 entsprechen, wobei n eine positive oder negative ganze Zahl oder Null ist.

5.2.3.3. Die Teilstriche müssen fein und gleichmäßig stark sein. Bei einem Skalenwert von 1×10^n m^3 oder 2×10^n m^3 muß jeder fünfte Teilstrich, bei einem Skalenwert von 5×10^n m^3 jeder zweite Teilstrich durch größere Länge hervorgehoben sein.

5.2.4. ►**M1** Die Zeigerspitze oder die feststehenden Marken müssen so fein sein, daß eine sichere und leichte Ablesung möglich ist.

Das Prüfzählglied darf eine deutlich erkennbare Marke von ausreichender Größe aufweisen, um die photoelektrische Abtastung zu ermöglichen. Die Marke darf die Skaleneinteilung nicht überdecken; sie kann gegebenenfalls die Stelle der Zahl 0 einnehmen. Die Marke darf die Ablesegenauigkeit nicht beeinträchtigen. ◄

5.3. *Durchmesser der Rollen und Skalen*

Der Rollendurchmesser muß mindestens 16 mm betragen.

Der Durchmesser der in Punkt I B 5.2.2 b) genannten Zählglieder muß mindestens 32 mm betragen.

5.4. *Ablesung des Zählwerks*

Das Zählwerk muß so beschaffen sein, daß es durch einfaches Nebeneinanderstellen der Zahlen abgelesen werden kann.

5.5. *Fortschaltung der Ziffern*

Jede beliebige Ziffer einer Zahlenrolle muß vollständig um eine Einheit fortgeschaltet werden, wenn die nächstniedere Zahlenrolle das letzte Zehntel ihrer Umdrehung ausführt.

5.6. *Abnehmbarkeit des Zählwerks*

Die Zähler müssen so eingerichtet sein, daß das Zählwerk für die Eichung leicht abgenommen werden kann.

6. **Fehlergrenzen**

6.1. Die Meßfehler werden prozentual als Verhältnis der Differenz zwischen dem angezeigten und dem wahren, durch den Zähler geflossenen Volumen zu diesem Volumen ausgedrückt.

6.2. Die Fehler beziehen sich auf die Messungen mit Luft mit einer Bezugsdichte von 1,2 kg/m^3. Unter normalen atmosphärischen Bedingungen kann angenommen werden, daß die Raumluft der Prüfstelle diese Voraussetzung erfüllt.

6.3. Die Fehlergrenzen sind in Kapitel II und III festgesetzt. Sie gelten für die zugelassenen Durchflußrichtungen.

7. **Druckverlust**

7.1. *Grenzwerte*

Die Grenzwerte für den Druckverlust sind in Kapitel II und III festgesetzt.

▼M3

8. **Anbringung von Eich- und Sicherungsstempeln**

8.1. Die Stempelstellen sind so zu wählen, daß bei etwaigem Ausbau des gestempelten Teiles die aufgedrückte Stempelung zerstört wird.

8.2. Wenn die in I.B. 4.1 genannten Aufschriften auf einem besonderen, nicht dauerhaft befestigten, Hauptschild angebracht werden, ist eine Stempelstelle so anzubringen, daß sie beim Abnehmen des Hauptschildes zerstört wird; dadurch soll das Abnehmen des Hauptschildes verhindert werden.

8.3. Es sind Stempelstellen für Eich- und Sicherungsstempel vorzusehen

a) auf allen Schildern, welche nicht dauerhaft befestigt und mit einer in diesem Anhang vorgeschriebenen Angabe versehen sind;

b) an allen Teilen des Zählers, die nicht auf andere Weise gegen Eingriffe gesichert werden können, wodurch

— die Angabe des Zählwerks des Zählers beeinflußt oder geändert werden kann;

— die Übertragung zwischen Meßwerk und Zählwerk geändert oder unterbrochen werden kann;

— meßtechnisch wichtige Teile des Zählers entfernt oder aus der vorgesehenen Position gerückt werden können;

c) an den Anschlußstellen von abnehmbaren Zusatzeinrichtungen bzw. Schutzabdeckungen gemäß I.B. 3.2.3.

