

	Wasserzähler Teil 1: Allgemeine Anforderungen Deutsche Fassung prEN 14154-1:2001	DIN EN 14154-1
ICS 91.140.60 Water meters — Part 1: General requirements; German version prEN 14154-1:2001 Compteurs d'eau — Partie 1: Prescriptions générales; Version allemande prEN 14154-1:2001 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin). Nationales Vorwort Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TC 92 "Wasserzähler" (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet. Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe "Allgemeine Anforderungen" (WG 2) des CEN/TC 92 durchgeführt, deren Federführung bei den Niederlanden lag. Für Deutschland war der Arbeitsausschuss IV 8 "Wasserzähler" des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt. Für die Anwendung dieser Norm ist zu beachten, dass Wasserzähler der gesetzlichen Eichordnung (EO) vom 12. August 1988 (BGBl. I., S. 1657) in der Fassung der dritten Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000 (BGBl. I., S. 1307) unterliegen. Die Normenreihe über Wasserzähler wird durch ergänzende nationale Normen für die Sonderbauarten Eck-, Standrohr- und Steigrohrwasserzähler (DIN 19648-1, DIN 19648-2, DIN 19648-3) vervollständigt. Fortsetzung Seite 2 und 39 Seiten prEN Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.	Einsprüche bis 2001-09-30 Vorgesehen als Ersatz für DIN V 3260-10:1999-12	

Änderungen

Gegenüber DIN V 3260-10:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Anwendungsbereich wurde erweitert, er umfasst nun Kalt- und Warm- bzw. Heißwasserzähler, elektronische Zähler bzw. Zähler mit elektronischen Zählwerken, Verbundzähler sowie Patronen- bzw. Messkapselzähler, die Dauerdurchflüssen zwischen 1 m^3 und $6.300 \text{ m}^3/\text{h}$, zulässigen maximalen Betriebsdrücken (MAP) bis zu 40 bar und maximal zulässigen Betriebstemperaturen (MAT) bis zu 180 °C standhalten.
- Die Norm wurde bezüglich Aufbau und Inhalt entsprechend der künftigen Europäischen Messgeräte-richtlinie (MID) grundlegend überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 19648-1, *Zähler für kaltes Wasser — Eckwasserzähler.*

DIN 19648-2, *Zähler für kaltes Wasser — Standrohrwasserzähler.*

DIN 19648-3, *Zähler für kaltes Wasser — Steigrohrwasserzähler.*

Eichordnung vom 12. August 1988, BGBl. I, S. 1657 in der Fassung der 3. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000, BGBl. I, S. 1307.

