

DIN EN ISO 4064-3



ICS 91.140.60

Entwurf

Einsprüche bis 2024-01-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 4064-3:2014-11

**Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser –
Teil 3: Format des Prüfberichtes (ISO/DIS 4064-3:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4064-3:2023**

Water meters for cold potable water and hot water –
Part 3: Test report format (ISO/DIS 4064-3:2023);
German and English version prEN ISO 4064-3:2023

Compteurs d'eau potable froide et d'eau chaude –
Partie 3: Format du rapport d'essais (ISO/DIS 4064-3:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 4064-3:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-11-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 177 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4064-3:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 30 „Measurement of fluid flow in closed conduits“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 92 „Wasserzähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV (Schweiz) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-08 AA „Wassermessung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4064-1	siehe	DIN EN ISO 4064-1
ISO 4064-2	siehe	DIN EN ISO 4064-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4064-3:2014-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang B gestrichen;
- b) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4064-1, *Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser — Teil 1: Metrologische und technische Anforderungen*

DIN EN ISO 4064-2, *Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser — Teil 2: Prüfverfahren*

– Leerseite –

**Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser – Teil 3:
Format des Prüfberichtes (ISO/DIS 4064-3:2023)**

Water meters for cold potable water and hot water – Part 3: Test report format (ISO/DIS 4064-3:2023)

Compteurs d'eau potable froide et d'eau chaude – Partie 3: Format du rapport d'essais (ISO/DIS 4064-3:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	9
4 Bauartbewertungsbericht	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Angaben zur Bauart	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Vorgelegtes Modell	10
4.2.3 Mechanischer Wasserzähler (vollständig oder Verbund)	11
4.2.4 Elektronischer Wasserzähler (vollständig oder Verbund)	12
4.2.5 Separierbarer Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung)	13
4.2.6 Separierbarer Messwertgeber (einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor)	15
4.2.7 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (dauerhaft angeschlossen am Zähler)	16
4.2.8 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) zur Datenübertragung (dauerhaft angeschlossen am Zähler)	16
4.2.9 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (vorübergehend angeschlossen am Zähler)	17
4.2.10 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Datenübertragung (vorübergehend angeschlossen am Zähler)	17
4.2.11 Zusatzeinrichtungen	18
4.2.12 Dokumente zur Bauart	18
4.3 Allgemeine Angaben zur Prüfausrüstung	18
4.4 Prüfliste für die Untersuchungen und Leistungsprüfungen von Wasserzählern	19
4.4.1 Prüfliste für Untersuchungen von Wasserzählern	19
4.4.2 Prüfliste für Leistungsprüfungen an Wasserzählern	26
4.5 Bauartbewertungsprüfungen (an allen Wasserzählern)	33
4.5.1 Statische Druckprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.3)	33
4.5.2 Bestimmung des Umschaltdurchflusses bei Verbundzählern (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.3)	34
4.5.3 Bestimmung der Eigenabweichungen (der Anzeige) und der Auswirkungen der Zähler-Einbaulage (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.4)	35
4.5.4 Wechsellprüfung an allen Messkapselzählertypen und Zählern mit austauschbaren metrologischen Modulen (ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 7.2.7, ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.4, 7.4.6)	38
4.5.5 Wassertemperatur-Prüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.5) und Wassertemperatur-Überlastungsprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.6)	40
4.5.6 Wasserdruckprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.7)	41
4.5.7 Rückströmungsprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.8)	42
4.5.8 Druckverlustprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.9)	45
4.5.9 Strömungsstörungsprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.10, Anhang C)	46
4.5.10 Beständigkeitsprüfungen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.11)	48
4.5.11 Statische Magnetfeldprüfung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.12, 8.16)	56
4.5.12 Prüfungen an Zusatzeinrichtungen eines Wasserzählers (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.13)	57
4.6 Bauartbewertungsprüfungen (für elektronische Wasserzähler und mechanische Wasserzähler mit elektronischen Bauteilen)	60
4.6.1 Trockene Wärme (kondensatfrei) (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.2)	60
4.6.2 Kälte (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.3)	62