▼M2

9. **EWG-Bauartzulassung und EWG-Ersteichung**

Die EWG-Bauartzulassung und die EWG-Ersteichung von Volumengaszählern erfolgt nach den Vorschriften der Richtlinie 71/316/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend gemeinsame Vorschriften über Meßgeräte sowie über Meß- und Prüfverfahren.

9.1. *EWG-Bauartzulassung*

9.1.1. Dem Antrag auf Bauartzulassung eines Zählers sind folgende Unterlagen beizufügen:

— eine Beschreibung der technischen Eigenschaften des Zählers sowie seines Funktionsprinzips,

— eine perspektivische Zeichnung oder ein Lichtbild des Zählers,

— ein Verzeichnis der Einzelteile mit Angabe der Werkstoffe,

— eine Gesamtzeichnung mit Bezeichnung der im Verzeichnis erwähnten Einzelteile,

— eine Maßskizze,

— eine Zeichnung mit Angabe der Stempelstellen,

— eine Schemazeichnung des Zählwerks mit dessen Justiervorrichtungen,

— eine Maßskizze zur Darstellung der meßtechnisch wichtigen Teile,

— eine zeichnerische Darstellung des Zählwerkdeckblatts und der Ausführung der Aufschriften,

— gegebenenfalls eine Schemazeichnung der Zusatzeinrichtungen gemäß Punkt I.B.3.1,

— gegebenenfalls eine Tabelle der Angaben für die Ausgangswellen (Punkt I.B.3.2),

— ein Verzeichnis der eingereichten Unterlagen,

— eine Erklärung, daß die dem Baumuster entsprechend gefertigten Zähler den Vorschriften über die Sicherheit entsprechen, insbesondere bezüglich des maximalen Betriebsdrucks, der auf dem Hauptschild angegeben ist.

9.1.2. Der EWG-Bauartzulassungsschein enthält folgende Angaben:

— den Namen und den Wohnsitz des Inhabers der EWG-Bauartzulassung,

— die Gerätetyp-Bezeichnung und/oder die Handelsbezeichnung,

— die wichtigsten meßtechnischen Merkmale wie den minimalen und maximalen Durchfluß, den maximalen Betriebsdruck, die Nennweite der Anschlußstutzen und bei volumetrischen Zählern den Nennwert des Meßrauminhalts,

— das erteilte EWG-Bauartzulassungszeichen,

▼M2

— die Gültigkeitsdauer der EWG-Bauartzulassung,

— bei Zählern, die mit Ausgangswellen versehen sind:

a) bei Vorhandensein einer Ausgangswelle die Angaben gemäß Punkt I.B.3.2.1,

b) bei Vorhandensein mehrerer Ausgangswellen die Angaben für die einzelnen Ausgangswellen und die Formel gemäß Punkt I.B.3.2.2,

— Angaben in bezug auf die Anbringungsstellen des EWG-Bauartzulassungszeichens, der Ersteichungs- und der Sicherungsstempelstellen, gegebenenfalls ein Lichtbild oder eine Zeichnung,

— eine Liste der zur EWG-Bauartzulassung gehörenden Unterlagen,

— besondere Bemerkungen.

9.2. *EWG-Ersteichung*

▼M3

9.2.1. Die zur EWG-Ersteichung gestellten Zähler müssen in betriebsbereitem Zustand sein.

Die EWG-Ersteichung gewährleistet nicht das ordnungsgemäße Funktionieren oder die richtige Anzeige eventuell angeschlossener Zusatzeinrichtungen gemäß I.B. 3.1 und I.B. 3.2. Mit Ausnahme der Anschlüsse gemäß I.B. 8.3.c) sind auf diesen Zusatzeinrichtungen keine EWG-Eich- oder -Prüfstempel anzubringen.

10. **Eich- und Sicherungsstempel**

10.1. *Anbringung*

Zähler, die den Anforderungen bei der Eichung entsprochen haben, werden versehen

— mit dem EWG-Eichstempel,

— mit den EWG-Sicherungsstempeln an den unter I.B. 8.3 vorgesehenen Stellen.

10.2. *Gültigkeit*

Die Anbringung der EWG-Eich- und -Sicherungsstempel an einem Gaszähler bescheinigt ausschließlich, daß dieser Zähler den Vorschriften dieser Richtlinie entspricht.