CEN TC 92

Datum: 2001-05

prEN 14154-1

CEN TC 92

Sekretariat: AFNOR

Wasserzähler — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Water meters — Part 1: General requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	5
4 Technische Merkmale.....	11
4.1 Zählergröße und Hauptmaße	11
4.1.1 Zählergröße.....	11
4.1.2 Maße für Rohreinbauzähler.....	11
4.1.3 Maße von konzentrischen Zählern	12
4.2 Zähleranschlüsse.....	13
4.2.1 Anschlussarten	13
4.2.2 Gewindeanschluss.....	14
4.2.3 Flanschanschluss	14
4.2.4 Verschraubung zwischen Flanschen.....	14
4.2.5 Maße für Rohrverzweigungen für konzentrische Zähler.....	14
4.3 Anzeigeeinrichtungen.....	15
4.3.1 Allgemeine Anforderungen	15
4.3.2 Typen von Anzeigeeinrichtungen.....	16
4.3.3 Eichung – Erstes Zählglied – Eichwert	17
4.4 Wasserzähler, die elektronische Einrichtungen benutzen	17
4.4.1 Dauerhaftigkeit	17
4.4.2 Kontrolleinrichtungen.....	17
4.4.3 Stromversorgung	18
4.4.4 Korrekturereinrichtungen	19
4.4.5 Rechner	19
4.4.6 Zusätzliche Einrichtung.....	19
4.5 Werkstoffe und Aufbau.....	19
4.6 Schutz gegen Feststoffteilchen	20
4.7 Rückfluss	20
4.8 Zählersicherheit und Schutz gegen Fälschung	20
4.8.1 Mechanische Schutzeinrichtungen	20
4.8.2 Elektronische Versiegelungseinrichtungen	20
5 Zählereinteilung.....	21
5.1 Druckklassen	21
5.1.1 Zulässiger Wasserdruck.....	21
5.1.2 Innendruck	22
5.1.3 Konzentrische Zähler.....	22
5.2 Temperaturklassen	22
5.3 Strömungsprofilempfindlichkeitsklassen	22
5.4 Druckverlust	23
6 Kennzeichnung.....	24
7 Metrologische Merkmale	25
7.1 Dauerdurchfluss (Q_3).....	25
7.2 Messbereich.....	25
7.3 Zusammenhang zwischen Dauerdurchfluss (Q_3) und Überlastungsdurchfluss (Q_4)	26
7.4 Zusammenhang zwischen Übergangsdurchfluss (Q_2) und kleinstem Durchfluss (Q_1)	26
7.5 Referenzdurchfluss.....	26
7.6 Zulässige Fehlergrenzen (MPE).....	26
7.6.1 Vorzeichen der Abweichung	26
7.6.2 Relative Abweichung, ε	26
7.6.3 MPE im unteren Durchflussbereich	26
7.6.4 MPE im oberen Durchflussbereich.....	26
7.6.5 Strömungsabwesenheit.....	27
7.7 Zähler mit Teilbaugruppen	27

8	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Zählers	27
8.1	Messabweichungsprüfungen	27
8.2	Druckprüfungen	28
8.3	Druckverlustprüfungen	28
8.4	Überlastungstemperaturprüfungen	28
8.5	Klimatische und mechanische Umweltbedingungen	28
8.6	Elektromagnetische Umweltbedingungen	29
8.7	Statische Magnetfelder	29
8.8	Lebensdauer	29
9	Metrologische Überwachung	30
9.1	Bauartzulassung	30
9.1.1	Umfang der Bauartzulassung	30
9.1.2	Ziel der Bauartzulassung	30
9.1.3	Anzahl der zu prüfenden Zähler	31
9.1.4	Prüfergebnis	31
9.2	Ersteichung	31
9.2.1	Allgemeines	31
9.2.2	Statische Druckprüfung	31
9.2.3	Messungen der Abweichung (der Anzeige)	32
9.2.4	Prüftemperatur des Wassers	32
	Anhang A (normativ) Kontrolleinrichtungen	33
A.1	Wirkung der Kontrolleinrichtungen	33
A.2	Kontrolleinrichtungen für den Messwertgeber	33
A.2.1	Lösungen für den Impulseingang	33
A.2.2	Weitere Techniken	34
A.3	Kontrolleinrichtungen für den Rechner	34
A.3.1	Überprüfung der korrekten Arbeitsweise	34
A.3.2	Kontrolle der Gültigkeit der Berechnungen	35
A.4	Kontrolleinrichtung für die Anzeigeeinrichtung	35
A.4.1	Erste Möglichkeit	35
A.4.2	Zweite Möglichkeit	36
A.5	Kontrolleinrichtungen für zusätzliche Einrichtungen	36
A.6	Kontrolleinrichtungen für die zugehörigen Messgeräte	36
	Anhang B (normativ) Maße für Rohreinbauzähler (einschließlich alternativer Längen)	37
	Anhang C (informativ) Tabelle der Bemessungs-Betriebs-, Grenz- und Referenzbedingungen	40
	Anhang D (informativ) Prüfprogramm	41

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom CEN /TC 92 "Wasserzähler" erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Die Norm besteht aus 3 Teilen. Die weiteren Teile sind:

- Teil 2: *Einbau und Einsatzbedingungen*
- Teil 3: *Prüfverfahren und -einrichtungen*

Bei der Erarbeitung einer neuen Norm beabsichtigte CEN/TC 92, diese mit vorhandenen Normen und Empfehlungen für Wasserzähler zu harmonisieren, neuen Technologien anzupassen und die Anforderungen der kommenden Messgeräte Richtlinie (MID) der EU zu berücksichtigen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Anforderungen und Zertifizierungsverfahren für Wasserzähler ungeachtet der Technologien fest, die zum Messen des tatsächlichen Volumens von sauberem kaltem Trinkwasser oder erwärmtem Wasser, das durch eine vollständig gefüllte, geschlossene Rohrleitung fließt, verwendet werden. Diese Wasserzähler müssen Einrichtungen enthalten, die das integrierte Volumen anzeigen.