4.6.3	Feuchte Wärme, zyklisch (mit Kondensatbildung) (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.4)	63
4.6.4	Stromversorgungsschwankungen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.5)	65
4.6.5	Schwingung (regellos) (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.6)	66
4.6.6	Mechanischer Stoß (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.7)	68
4.6.7	Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen der Wechselstrom-Netzspannung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.8)	69
4.6.8	Bursts in Signalleitungen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.9)	71
4.6.9	Bursts (Transienten) in Wechselstrom- und Gleichstromnetzen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.10)	72
4.6.10	Elektrostatische Entladung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.11)	73
4.6.11	Gestrahltes elektromagnetisches Feld (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.12)	75
4.6.12	Leitungsgeführtes elektromagnetisches Feld (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.13)	78
4.6.13	Spannungsschübe in Signal-, Daten- und Steuerleitungen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.14) (gilt ausschließlich für Umgebungsklasse E2)	80
4.6.14	Spannungsschübe in Wechselstrom- und Gleichstromnetzleitungen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.15) (gilt ausschließlich für Umgebungsklasse E2)	82
4.6.15	Prüfung bei fehlendem Durchfluss (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.17)	88
5	Bericht zur Ersteinrichtung	90
5.1	Allgemeines	90
5.2	Angaben zum Eichprüfling	90
5.3	Prüfbericht zur Ersteinrichtung (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, Abschnitt 10)	90
Anhang A	(normativ) Liste von Dokumenten für die betreffende Bauart (ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 7.2.9)	95

Bilder

Bild 1	— Legende für die relativen Einbaulagen	48
--------	---	----

Tabellen

Tabelle 1	— Vorgelegtes Modell	10
Tabelle 2	— Liste von bei Untersuchungen und Prüfungen verwendeter Prüfeinrichtungen	18
Tabelle 3		19
Tabelle 4		26
Tabelle 5		31
Tabelle 6		33
Tabelle 7		33
Tabelle 8		34
Tabelle 9		34
Tabelle 10		34
Tabelle 11		35
Tabelle 12		35
Tabelle 13		36
Tabelle 14		37
Tabelle 15		38
Tabelle 16		38
Tabelle 17		39
Tabelle 18		39
Tabelle 19		40
Tabelle 20		41
Tabelle 21		41
Tabelle 22		42

Tabelle 23	43
Tabelle 24	43
Tabelle 25	44
Tabelle 26	44
Tabelle 27	45
Tabelle 28	45
Tabelle 29	46
Tabelle 30	46
Tabelle 31	47
Tabelle 32	49
Tabelle 33	49
Tabelle 34	49
Tabelle 35	50
Tabelle 36	50
Tabelle 37	51
Tabelle 38	52
Tabelle 39	52
Tabelle 40	52
Tabelle 41	53
Tabelle 42	53
Tabelle 43	54
Tabelle 44	54
Tabelle 45	55
Tabelle 46	55
Tabelle 47	56
Tabelle 48	56
Tabelle 49	57
Tabelle 50	57
Tabelle 51	58
Tabelle 52	59
Tabelle 53	61
Tabelle 54	61
Tabelle 55	62
Tabelle 56	62
Tabelle 57	63
Tabelle 58	64
Tabelle 59	65
Tabelle 60	66
Tabelle 61	67
Tabelle 62	67
Tabelle 63	68
Tabelle 64	68
Tabelle 65	69
Tabelle 66	70
Tabelle 67	71
Tabelle 68	71
Tabelle 69	72
Tabelle 70	73
Tabelle 71	73
Tabelle 72	74
Tabelle 73	75
Tabelle 74	76
Tabelle 75	78
Tabelle 76	79
Tabelle 77	80
Tabelle 78	80
Tabelle 79	82

Tabelle 80	82
Tabelle 81	83
Tabelle 82	86
Tabelle 83	88
Tabelle 84	88
Tabelle 85	91
Tabelle 86	91
Tabelle 87	92
Tabelle 88	92
Tabelle 89	93
Tabelle 90	94
Tabelle A.1	95

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4064-3:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 30 „Measurement of fluid flow in closed conduits“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 92 „Wasserzähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 4064-3:2014 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 4064-3:2023 wurde von CEN als prEN ISO 4064-3:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Die für dieses Dokument verantwortlichen Komitees sind ISO/TC 30, *Measurement of fluid flow in closed conduits*, Unterkomitee SC 7, *Volume methods including water meters*, sowie das Technische Unterkomitee von OIML TC 8/SC 5, *Water meters*.