▼B

KAPITEL II

VORSCHRIFTEN FÜR GASZÄHLER MIT VERFORMBAREN TRENNWÄNDEN

1. **Geltungsbereich**

Das folgende Kapitel gilt zusammen mit Kapitel I für Gaszähler, bei denen die Messung des durchströmenden Gases mit Hilfe von Meßkammern mit verformbaren Trennwänden erfolgt.

2. **Meßbereich und Größenbezeichnung**

2.1. Die zulässigen Werte des maximalen Durchflusses und die oberen Grenzen des entsprechenden minimalen Durchflusses sowie die Kleinstwerte für den Meßrauminhalt sind in der folgenden Tabelle, bezogen auf die Größenbezeichnung G der Zähler, angegeben:

G	Q_{max} m^3/h	Q_{min} m^3/h (Höchstwert)	V dm^3 (Kleinstwert)
1,6	2,5	0,016	0,7
2,5	4	0,025	1,2
4	6	0,040	2,0
6	10	0,060	3,5

▼B

G	Q_{max} m^3/h	Q_{min} m^3/h (Höchstwert)	V dm^3 (Kleinstwert)
10	16	0,100	6,0
16	25	0,160	10
25	40	0,250	18
40	65	0,400	30
65	100	0,650	55
100	160	1,000	100
160	250	1,600	200
250	400	2,500	400
400	650	4,000	900
650	1 000	6,500	2 000

2.2. Wenn für eine Gaszählerbauart der Wert von Q_{min} kleiner als die in der Tabelle Punkt II 2.1 angegebene Zahl ist, so muß der Zahlenwert dieses Q_{min} einer der in Spalte 3 der Tabelle angegebenen Zahlen oder ihrem dezimalen Teil entsprechen.

2.3. Zähler mit einem Meßrauminhalt, der kleiner als der in der Tabelle Punkt II 2.1 angegebene Wert ist, können unter der Voraussetzung zugelassen werden, daß die Bauart dieser Zähler den Anforderungen der in Punkt II 7.2.5 angegebenen Dauerprüfung genügt.

3. **Konstruktionseinzelheiten**

3.1. Bei jedem Zähler darf die Abweichung zwischen dem errechneten Wert des Meßrauminhalts V und dem auf dem Zähler angegebenen Wert nicht größer als 5 % dieses Wertes sein.

3.2. Die Zähler G 1,6 bis G 6 einschließlich können mit einer Einrichtung versehen sein, die die Bewegung des Meßwerks verhindert, wenn das Gas in einer unzulässigen Richtung strömt.

4. **Prüfzählglied**

4.1. Bei den Zählern G 1,6 bis G 6 einschließlich muß das Prüfzählglied nach Punkt I B 5.2.2 ausgeführt sein. Bei den Zählern G 10 bis G 650 einschließlich muß das Prüfzählglied

— entweder nach Punkt I B 5.2.2 oder

— abnehmbar

ausgeführt sein.

4.2. Wenn das Prüfzählglied nach Punkt I B 5.2.2 ausgeführt ist, müssen der Skalenwert des Prüfzählglieds und die Bezifferung folgenden Vorschriften genügen:

Größenbezeichnung der Zähler	Höchster Skalenwert	Bezifferung je
G 1,6 bis G 6 einschließlich	0,2 dm^3	1 dm^3
G 10 bis G 65 einschließlich	2 dm^3	10 dm^3
G 100 bis G 650 einschließlich	20 dm^3	100 dm^3

4.3. Bei Zählern, deren Prüfzählglied nach Punkt I B 5.2.2 ausgeführt ist, darf die Standardabweichung einer Reihe von mindestens 30 aufeinanderfolgenden Messungen, die bei einem Durchfluß von etwa 0,1 Q_{max} und unter gleichen Bedingungen mit dem nachfolgend festgelegten Luftvolumen vorgenommen werden, die in nachstehender Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten:

▼B

Größenbezeichnung der Zähler	Prüfvolumen	Zulässiger Höchstwert der Standardabweichung
G 1,6 bis G 4 einschließlich	20V	0,2 dm^3
G 6	10 V	0,2 dm^3
G 10 bis G 65 einschließlich	10 V	2 dm^3
G 100 bis G 650 einschließlich	5 V	20 dm^3

▼M1

Die zu messenden Luftvolumen können durch benachbarte Werte ersetzt werden, die ganzzahligen Umdrehungen des Prüfzählglieds entsprechen.