Die vorliegende Norm gilt auch für Wasserzähler, die auf elektrischen oder elektronischen Wirkprinzipien beruhen, und für Wasserzähler, die auf mechanischen Wirkprinzipien basieren und elektronische Einrichtungen enthalten, die zum Messen des tatsächlichen Volumens von sauberem kaltem Trinkwasser oder erwärmtem Wasser verwendet werden. Sie enthält metrologische Anforderungen an elektronische Hilfseinrichtungen, sofern diese der metrologischen Überwachung unterworfen sind. In der Regel sind zusätzliche Einrichtungen optional. Nationale oder internationale Bestimmungen können jedoch manche zusätzliche Einrichtungen verbindlich für die Verwendung des Wasserzählers vorschreiben.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 1333:1996, *Rohrleitungsteile, Definition und Auswahl von PN*.

prEN 14154-2, *Wasserzähler — Teil 2: Einbau und Einsatzbedingungen*.

prEN 14154-3, *Wasserzähler — Teil 3: Prüfverfahren und -einrichtungen*.

EN ISO 6708, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite)*.

ISO 3:1973, *Preferred numbers — Series of preferred numbers*.

ISO 228-1:2000, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*.

ISO 7005-2:1988, *Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges*.

ISO 7005-3:1988, *Metallic flanges — Part 3: Copper alloy and composite flanges*.

ISO 7858-1, *Measurement of water flow in closed conduits — Combination meters for cold potable water — Part 1: Specifications.*

OIML-R49-1:2000, *Water meters intended for metering of cold potable water — Part 1: Metrological and technical requirements.*

OIML-R49-2:2001, *Water meters intended for metering of cold potable water — Part 2: Methods for testing water meters intended for the metering of cold potable water.*

GUM, *Guide to the expression of uncertainty in measurement.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wasserzähler (OIML R49-1)

Gerät zur ständigen Messung, Speicherung und Anzeige des Wasservolumens, das innerhalb von Bemessungs-Betriebsbedingungen durch dieses hindurchfließt.

ANMERKUNG Ein Zähler enthält mindestens einen Messwertgeber, einen Rechner (einschließlich Justiereinrichtung oder Korrektureinrichtung) und eine Anzeigeeinrichtung. Diese drei Einrichtungen dürfen in unterschiedlichen Gehäusen untergebracht sein.

3.2

Rohreinbauzähler (OIML R49-2)

Typ eines Wasserzählers, der mit vorgesehenen Zähleranschlüssen (entweder mit Gewinde oder Flanschen versehen) in eine geschlossene Rohrleitung eingebaut ist.

3.3

Vollständiger Zähler (OIML R49-2)

Zähler, der keinen getrennten Messwertgeber (einschließlich Durchflusssensor) und Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung) hat.

3.4

Kombinierter Zähler (OIML R49-2)

Zähler, der einen getrennten Messwertgeber (einschließlich Durchflusssensor) und Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung) hat.

3.5

Verbundzähler (ISO 7858-1)

Rohreinbautyp eines Wasserzählers, der einen Zähler für große Durchflüsse, einen Zähler für kleine Durchflüsse sowie eine Umschalteneinrichtung enthält. In Abhängigkeit von der Höhe des Durchflusses durch den Zähler wird der Durchfluss automatisch durch entweder den kleinen Zähler, den großen Zähler oder durch beide Zähler geleitet.

Die Zähleranzeige erfolgt durch zwei unabhängige Zählwerke oder durch ein Zählwerk erhalten, das die Werte von beiden Wasserzählern addiert.