Diese vierte Ausgabe von ISO 4064-3 ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 4064-3:2005), die technisch überarbeitet wurde. Einige Festlegungen der dritten Ausgabe sind in ISO 4064-2:2014/OIML R 49-2:2013 enthalten.

ISO 4064 besteht unter dem allgemeinen Titel *Water meters for cold potable water and hot water* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Metrological and technical requirements*
- *Part 2: Test methods*
- *Part 3: Test report format*
- *Part 4: Non-metrological requirements not covered in ISO 4064-1*
- *Part 5: Installation requirements*

Diese Ausgabe der ISO 4064-3 ist identisch mit der entsprechenden Ausgabe von OIML R 49-3 und OIML R 49-4, die gleichzeitig herausgegeben wurde. OIML R 49-3 und OIML R 49-4 wurden durch die Internationale Organisation für das gesetzliche Messwesen auf deren 58. Sitzung in XXXX in MM/JJJJ endgültig zur Veröffentlichung bestätigt und wird der Internationalen Konferenz für das gesetzliche Messwesen in JJJJ zur offiziellen Genehmigung vorgelegt werden.

Einleitung

Die Anwendung dieses Prüfberichtformates ist informativ hinsichtlich der Umsetzung von ISO 4064-1|OIML R 49-1 und ISO 4064-2|OIML R 49-2 in nationalen Vorschriften; allerdings ist seine Anwendung im Rahmen des OIML-Zertifikatsystems für Messgeräte [ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 11.1] erforderlich.

Abschnitt 4 enthält das erforderliche Format für einen Bericht zur Bauartbewertung für vollständige oder Verbundzähler.

Ein Bericht zur Bauartbewertung für einen separierbaren Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung) oder einen Messwertgeber (einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor) erfordert ein vergleichbares Format. Allerdings können aufgrund einer Vielzahl möglicher Variationen in der Ausführung dieser separierbaren Einheiten einige Änderungen der Tabellen erforderlich sein.

Abschnitt 5 enthält einige Beispiele für Tabellen zur Darstellung der Prüfergebnisse für separierbare Einheiten für Ersteichungen. Diese Tabellen können ebenfalls für die Berichte zur Bauartbewertung angepasst werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4064|OIML R 49 legt ein Prüfberichtformat fest, das in Verbindung mit ISO 4064-1|OIML R 49-1 und ISO 4064-2|OIML R 49-2 für Wasserzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser anzuwenden ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4064-1, *Water meters for cold potable water and hot water — Part 1: Metrological and technical requirements*

ISO 4064-2, *Water meters for cold potable water and hot water — Part 2: Test methods*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4064-1|OIML R 49-1.

Die in den Tabellen verwendeten Symbole und Abkürzungen sind folgende:

+	bestanden
—	nicht bestanden
n/a	nicht zutreffend
EUT	Prüfling (en: equipment under test)
H	waagerecht
MAP	größter zulässiger Druck
MAT	höchste zulässige Temperatur
MPE	Fehlergrenze
V	senkrecht

4 Bauartbewertungsbericht

4.1 Allgemeines

Für jede Untersuchung und Prüfung ist die Prüfliste diesem Beispiel entsprechend auszufüllen:

+	---	
X		Bestanden
	X	Nicht Bestanden
n/a	n/a	Nicht zutreffend

4.2 Angaben zur Bauart

4.2.1 Allgemeines

Antragsnummer: _____

Antragsteller: _____

Bevollmächtigter: _____

Anschrift: _____

Prüflabor: _____

Bevollmächtigter: _____

Anschrift: _____

4.2.2 Vorgelegtes Modell

Neues Modell: _____

Variante von zugelassenem/-n Modell(en): _____

Zulassungsnummer: _____

Abweichung vom zugelassenen Modell: _____

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Vorgelegtes Modell

Vorgelegt zu Zulassungsprüfungen	Ja^a	Nein^a	Bemerkungen
Mechanischer Wasserzähler (vollständig)			
Mechanischer Wasserzähler (Verbund)			
Elektronischer Wasserzähler (vollständig)			
Elektronischer Wasserzähler (Verbund)			
Familie von Wasserzählern			
Separierbarer Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung)			
Separierbarer Messwertgeber (einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor)			
Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (dauerhaft am Zähler angeschlossen)			
Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Datenübertragung (dauerhaft am Zähler angeschlossen)			
Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (vorübergehend am Zähler angeschlossen)			
Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Datenübertragung (vorübergehend am Zähler angeschlossen)			
Zusatzeinrichtungen			
^a Zutreffendes ankreuzen.			

4.2.3 Mechanischer Wasserzähler (vollständig oder Verbund)

Hersteller: _____

Modellnummer: _____

Einzelheiten der Bauart:

Q_1 _____ m³/h

Q_2 _____ m³/h

Q_3 _____ m³/h

Q_4 _____ m³/h

Q_3/Q_1 _____

Für Verbundzähler

	Q_{x1}	_____ m ³ /h
	Q_{x2}	_____ m ³ /h
	Messprinzip:	_____
	Genauigkeitsklasse:	_____
	Temperaturklasse:	_____
	Umgebungsklasse:	_____
	Elektromagnetische Umgebung:	_____
	Höchste zulässige Temperatur:	_____ °C
	Größter zulässiger Druck:	_____ MPa (____ bar)
	Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:	_____
	Druckverlustklasse:	
	Rückströmung: a) Zähler, die zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind; b) Zähler, die nicht zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind; c) Zähler, die Rückströmung verhindern.	

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie: _____

Fall: _____

Einzelheiten zum Einbau:

Anschlusstyp (Flansch, Schraubgewinde, konzentrisches Rohrverteilerstück):

Gerade Mindestlänge des Einlassrohrs: _____ mm

Gerade Mindestlänge des Auslassrohrs: _____ mm

Strömungsgleichrichter (Einzelheiten, sofern erforderlich):

Einbau:

Einbaulage:

Weitere wesentliche Informationen:

ANMERKUNG Wird eine Zählerfamilie vorgelegt, sind die in diesem Unterabschnitt angegebenen Einzelheiten für jede Wasserzähler-Größe anzugeben.

4.2.4 Elektronischer Wasserzähler (vollständig oder Verbund)

Hersteller:

Modellnummer:

Einzelheiten der

Bauart:

Q_1 _____ m³/h

Q_2 _____ m³/h

Q_3 _____ m³/h

Q_4 _____ m³/h

Q_3/Q_1 _____

Höchstes

Abtastintervall im

Benutzermodus: _____ s

Für Verbundzähler

	Q_{x1}	_____ m ³ /h
	Q_{x2}	_____ m ³ /h
	Messprinzip:	_____
	Genauigkeitsklasse:	_____
	Temperaturklasse:	_____
	Umgebungs-kategorie:	_____
	Elektromagnetische Umgebung:	_____
	Höchste zulässige Temperatur:	_____ °C
	Größter zulässiger Druck:	_____ MPa (____ bar)
	Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:	
	Druckverlustklasse:	
	Rückströmung:	
	a) Zähler, die zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind;	
	b) Zähler, die nicht zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind;	
	c) Zähler, die Rückströmung verhindern.	
	Softwareversion (sofern zutreffend):	

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie: _____

Fall: _____

Einzelheiten zum Einbau (mechanisch):

Anschlussstyp (Flansch, Schraubgewinde,
konzentrisches Rohrverteilerstück): _____

Gerade Mindestlänge des Einlassrohrs: _____ mm

Gerade Mindestlänge des Auslassrohrs: _____ mm

Strömungsgleichrichter (Einzelheiten,
sofern erforderlich): _____

Einbau: _____

Einbaulage: _____

Weitere wesentliche Informationen: _____

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____

Montageanordnung: _____

Einschränkungen bezüglich der
Einbaulage: _____

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz,
Gleichstromnetz): _____

$U_{\max}$: _____ V

$U_{\min}$: _____ V

Frequenz: _____ Hz

ANMERKUNG Wird eine Zählerfamilie vorgelegt, sind die in diesem Unterabschnitt angegebenen Einzelheiten für jede Wasserzähler-Größe anzugeben.