▼B

5. **Fehlergrenzen**

5.1. *Allgemeine Bestimmungen*

5.1.1. Die Fehlergrenzen sind als Plus- und Minuswerte in nachstehender Tabelle angegeben:

Durchfluß Q	Fehlergrenzen bei der EWG-Ersteichung
$Q_{min} \leq Q < 2\ Q_{min}$	3 %
$2\ Q_{min} \leq Q \leq Q_{max}$	2 %

5.1.2. Bei der EWG-Ersteichung dürfen die Fehler eines Zählers bei Durchflüssen Q zwischen 2 Q_{min} und Q_{max} nicht sämtlich 1 % überschreiten, wenn sie alle das gleiche Vorzeichen haben.

▼M2

5.2. *Sonderbestimmungen*

▼M3

5.2.1. Eine bei Belastung der Ausgangswellen mit den in I.B. 3.2.1 oder I.B. 3.2.2 genannten zulässigen Drehmomenten auftretende Veränderung der Anzeige darf bei Q_{min} höchstens 1,5 % betragen; Nummer II 6.3.2 muß ebenfalls eingehalten werden.

▼B

6. **Druckverlust**

6.1. *Gesamtdruckverlust*

Der Gesamtdruckverlust darf bei der Durchströmung mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m^3 und bei einem Durchfluß gleich Q_{max} folgende Mittelwerte nicht überschreiten:

Größenbezeichnung der Zähler	Höchstzulässige Druckverlustmittelwerte bei der EWG-Ersteichung	
	N/m^2	mbar
G 1,6 bis G 10 einschließlich	200	2
G 16 bis G 40 einschließlich	300	3
G 65 bis G 650 einschließlich	400	4

6.2. *Mechanischer Druckverlust*

Der mechanische Druckverlust, d.h. der Druckverlust bei der Durchströmung mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m^3 bei einem Durchfluß zwischen Q_{min} und 2 Q_{min} darf folgende Werte nicht überschreiten:

▼B

Größenbezeichnung der Zähler	Höchstzulässige Werte des mechanischen Druckverlustes bei der EWG-Ersteichung	
	N/m^2	mbar
G 1,6 bis G 40 einschließlich	60	0,6
G 65 bis G 650 einschließlich	100	1,0

Die obigen Werte beziehen sich auf die Höchstwerte des mechanischen Druckverlustes.

▼M2

6.3. *Sonderbestimmungen*

6.3.1. Bei Zählern, deren Betriebsdruck höher als 0,1 MPa (1 bar) ist, gelten die Vorschriften von Punkt II.6.2 über den mechanischen Druckverlust in gleicher Weise; der Gesamtdruckverlust dieser Zähler gemäß Punkt II.6.1 bleibt unberücksichtigt.

6.3.2. Der mechanische Druckverlust der Zähler darf bei Anschluß von Zusatzeinrichtungen um höchstens 20 Pa (0,2 mbar) zunehmen.

▼B

7. **EWG-Bauartzulassung**

7.1. Außer dem Zulassungsmuster muß der Antragsteller dem zuständigen Dienst gleichzeitig zwei bis sechs Prüflinge zur Verfügung stellen, die dem Zulassungsmuster entsprechend hergestellt sind.

Diese Anzahl ist auf Anforderung des zuständigen Dienstes auf mehrere Größen G zu verteilen, falls Zähler verschiedener Größen zur Zulassung beantragt sind.

Je nach Ablauf der Zulassungsprüfung können zusätzliche Prüflinge verlangt werden.

7.1.1. Eine Abweichung von dieser Bestimmung kann dahingehend zugestanden werden, daß die Prüflinge zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung gestellt werden können. Im übrigen erfolgt jedoch die Entscheidung über die Bauartzulassung nicht, bevor diese Prüflinge vollständig geprüft worden sind.