3.6

Konzentrischer Zähler (OIML R49-2)

Typ eines Wasserzählers, der mit einer Zwischenarmatur, genannt eine Rohrverzweigung, in eine geschlossene Rohrleitung eingefügt ist. Die Einlass- und Auslassdurchgänge des Zählers und der Rohrverzweigung an der Schnittstelle zwischen ihnen sind coaxial.

3.7

Rohrverzweigung eines konzentrischen Zählers (OIML R49-2)

Für den Anschluss eines konzentrischen Zählers spezifische Rohrarmatur.

3.8

Messwertgeber (OIML R49-1)

Teil des Zählers, der den Durchfluss oder das Volumen des zu messenden Wassers in Signale umwandelt, die an den Rechner übertragen werden. Er kann auf einem mechanischen, elektrischen oder elektronischen Wirkprinzip basieren. Er darf autonom sein oder eine äußere Energiequelle verwenden.

ANMERKUNG Im Sinne der vorliegenden Norm enthält der Messwertgeber den Durchfluss- oder Volumensensor.

3.9

Durchflusssensor oder Volumensensor (OIML R49-1)

Jener Teil des Wasserzählers (wie z. B. eine Scheibe, ein Kolben, ein Rad, ein Turbinenelement oder eine elektromagnetische Spule), der den Durchfluss oder das Volumen der Wassers, das durch den Zähler hindurchfließt, erfasst.

3.10

Rechner (OIML R49-1)

Teil des Zählers, der die Ausgangssignale vom (von den) Geber(n) und möglicherweise von zugehörigen Messgeräten empfängt, sie umwandelt und, sofern zutreffend, die Messergebnisse in einem Speicher speichert, bis sie abgerufen werden. Außerdem kann der Rechner zur Kommunikation mit zusätzlichen Einrichtungen in beiden Richtungen in der Lage sein.

3.11

Anzeigeeinrichtung (OIML R49-1)

Teil des Zählers, der die Messergebnisse entweder ständig oder bei Bedarf anzeigt.

ANMERKUNG Ein Drucker, der eine Anzeige am Ende der Messung liefert, ist keine Anzeigeeinrichtung.

3.12

Teilbaugruppe (OIML R49-2)

Messwertgeber (einschließlich Durchflusssensor) und Anzeigeeinrichtung (einschließlich Rechner) eines kombinierten Zählers.

3.13

Justiervorrichtung (OIML R49-1)

Im Zähler enthaltene Vorrichtung, die es zulässt, die Fehlerkurve im Allgemeinen parallel zu sich selbst zu verschieben, um die Abweichungen (der Anzeige) in den Bereich der zulässigen Fehlergrenzen zu bringen.

3.14

Korrektureinrichtung (OIML R49-1)

An den Zähler angeschlossene oder eingebaute Einrichtung zur automatischen Korrektur des Volumens bei Messbedingungen unter Beachtung des Durchflusses und/oder der Eigenschaften des zu messenden Wassers (z. B. Temperatur und Druck) sowie festgelegter Kalibrierwerte. Die Eigenschaften des zu messenden Wassers dürfen entweder unter Verwendung eines zugehörigen Messgerätes gemessen oder in einem Speicher im Gerät gespeichert werden.

3.15

Zusätzliche Einrichtung (OIML R49-1)

Einrichtung, die für die Ausführung einer besonderen Funktion vorgesehen ist und direkt an der Bestimmung, Weiterleitung oder Anzeige von Messergebnissen beteiligt ist.

Die wichtigsten zusätzlichen Einrichtungen sind:

- Einrichtung für den Nullabgleich;
- Einrichtung für die Kostenanzeige;
- periodische Anzeigeeinrichtung;
- Drucker;
- Speichereinheit;

- Tarifkontrolleinrichtung;
- Voreinstelleinrichtung;
- Selbstwartungseinrichtung .