4.2.5 Separierbarer Rechner (einschließlich Anzeigeeinrichtung)

Hersteller: _____

Modellnummer: _____

Einzelheiten der

Bauart:

Q_1 _____ m³/h

Q_2 _____ m³/h

Q_3 _____ m³/h

Q_4 _____ m³/h

Q_3/Q_1

Für Verbundzähler

Q_{x1}	_____ m ³ /h
Q_{x2}	_____ m ³ /h
Messprinzip:	_____
Genauigkeitsklasse:	_____
Temperaturklasse:	_____
Umgebungs-kategorie:	_____
Elektromagnetische Umgebung:	_____
Höchste zulässige Temperatur:	_____ °C
Größter zulässiger Druck:	_____ MPa (____ bar)
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:	_____
Druckverlustklasse:	
Rückströmung:	
a) Zähler, die zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind;	
b) Zähler, die nicht zur Messung von Rückströmung ausgelegt sind;	
c) Zähler, die Rückströmung verhindern.	
Softwareversion (sofern zutreffend):	

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie: _____
Fall: _____

Vom Hersteller festgelegte Fehlergrenze:

Unterer Durchflussbereich, $Q_1 \leq Q < Q_2$:	_____ %
Oberer Durchflussbereich, $Q_2 \leq Q \leq Q_4$:	_____ %

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____
Montageanordnung: _____
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage: _____

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz): _____
 $U_{\max}$: _____ V
 $U_{\min}$: _____ V
Frequenz: _____ Hz

Zulassungsnummer(n) kompatibler Messwertgeber
(einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor): _____

4.2.6 Separierbarer Messwertgeber (einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor)

Hersteller:

Modellnummer:

Einzelheiten der Bauart:

Q_1 _____ m³/h

Q_2 _____ m³/h

Q_3 _____ m³/h

Q_4 _____ m³/h

Q_3/Q_1 _____

Für Verbundzähler

	Q_{x1}	_____ m ³ /h
	Q_{x2}	_____ m ³ /h
	Messprinzip:	_____
	Genauigkeitsklasse:	_____
	Temperaturklasse:	_____
	Umgebungsklasse:	_____
	Elektromagnetische Umgebung:	_____
	Höchste zulässige Temperatur:	_____ °C
	Größter zulässiger Druck:	_____ MPa (____ bar)
	Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:	_____

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie:

Fall:

Vom Hersteller festgelegte Fehlergrenze:

	Unterer Durchflussbereich, $Q_1 \leq Q < Q_2$:	_____ %
	Oberer Durchflussbereich, $Q_2 \leq Q \leq Q_4$:	_____ %

Einzelheiten zum Einbau (mechanisch):

Anschlusstyp (Flansch, Schraubgewinde, konzentrisches
Rohrverteilerstück):

Gerade Mindestlänge des Einlassrohrs:

Gerade Mindestlänge des Auslassrohrs:

Strömungsgleichrichter (Einzelheiten, sofern erforderlich):

Einbau:

Einbaulage:

Weitere wesentliche Informationen:

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung:

Montageanordnung:

Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz):

$U_{\max}$:

$U_{\min}$:

Frequenz:

V
V
Hz

Zulassungsnummer(n) kompatibler Rechner (einschließlich
Anzeigeeinrichtung):

4.2.7 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (dauerhaft angeschlossen am Zähler)

Hersteller:

Modellnummer:

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz):

$U_{\max}$:

$U_{\min}$:

Frequenz:

V
V
Hz

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung:

Montageanordnung:

Einschränkungen bezüglich der Einbaulage:

4.2.8 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) zur Datenübertragung (dauerhaft angeschlossen am Zähler)

Hersteller:

Modellnummer:

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz):

$U_{\max}$:

$U_{\min}$:

Frequenz:

V
V
Hz

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____
Montageanordnung: _____
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage: _____

4.2.9 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Prüfzwecke (vorübergehend angeschlossen am Zähler)

Hersteller: _____
Modellnummer: _____

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz): _____
 $U_{\max}$: _____ V
 $U_{\min}$: _____ V
Frequenz: _____ Hz