7.1.2. Die Prüflinge bleiben Eigentum des Antragstellers und werden nach erfolgter Bauartzulassung zurückgegeben.

7.2. *Prüfung*

7.2.1. Das Zulassungsmuster und die Prüflinge müssen den Bestimmungen von Kapitel I und den Punkten II 2, 3, 4, 5 und 6 genügen.

7.2.2. Darüber hinaus darf im gesamten Meßbereich die Fehlerspanne zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert der Fehler für jeden einzelnen Zähler nicht größer als 3 % sein.

7.2.3. Das Zulassungsmuster und die Prüflinge werden anschließend einer Dauerprüfung unterzogen. Diese Prüfung wird durchgeführt:

7.2.3.1. Bei Zählern der Größen G 1,6 bis G 10 einschließlich: beim größten Durchfluß und mit Luft; sie sollte jedoch bei Zählern, auf deren Hauptschild die Art des zu messenden Gases angegeben ist, ganz oder teilweise mit dem angegebenen Gas durchgeführt werden.

7.2.3.2. Bei Zählern der Größen G 16 bis G 650 einschließlich: möglichst bei maximalem Durchfluß und mit Luft oder mit Gas.

7.2.4. Die Versuchsdauer beträgt bei Zählern mit einem Meßrauminhalt, der gleich oder größer als die in der Tabelle des Punktes II 2.1 angegebenen Werte ist:

▼B

7.2.4.1. Bei Zählern der Größen G 1,6 bis G 10 einschließlich: 1 000 Stunden; der Versuch kann unterbrochen werden, ist jedoch innerhalb 60 Tagen zu beenden.

7.2.4.2. Bei Zählern der Größen G 16 bis G 650 einschließlich ist die Versuchsdauer so zu wählen, daß vom Zähler ein Luft- oder Gasvolumen gemessen wird, das einer Betriebsdauer von 1 000 Stunden bei maximalem Durchfluß entspricht; der Versuch ist innerhalb sechs Monaten zu beenden.

7.2.5. Bei Zählern mit einem Meßrauminhalt, der niedriger ist als die in der Tabelle von Punkt II 2.1 angegebenen Werte, ist die Versuchsdauer auf 2 000 Stunden zu verlängern und auf eine Anzahl von Zählern auszudehnen, die größer als die in Punkt II 7.1 vorgesehene ist und sich sowohl nach der Größe des zu untersuchenden Zählers als auch nach seinen charakteristischen Merkmalen richtet.

▼M1

7.2.6. Nach beendetem Dauerversuch müssen die Zähler (mit Ausnahme von höchstens einem, wenn die Prüfung an 3 oder mehr Zählern vorgenommen worden ist) den nachstehenden Anforderungen genügen:

a) im gesamten Meßbereich darf die Fehlerspanne für den einzelnen Zähler nicht größer sein als 4%;

b) die Fehlerwerte dürfen um nicht mehr als 1,5% von den entsprechenden ursprünglichen Fehlerwerten abweichen.

Für den Durchfluß Q_{min} gilt diese Vorschrift nur für Fehlerveränderungen in negativer Richtung;

c) der mechanische Druckverlust darf sich um nicht mehr als 20 N/m^2 (0,2 mbar) erhöht haben.

▼M2

7.2.7. Bei Zählern mit einer oder mehreren Ausgangswellen müssen mindestens drei Zähler jeder Größe G mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m^3 (vgl. Punkt I.B.6.2) darauf hin geprüft werden, ob sie den Anforderungen gemäß Punkt I.B.3.2.4 sowie der Punkte II.5.2.1 und II.6.3.2 genügen.

Bei Zählern mit mehreren Ausgangswellen ist die Prüfung an der Weite mit dem ungünstigsten Drehmomenteinfluß vorzunehmen.

Bei Zählern gleicher Größe G gilt als höchstzulässiges Drehmoment das niedrigste Ergebnis.

Umfaßt eine Bauart Zähler verschiedener Größen G, so ist die Drehmomentprüfung der Zähler mit der kleinsten Größe ausreichend, wenn das gleiche Drehmoment auch für die größeren Zähler angewandt werden soll und die Ausgangswelle dieser Zähler den gleichen oder einen größeren Umdrehungswert aufweist.