3.16

Angeschlossene Messgeräte (OIML R49-1)

Geräte, die an den Rechner, die Korrektur- oder die Umrechnungseinrichtung zum Messen bestimmter für das Wasser charakteristischer Größen zwecks Korrekturen oder Umrechnungen angeschlossen sind.

3.17

Primäranzeige

Anzeige (angezeigt, gedruckt oder gespeichert), die Gegenstand gesetzlicher metrologischer Überwachung ist.

3.18

Erstes Zählglied der Anzeigeeinrichtung (OIML R49-1)

Zählglied, das in einer Anzeigeeinrichtung, die mehrere Zählglieder enthält, die unterteilte Skala mit dem Eichwert trägt.

3.19

Eichwert (OIML R49-1)

Niedrigster Wert der Skalenunterteilung des ersten Zählgliedes der Anzeigeeinrichtung.

3.20

Zu prüfende Einrichtung (EUT, Equipment Under Test) (OIML R49-2)

Vollständiger Wasserzähler, eine Teilbaugruppe eines Wasserzählers oder eine zusätzliche Einrichtung.

3.21

Tatsächliches Volumen, V_a (OIML R49-1)

Gesamtwasservolumen, das ohne zeitliche Betrachtung durch den Wasserzähler fließt. Dies ist die Messgröße.

3.22

Angezeigtes Volumen, V_i (OIML R49-1)

Vom Zähler angezeigtes Wasservolumen, entspricht dem tatsächlichen Volumen.

3.23

Durchfluss, Q (OIML R49-1)

Quotient aus dem tatsächlichen Volumen, das durch den Wasserzähler hindurchfließt und der Zeit, in der dieses Volumen durch den Wasserzähler hindurchfließt. Er wird in m^3/h angegeben.

3.24

Kleinster Durchfluss, Q_1 (OIML R49-1)

Niedrigster Durchfluss, bei dem der Zähler innerhalb der zulässigen Fehlergrenze zufrieden stellend arbeitet.

3.25

Übergangsdurchfluss, Q_2 (OIML R49-1)

Durchfluss, der zwischen dem Dauerdurchfluss, Q_3 , und dem kleinsten Durchfluss, Q_1 , auftritt, und der den Messbereich in zwei Zonen, den „oberen Messbereich“ und den „unteren Messbereich“, unterteilt, von dem jeder durch seine eigene zulässige Fehlergrenze gekennzeichnet ist.

3.26

Dauerdurchfluss, Q_3 (OIML R49-1)

Höchster Durchfluss innerhalb der Bemessungs-Betriebsbedingungen, bei dem der Zähler innerhalb der zulässigen Fehlergrenze zufrieden stellend arbeitet.

3.27

Überlastungsdurchfluss, Q_4 (OIML R49-1)

Höchster Durchfluss, bei dem der Zähler für kurze Zeit innerhalb seiner zulässigen Fehlergrenze unter Beibehaltung seiner metrologischen Eigenschaften betrieben werden kann, wenn er nachfolgend innerhalb seiner Bemessungs-Betriebsbedingungen betrieben wird.

3.28

Umschaltdurchfluss eines Verbundzählers, Q_x (ISO 7858-1)

Umschaltdurchfluss, Q_{x1} , tritt bei fallenden Durchflüssen auf, wenn der Druckabfall im Verbundzähler plötzlich ansteigt, der Hauptzähler nicht mehr durchflossen wird und eine sichtbare Erhöhung der Strömung im Nebenzähler auftritt.

Umschaltdurchfluss, Q_{x2} , tritt bei steigenden Durchflüssen auf, wenn der Druckabfall im Verbundzähler plötzlich absinkt, der Hauptzähler durchflossen wird und eine sichtbare Verringerung der Strömung im Nebenzähler auftritt.

3.29

Prüfdurchfluss (OIML R49-2)

Mittlerer Durchfluss während einer Prüfung, der aus den Anzeigen einer kalibrierten Referenzeinrichtung berechnet wurde. Der Quotient aus dem tatsächlichen Volumen des durch den Wasserzähler hindurchfließenden Wassers und der Zeit, in der das Volumen durch den Wasserzähler hindurchfließt.