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____
Montageanordnung: _____
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage: _____

4.2.10 Elektronische(s) Zusatzgerät(e) für Datenübertragung (vorübergehend angeschlossen am Zähler)

Hersteller: _____
Modellnummer: _____

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz): _____
 $U_{\max}$: _____ V
 $U_{\min}$: _____ V
Frequenz: _____ Hz

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie: _____
Fall: _____

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____
Montageanordnung: _____
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage: _____

4.2.11 Zusatzeinrichtungen

Hersteller: _____
Modellnummer: _____

Energieversorgung:

Typ (Batterie, Wechselstromnetz, Gleichstromnetz): _____
 $U_{\max}$: _____ V
 $U_{\min}$: _____ V
Frequenz: _____ Hz

Zulassungsnummer(n) kompatibler Rechner (einschließlich
Anzeigeeinrichtung): _____

EUT-Prüfanforderungen (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 8.1.8):

Kategorie: _____
Fall: _____

Einzelheiten zum Einbau (elektrisch):

Verdrahtungsanleitung: _____
Montageanordnung: _____
Einschränkungen bezüglich der Einbaulage: _____
Zulassungsnummer(n) von kompatibelem/-n Wasserzählern,
Rechner(n) (einschließlich Anzeigeeinrichtung) und
Messwertgeber(n) (einschließlich Durchfluss- oder Volumensensor): _____

4.2.12 Dokumente zur Bauart

Eine Liste von Dokumenten ist gemeinsam mit dem Antrag auf Bauartzulassung nach Anhang A vorzulegen.

4.3 Allgemeine Angaben zur Prüfausrüstung

Einzelheiten zu den wichtigsten für die Bauartuntersuchungen oder Ersteichungen verwendeten Mess- und Prüfeinrichtungen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Liste von bei Untersuchungen und Prüfungen verwendeter Prüfeinrichtungen

Hersteller	Modell	Seriennummer	Verwendet für Leistungsprüfung Nr. (ISO 4064-2:xxxx OIML R 49-2:xxx, Unterabschnitt)	Bemerkungen

Alle Kalibrierungszeiträume der Prüfeinrichtungen, die bei den oben genannten Untersuchungen und Prüfungen verwendet werden, sind in der Dokumentation zum Qualitätssystem des Prüflaboratoriums aufgeführt. Die Messeinrichtungen sind auf das Internationale Einheitensystem rückführbar.

4.4 Prüfliste für die Untersuchungen und Leistungsprüfungen von Wasserzählern

4.4.1 Prüfliste für Untersuchungen von Wasserzählern

Tabelle 3

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
Arbeitsweise der Anzeigeeinrichtung				
6.7.1.1	Die Anzeigeeinrichtung muss das Anzeigevolumen in einer leicht ablesbaren, zuverlässigen und eindeutigen Weise visuell anzeigen.			
6.7.1.1	Die Anzeigeeinrichtung muss visuelle Vorrichtungen zur Prüfung und Kalibrierung enthalten.			
6.7.1.1	Die Anzeigeeinrichtung darf zusätzliche Elemente zur Prüfung und Kalibrierung mithilfe anderer Verfahren enthalten, z. B. zur automatischen Prüfung und Kalibrierung.			
Maßeinheit, Symbol und dessen Platzierung				
6.7.1.2	Das angezeigte Wasservolumen ist in Kubikmeter anzugeben.			
6.7.1.2	Das Symbol m ³ muss auf dem Zifferblatt oder in unmittelbarer Nähe der Anzeigeziffern stehen.			
Anzeigebereich				
6.7.1.3	Bei $Q_3 \leq 6,3$ ist der Mindest-Anzeigebereich 0 m ³ bis 9 999 m ³ .			
6.7.1.3	Bei $6,3 < Q_3 \leq 63$ ist der Mindest-Anzeigebereich 0 m ³ bis 99 999 m ³ .			
6.7.1.3	Bei $63 < Q_3 \leq 630$ ist der Mindest-Anzeigebereich 0 m ³ bis 999 999 m ³ .			
6.7.1.3	Bei $630 < Q_3 \leq 6\,300$ ist der Mindest-Anzeigebereich 0 m ³ bis 9 999 999 m ³ .			
Farbliche Kennzeichnung von Anzeigeeinrichtungen				
6.7.1.4	Die Farbe Schwarz sollte für die Anzeige ganzer Kubikmeter verwendet werden.			
6.7.1.4	Die Farbe Rot sollte für Anzeigewerte verwendet werden, die kleiner sind als ein Kubikmeter.			
6.7.1.4	Diese Farben müssen bei Zeigern, Anzeigen, Zahlen, Rädern, Scheiben, Zifferblättern oder Fensterumrandungen eingehalten werden.			
6.7.1.4	Andere Arten zum Anzeigen von Kubikmeter dürfen angewendet werden, vorausgesetzt, dass eindeutig zwischen Hauptanzeige und alternativen Anzeigen, z. B. Unterteilungen für Eichung und Prüfung, unterschieden werden kann.			
Typen von Anzeigeeinrichtungen: Typ 1 — Analoge Einrichtung				