▼B

7.3. *Änderung einer bereits zugelassenen Bauart*

Bezieht sich der Zulassungsantrag auf die Änderung einer bereits zugelassenen Bauart, so entscheidet der meßtechnische Dienst, der die ursprüngliche Bauart zugelassen hat, je nach der Art der Änderung, ob und in welchem Maße die Vorschrift der Punkte II 7.1, II 7.2.3, II 7.2.4 und II 7.2.5 anwendbar sind.

8. **EWG-Ersteichung**

▼M1

8.1. *Richtigkeitsprüfung*

Ein Zähler genügt den Vorschriften hinsichtlich der Fehlergrenzen, wenn dies bei einer Prüfung mit den nachfolgend angegebenen Durchflüssen festgestellt wird:

a) beim Durchfluß Q_{min};

b) bei einem Durchfluß von etwa ⅕ Q_{max};

c) beim Durchfluß Q_{max}.

Wird die Prüfung unter anderen Bedingungen durchgeführt, so muß sie ein den vorgenannten Messungen gleichwertiges Ergebnis gewährleisten.

▼B

KAPITEL III

VORSCHRIFTEN FÜR DREHKOLBENGASZÄHLER UND TURBINENRADGASZÄHLER

1. **Gültigkeitsbereich**

Dieses Kapitel gilt in Verbindung mit den Bestimmungen des Kapitels I für:

1.1. *Drehkolbengaszähler,*

bei denen die Messung des durchströmenden Gases mit Hilfe von Meßkammern mit rotierenden Trennwänden erfolgt,

1.2. *Turbinenradgaszähler,*

bei denen der Gasstrom ein Turbinenrad in Bewegung setzt und die Zahl der Umdrehungen des Rades ein Maß für das durchgeströmte Gasvolumen darstellt.

▼M2

2. **Meßbereich**

2.1. Volumengaszähler sind nur mit den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen, auf die Größenbezeichnung G des Zählers bezogenen Meßbereichen zulässig:

G	Q_{max} (m^3/h)	Meßbereich		
		klein	mittel	groß
		Q_{min} (m^3/h)		
16	25	5	2,5	1,3
25	40	8	4	2
40	65	13	6	3
65	100	20	10	5
100	160	32	16	8
160	250	50	25	13
250	400	80	40	20
400	650	130	65	32
650	1 000	200	100	50
1 000	1 600	320	160	80

und den dezimalen Vielfachen der letzten fünf Reihen.

▼B

3. **Konstruktionseinzelheiten**

3.1. *Drehkolbenzähler*

▼M3

3.1.1. Die Zähler müssen zum Messen des Druckverlustes im Eingangs- und im Ausgangsstutzen eine Druckentnahme für den statischen Druck besitzen; der im Eingangsstutzen gemessene Druck gilt als Bezugsdruck.

▼B

3.1.2. Die Zähler dürfen eine von Hand zu betätigende Einrichtung zum Drehen der Kolben haben, sofern diese nicht mißbräuchlich zum Hemmen des Gaszählers benutzt werden kann.

3.1.3. Die Lager der Drehkolbenachsen dürfen bei Zählern der Größe G 160 und darüber so angeordnet sein, daß sie ohne Verletzung von Sicherungsstempeln zugänglich sind.

3.2. *Turbinenradgaszähler*

3.2.1. Die Zähler müssen mit einer Druckmeßstelle versehen sein, mit der der statische Druck unmittelbar vor dem Turbinenrad als Bezugsdruck bestimmt werden kann, gegebenenfalls auch indirekt.

▼B

3.2.1.1. Falls vor dem Turbinenrad eine Einschnürvorrichtung für den Gasstrom vorhanden ist, können die Zähler außer der in Punkt III 3.2.1 geforderten Druckmeßstelle noch eine weitere Druckmeßstelle vor dieser Vorrichtung besitzen, durch die zusammen mit der Druckmeßstelle gemäß Punkt III 3.2.1 die Druckdifferenz an der Einschnürungsvorrichtung gemessen werden kann.