3.30

Zulässige Fehlergrenze (MPE – Maximum Permissible Error) (OIML R49-1)

Extremwerte der relativen Abweichung (der Anzeige) eines Wasserzählers, die nach der vorliegenden Norm zulässig sind.

3.31

Abweichung der Anzeige (VIM 5.20, angepasst)

Angezeigtes Volumen abzüglich tatsächlichem Volumen.

3.32

Relative Abweichung, ϵ (VIM 3.12, angepasst)

Abweichung (der Anzeige), dividiert durch das tatsächliche Volumen.

3.33

Eigenabweichung (OIML R49-1)

Unter Referenzbedingungen bestimmte Abweichung (der Anzeige) eines Zählers.

3.34

Anfangseigenabweichung (OIML R49-1)

Eigenabweichung eines Wasserzählers, die vor allen Prüfungen der Gebrauchstauglichkeit bestimmt wird.

3.35

Fehler (OIML R49-1)

Differenz zwischen der Abweichung der Anzeige und der Eigenabweichung eines Wasserzählers.

3.36

Signifikanter Fehler (OIML R49-1)

Fehler, dessen Wert größer als eine Hälfte der MPE im oberen Messbereich ist.

BEISPIEL Falls die $MPE \pm 2 \%$ ist, ist der signifikante Fehler ein Fehler, dessen absoluter Wert größer als 1% ist.

Nachfolgende Fehler werden nicht als signifikante Fehler angesehen:

- Fehler, die durch gleichzeitige und gegenseitig unabhängige Ursachen im Wasserzähler selbst oder bei ihren Kontrolleinrichtungen entstehen und
- kurzzeitige Fehler, die augenblickliche Schwankungen der Anzeige darstellen, die nicht als ein Messergebnis interpretiert, gespeichert oder weitergeleitet werden können.

3.37

Einflussgröße (VIM 2.7)

Größe, die nicht die Messgröße ist, die aber das Ergebnis der Messung beeinflusst.

3.38

Einflussfaktor (OIML R49-1)

Einflussgröße, die einen Wert innerhalb der in der vorliegenden Norm festgelegten Bemessungs-Betriebsbedingungen (ROC) des Wasserzählers besitzt.

3.39**Störung (OIML R49-1)**

Einflussgröße, die einen Wert innerhalb der in der vorliegenden Norm festgelegten Grenzwerte, aber außerhalb der festgelegten Bemessungs-Betriebsbedingungen (ROC) des Wasserzählers hat.

ANMERKUNG Eine Einflussgröße ist eine Störung, wenn für diese Einflussgröße die Bemessungs-Betriebsbedingungen nicht festgelegt sind.

3.40**Bemessungs-Betriebsbedingungen (ROC – Rated Operating Conditions) (VIM 5.5, angepasst)**

Betriebsbedingungen, die die jeweiligen Bereiche der einzelnen Einflussfaktoren wiedergeben, für den die Abweichung (der Anzeige) des Wasserzählers innerhalb der MPE liegen muss.

Für eine Einflussgröße ist der Bereich innerhalb der ROC durch die unteren Bemessungsbedingungen (LRC – Lower Rated Conditions) und oberen Bemessungsbedingungen (URC – Upper Rated Conditions) begrenzt.

3.41**Referenzbedingungen (RC – Reference Conditions) (VIM 5.7, angepasst)**

Satz von Referenzwerten oder Referenzbereichen der Einflussgrößen, die für die Prüfung der Gebrauchstauglichkeit eines Wasserzählers oder für den Vergleich der Ergebnisse der Messungen untereinander vorgeschrieben sind.

Für eine Einflussgröße liegt der Referenzwert innerhalb der Bemessungs-Betriebsbedingungen.

3.42**Grenzbedingungen (LC – Limiting Conditions) (VIM 5.6, angepasst)**

Äußerste Bedingungen, denen ein Wasserzähler ohne Schaden und ohne Beeinträchtigung seiner metrologischen Eigenschaften standhalten kann, wenn er nachfolgend unter seinen Bemessungs-Betriebsbedingungen betrieben wird.