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
6.7.2.1	Das Anzeigevolumen muss durch die fortlaufende Bewegung folgender Teile angezeigt werden: a) einen oder mehrere Zeiger, die sich im Verhältnis zu unterteilten Skalen bewegen; b) einen oder mehrere runde Skalen oder Zahlenrollen, die an einer Markierung vorüberlaufen.			
6.7.2.1	Der in Kubikmeter angegebene Wert für jede Skalenteilung ist in der Form 10^n anzuzeigen, wobei n für eine positive oder negative ganze Zahl oder null steht und damit ein System aufeinanderfolgender Dekaden entsteht.			
6.7.2.1	Die Skala ist entweder in Werte, die in Kubikmeter angegeben sind, einzuteilen oder mit einem Multiplikationsfaktor zu versehen ($\times 0,001$; $\times 0,01$; $\times 0,1$; $\times 1$; $\times 10$; $\times 100$; $\times 1\,000$ etc.)			
6.7.2.1	Die Drehbewegung der Zeiger oder Skalenrollen muss im Uhrzeigersinn erfolgen.			
6.7.2.1	Lineare Bewegungen von Zeigern oder Skalen müssen von links nach rechts erfolgen.			
6.7.2.1	Zahlenrollen (Trommeln) müssen sich nach oben bewegen.			
Typen von Anzeigeeinrichtungen: Typ 2 — Digitale Einrichtung				
6.7.2.2	Das angezeigte Volumen wird in einer Zeile mit nebeneinanderliegenden Stellen in einem oder mehreren Anzeigefeldern angegeben.			
6.7.2.2	Das Umspringen einer Stelle muss erfolgen, sobald die Stelle der nächstliegenden niedrigeren Dekade von 9 auf 0 wechselt.			
6.7.2.2	Die scheinbare Höhe der Ziffern muss mindestens 4 mm betragen.			
6.7.2.2	Bei nicht elektronischen Geräten müssen sich Zahlenrollen (Trommeln) nach oben bewegen.			
6.7.2.2	Bei nicht elektronischen Geräten muss, wenn sich die Stelle mit dem niedrigsten Wert fortlaufend bewegen kann, das Anzeigefeld groß genug sein, damit eine Stelle eindeutig abgelesen werden kann.			
6.7.2.2	Bei elektronischen Geräten mit nicht dauerhaften Anzeigen muss das Volumen jederzeit für mindestens 10 s angezeigt werden können.			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
6.7.2.2	Bei elektronischen Geräten muss der Wasserzähler eine visuelle Überprüfung der gesamten Anzeige mit folgender Abfolge umfassen: — bei Siebensegmentanzeigen: Anzeige aller Elemente (z. B. „Achten“-Test); und — bei Siebensegmentanzeigen: Ausblenden aller Elemente (z. B. „Blank“-Test). Bei graphischen Anzeigen wird eine vergleichbare Prüfung gefordert, um nachzuweisen, dass Anzeigenstörungen nicht dazu führen können, dass einzelne Stellen fehlerhaft verstanden werden. Jeder Schritt der Abfolge muss mindestens 1 s dauern.			
Typen von Anzeigeeinrichtungen: Typ 3 — Kombination von analogen und digitalen Anzeigeeinrichtungen				
6.7.2.3	Das angezeigte Volumen wird mithilfe einer Kombination aus Einrichtungen des Typ 1 und des Typ 2 angegeben, wobei die entsprechenden Anforderungen an jeden Typ gelten.			
Eichprüfeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen				
6.7.3.1	Mit jeder Anzeigeeinrichtung muss eine visuelle, eindeutige Eichung und Kalibrierung vorgenommen werden können.			
6.7.3.1	Die visuelle Eichprüfanzeige darf entweder mit fortlaufender oder schrittweiser Bewegung erfolgen.			