▼M3

3.3. *Ausführung der Druckentnahmen*

3.3.1. Die Bohrungen für Druckentnahmen müssen einen Mindestdurchmesser von 3 mm haben. Schlitzförmige Druckentnahmen müssen in Strömungsrichtung mindestens 2 mm breit sein und einen Mindestquerschnitt von 10 mm^2 haben.

3.3.2. Die Druckentnahmen müssen gasdicht verschlossen sein.

3.3.3. Die Druckentnahme für den Bezugsdruck muß in sichtbarer und dauerhafter Form mit der Bezeichnung „p_r“, andere Druckentnahmen mit der Bezeichnung „p“ versehen sein.

▼M2

4. **Prüfzählglied**

4.1. In Anwendung von Punkt I.B.5.2.2 a) und b) darf der Skalenwert des Prüfzählgliedes maximal betragen:

für die Größen G 16 bis G 65 einschließlich	0,002 m^3
für die Größen G 100 bis G 650 einschließlich	0,02 m^3
für die Größen G 1 000 bis G 6 500 einschließlich	0,2 m^3
für die Größen G 10 000 und darüber	2,0 m^3

4.2. Die Skale des Prüfzählgliedes muß bei den Größen

G 16 bis G 65 (einschließlich) mindestens nach je	0,01 m_3
bei den Größen G 100 bis G 650 (einschließlich) mindestens nach je	0,1 m_3
bei den Größen G 1 000 bis G 6 500 (einschließlich) mindestens nach je	1,0 m_3
bei den Größen G 10 000 und darüber mindestens nach je	10,0 m_3

beziffert sein.

5. **Fehlergrenzen**

5.1. *Allgemeine Bestimmungen*

5.1.1. Die Fehlergrenzen sind als Plus- und Minuswerte in nachstehender Tabelle angegeben:

Dutchfluß Q	Fehlergrenzen bei der EWG-Ersteichung
$Q_{min} \leq Q < 0{,}2\ Q_{max}$	2 %
$0{,}2\ Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1 %

5.1.2. Die Fehler dürfen nicht sämtlich die Hälfte der zulässigen Fehlergrenzen überschreiten, wenn sie alle das gleiche Vorzeichen haben.

▼**M2**

5.2. *Sonderbestimmungen*

5.2.1. Bei Belastung der Ausgangswellen mit dem gemäß Punkt I.B.3.2.1 oder I.B.3.2.2 auf dem Zähler angegebenen maximalen Drehmomenten darf sich die Anzeige des Zählers bei Q_{min} höchstens um die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Werte ändern:

Q_{min}	Änderung der Anzeige bei Q_{min}
0,05 Q_{max}	1 %
0,1 Q_{max}	0,5 %
0,2 Q_{max}	0,25 %

▼**B**

6. **EWG-Bauartzulassung**

6.1. Außer dem Zulassungsmuster muß der Antragsteller dem zuständigen Dienst gleichzeitig zwei bis sechs Prüflinge zur Verfügung stellen, die dem Zulassungsmuster entsprechend hergestellt sind.

Diese Anzahl ist auf Anforderung des zuständigen Dienstes auf mehrere Größen G zu verteilen, falls Zähler verschiedener Größen zur Zulassung beantragt sind.

Je nach Ablauf der Zulassungsprüfung können zusätzliche Prüflinge verlangt werden.

6.1.1. Eine Abweichung von dieser Bestimmung kann dahingehend zugestanden werden, daß die Prüflinge zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung gestellt werden können. Im übrigen erfolgt jedoch die Entscheidung über die Bauartzulassung nicht, bevor diese Prüflinge vollständig geprüft worden sind.

6.1.2. Die Prüflinge bleiben Eigentum des Antragstellers und werden nach erfolgter Bauartzulassung zurückgegeben.

6.2. *Prüfung*

6.2.1. Die Prüfung umfaßt im einzelnen die Feststellung der Fehler jedes Zählers durch eine Prüfung mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m³. Jedes Prüfungsergebnis soll gesondert berücksichtigt werden.

6.2.1.1. Die Fehler eines jeden dieser Zähler müssen in dem Meßbereich, für den die Zulassung beantragt ist, innerhalb der durch die Fehlergrenzen der EWG-Ersteichung gegebenen Fehlerspanne bleiben.