ANMERKUNG Grenzbedingungen für Lagerung, Transport und Betrieb dürfen voneinander abweichen.

Für eine Einflussgröße dürfen zwei Grenzbedingungen festgelegt werden, die untere Grenzbedingung (LLC – Lower Limiting Condition) und die obere Grenzbedingung (ULC – Upper Limiting Condition).

3.43**Betriebsdruck, P_w (OIML R49-1)**

Durchschnittlicher Wasserdruck im Rohr, gemessen vor und hinter dem Wasserzähler.

3.44**Kleinster und größter zulässiger Betriebsdruck (mAP und MAP)**

Der kleinste und größte zulässige Betriebsdruck sind die entsprechenden kleinsten und größten Drücke, denen ein Wasserzähler ständig innerhalb der Bemessungs-Betriebsbedingungen ohne Beeinträchtigung seiner metrologischen Gebrauchstauglichkeit standhalten kann.

mAP und MAP sind die entsprechenden unteren und oberen Grenzwerte der Bemessungs-Betriebsbedingungen für den Betriebsdruck.

3.45**Betriebstemperatur, T_w (OIML R49-1)**

Durchschnittliche Wassertemperatur im Rohr, gemessen vor und hinter dem Wasserzähler.

3.46**Niedrigste und höchste zulässige Betriebstemperatur (mAT und MAT)**

Die niedrigste und höchste zulässige Betriebstemperatur sind die entsprechenden niedrigsten und höchsten Temperaturen, denen ein Wasserzähler ständig bei einem gegebenen Innendruck ohne Beeinträchtigung seiner metrologischen Gebrauchstauglichkeit standhalten kann.

mAT und MAT sind die entsprechenden unteren und oberen Grenzwerte der Bemessungs-Betriebsbedingungen für die Betriebstemperatur.

3.47

Druckverlust, ΔP (OIML R49-1)

Verringerung des Druckes bei einem gegebenen Durchfluss, der durch die Anwesenheit des Wasserzählers in der Rohrleitung hervorgerufen wird.

3.48

Oberer Grenzdruck

Oberer Grenzdruck ist der höchste Druck, bei dem ein Wasserzähler über einen kurzen Zeitraum ohne Beeinträchtigung arbeitet.

3.49

Nennweite (DN) (EN ISO 6708)

Alphanumerische Bezeichnung der Größe für Bauteile in einem Rohrleitungssystem, die für Referenzzwecke verwendet wird. Sie umfasst die Buchstaben DN, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl, die indirekt mit der physikalischen Größe, der Bohrung oder dem Außendurchmesser der Anschlüsse in Beziehung steht.

3.50

Nenndruck (PN) (EN 1333)

Numerische Nenngröße, die eine geeignet gerundete Zahl für Referenzzwecke ist.

ANMERKUNG Alle Einrichtungen mit derselben Nennweite (DN), die mit derselben PN-Zahl gekennzeichnet sind, müssen kompatible Passmaße haben.

3.51

Elektronische Einrichtung (OIML R49-1)

Einrichtung, die elektronische Baugruppen verwendet und eine spezielle Funktion ausführt. Elektronische Einrichtungen werden üblicherweise als getrennte Einheiten hergestellt und können unabhängig geprüft werden.

ANMERKUNG Elektronische Einrichtungen, wie sie vorstehend definiert sind, dürfen vollständige Zähler oder Teile von Zählern sein.

3.52

Elektronische Baugruppe (OIML R49-1)

Teil einer elektronischen Einrichtung, das elektronische Bauelemente verwendet und eine eigene erkennbare Funktion besitzt.

3.53

Elektronisches Bauelement (OIML R49-1)

Kleinste physische Einheit, die Elektronen- oder Defektelektronenleitung in Halbleitern, Gasen oder in einem Vakuum verwendet.

3.54

Kontrolleinrichtung (OIML R49-1)

Einrichtung, die in Wasserzählern mit elektronischen Geräten enthalten ist und das Erkennen von signifikanten Fehlern und eine Reaktion darauf zulässt.