6.2.1.2. Bei jedem der Zähler darf der Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert der Fehler im Bereich zwischen ½ Q_{max} und Q_{max} nicht größer als 1 % sein.

6.2.2. Die Zähler werden anschließend einer Dauerprüfung mit Luft oder Gas unterzogen.

6.2.2.1. Die Dauerprüfung soll nach Möglichkeit bei maximalem Durchfluß des Zählers erfolgen. Die Zeit des Dauerbetriebs soll so lang sein, daß ein einem 1 000stündigen Betrieb bei maximalem Durchfluß entsprechendes Luft- oder Gasvolumen gemessen wird, jedoch soll die Dauer 6 Monate nicht überschreiten.

6.2.2.2. Nach dem Dauerbetrieb sind die Zähler erneut mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m³ unter Verwendung der gleichen Normalgeräte wie bei der Prüfung nach Punkt III 6.2.1 zu prüfen.

Bei diesen Prüfbedingungen dürfen

a) die für die in Punkt III 7.1 festgelegten Durchflüsse festgestellten Fehlerwerte bei jedem Zähler (mit Ausnahme von höchstens einem) nicht mehr als 1 % von den bei der Prüfung nach Punkt III 6.2.1 festgestellten Werten abweichen und darf

▼B

b) der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Wert der Fehler bei jedem der Zähler (mit Ausnahme von höchstens einem) im Bereich zwischen ½ Q_{max} und Q_{max} nicht größer als 1,5 % sein.

▼M2

6.2.3. Zähler mit Ausgangswellen für Zusatzeinrichtungen.

6.2.3.1. Bei Zählern mit einer oder mehreren Ausgangswellen für abnehmbare Zusatzeinrichtungen müssen mindestens drei Zähler jeder Größe G mit Luft von der Dichte 1,2 kg/m³ (vgl. Punkt I.B.6.2) darauf hin geprüft werden, daß sie den Anforderungen der Punkte I.B.3.2.4 und III.5.2.1 genügen.

Bei Zählern mit mehreren Ausgangswellen ist die Prüfung an der Welle mit dem ungünstigsten Drehmomenteinfluß vorzunehmen.

Bei Zählern gleicher Größe G gilt als höchstzulässiges Drehmoment das niedrigste Ergebnis. Umfaßt eine Bauart Zähler mit verschiedener Größe G, so ist die Drehmomentprüfung der Zähler mit der kleinsten Größe ausreichend, wenn das gleiche Drehmoment auch für die größeren Zähler angewendet werden soll und die Ausgangswelle dieser Zähler den gleichen oder einen größeren Umdrehungswert aufweist.

6.2.3.2. Bei Zählern mit mehreren Werten für Q_{min} braucht die Prüfung gemäß Punkt III.6.2.3.1 nur für den kleinsten Wert von Q_{min} durchgeführt zu werden. Die zulässigen Drehmomente für die übrigen Meßbereiche können anhand dieses Prüfergebnisses berechnet werden.

Für die Umrechnung auf die anderen Q_{min}-Werte gelten folgende Regeln:

a) bei konstantem Durchfluß ist die Änderung des Fehlers proportional zum Drehmoment;

b) bei konstantem Drehmoment ist die Änderung des Fehlers bei Drehkolbengaszählern umgekehrt proportional zum Durchfluß und bei Turbinenradgaszählern umgekehrt proportional zum Quadrat des Durchflusses.

▼B

7. **EWG-Ersteichung**

▼M3

7.1. *Richtigkeitsprüfung*

Ein Zähler genügt den Anforderungen hinsichtlich der Fehlergrenzen, wenn dies bei einer Prüfung mit den nachfolgend angegebenen Durchflüssen festgestellt wird:

Q_{min}, 0,10 Q_{max}, wenn dieser Wert größer ist als Q_{min}, 0,25 Q_{max}, 0,40 Q_{max}, 0,70 Q_{max} und Q_{max}.

Wird die Prüfung unter anderen Bedingungen durchgeführt, so muß sie ein den vorgenannten Messungen gleichwertiges Ergebnis gewährleisten.

▼B

7.2. Für die in Punkt III 7.1 angegebenen Durchflußwerte sind Abweichungen von höchstens ± 5 % zulässig.