ANMERKUNG Die Überprüfung einer Übertragungseinheit hilft beim Nachweis, dass alle Informationen, die übertragen (und nur diese Informationen) wurden, vollständig von der Empfangseinheit erhalten werden.

3.55

Automatische Kontrolleinrichtung (OIML R49-1)

Kontrolleinrichtung, die ohne Eingreifen eines Anwenders arbeitet.

3.56

Automatische Dauerkontrolleinrichtung (Typ P) (OIML R49-1)

Automatische Kontrolleinrichtung, die während des gesamten Messvorgangs arbeitet.

3.57

Automatische Intervallkontrolleinrichtung (Typ I) (OIML R49-1)

Automatische Kontrolleinrichtung, die in bestimmten Zeitintervallen oder nach einer festgelegten Anzahl von Messzyklen arbeitet.

3.58

Nichtautomatische Kontrolleinrichtung (Typ N) (OIML R49-1)

Kontrolleinrichtung, die das Eingreifen eines Anwenders erfordert.

3.59

Stromversorgungseinrichtung (OIML R49-1)

Einrichtung, die elektronische Einrichtungen mit der erforderlichen elektrischen Energie versorgt und eine oder mehrere Wechselstrom- oder Gleichstromquellen verwendet.

4 Technische Merkmale

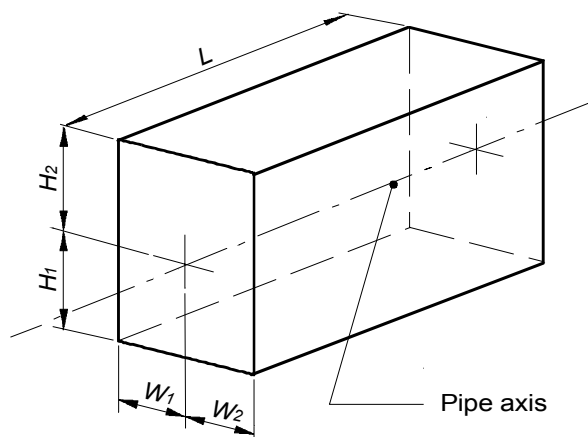
4.1 Zählergröße und Hauptmaße

4.1.1 Zählergröße

Die Zählergröße ist durch die Nennweite (DN) gekennzeichnet. Jeder Zählergröße sind festgelegte Hauptmaße zugeordnet (siehe Bild 1 und 2). Die Maße sind in den Tabellen 1 und 2 angegeben. Für Gewindeanschlüsse von Zählern sind die Kleinstmaße für das Gewinde in Tabelle 3 angegeben.

4.1.2 Maße für Rohreinbauzähler

Die Zählermaße sind durch einen imaginären Quader definiert, in den der Wasserzähler passt (siehe Bild 1 und Tabelle 1). Die Lage des Quaders wird durch die Rohrachse und durch die vorgeschriebene oder zu bevorzugende Neigungsrichtung, sofern solche vorhanden ist, festgelegt. Um die erforderliche Gesamtlänge zu erreichen, dürfen Adapterstücke eingesetzt werden.



Legende:

Pipe axis

Rohrachse

H_1 , H_2 , L , w_1 bzw. w_2 definieren die Höhe, Länge bzw. Breite eines imaginären Quaders, der den Wasserzähler umschließt (der Deckel steht dabei senkrecht zu seiner Schließstellung).

H_1 , H_2 , w_1 und w_2 sind Höchstmaße.

L ist ein fester Wert mit festgelegten Toleranzen.

ANMERKUNG 1 Wenn eine getrennte Anzeigeeinrichtung oder ein getrennter Rechner vorhanden ist, gelten die im Bild 1 festgelegten Hauptmaße nur für das Gehäuse des Messwertgebers (Durchflusssensors).

ANMERKUNG 2 Größen des Flanschdurchmessers in Rohreinbauzählern mit Flanschen dürfen außerhalb der Maße für w und/oder H des Quaders liegen.

Bild 1 — Maße für Rohreinbauzähler