6.7.3.1	Zusätzlich zur visuellen Eichprüfanzeige darf eine Anzeigeeinrichtung für Schnellprüfungen mit ergänzenden Elementen (z. B. Sternräder oder -scheiben) ausgerüstet sein, wobei Signale durch extern angeschlossene Sensoren abgegeben werden können.			
Eichprüfeinrichtungen — Visuelle Eichprüfanzeigen				
6.7.3.2.1	Der in Kubikmeter angegebene Eichwert ist in folgender Form anzuzeigen: 1×10^n , 2×10^n oder 5×10^n , wobei n für eine positive oder negative ganze Zahl oder null steht.			
6.7.3.2.	Das angezeigte Volumen wird in einer Zeile mit nebeneinanderliegenden Stellen in einem oder mehreren Anzeigefeldern angegeben.			
6.7.3.2.1	Bei analogen oder digitalen Anzeigeeinrichtungen mit fortlaufender Bewegung des ersten Elements darf die Eichskala gebildet werden aus der Teilung in 2, 5 oder 10 gleiche Teile des Intervalls zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ziffern des ersten Elements. Diese Teilungen dürfen nicht beziffert sein.			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
6.7.3.2.1	Bei digitalen Anzeigeeinrichtungen mit schrittweiser Bewegung des ersten Elements ist der Eichwert das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bewegungsschritten des ersten Elements.			
6.7.3.2.2	Auf Anzeigeeinrichtungen mit fortlaufender Bewegung des ersten Elements darf der Teilstrichabstand nicht kleiner als 1 mm und nicht größer als 5 mm sein.			
6.7.3.2.2	Die Skala muss bestehen aus: a) entweder Linien gleicher Dicke, die nicht dicker sind als ein Viertel des Teilstrichabstandes und die sich nur in der Länge unterscheiden; oder b) Kontraststreifen mit konstanter, dem Teilstrichabstand gleicher Breite.			
6.7.3.2.2	Die scheinbare Breite des Zeigers darf an dessen Spitze ein Viertel des Teilstrichabstandes nicht überschreiten, und auf keinen Fall größer als 0,5 mm sein.			
Auflösung der Anzeigeeinrichtung				
6.7.3.2.3	Die Unterteilungen des Eichwertes müssen klein genug sein, um sicherzustellen, dass die Auflösungsabweichung der Anzeigeeinrichtung 0,25 % für Zähler der Genauigkeitsklasse 1 nicht überschreitet, und 0,5 % für Zähler der Genauigkeitsklasse 2, bei einem Volumen, das einer Messung von 90 min beim kleinsten Durchfluss Q_1 entspricht. ANMERKUNG 1 Wenn die Anzeige des ersten Elementes fortlaufend ist, sollte eine Toleranz für die größte Abweichung jedes Wertes von nicht mehr als der Hälfte des Eichwertes vorgesehen werden. ANMERKUNG 2 Wenn die Anzeige des ersten Elementes schrittweise ist, sollte eine Toleranz für die größte Abweichung jedes Wertes von nicht mehr als einer Stelle der Eichskala vorgesehen werden.			
ANMERKUNG Für Verbundzähler mit zwei Anzeigeeinrichtungen gelten die vorstehenden Anforderungen für beide Anzeigeeinrichtungen.				
Kennzeichnungen und Beschriftungen				
6.6.1	Eine Stelle ist vorzusehen für das Anbringen des Eichzeichens, das ohne Demontage des Wasserzählers sichtbar sein muss.			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
6.6.2	Der Wasserzähler muss eindeutig und unauslöschlich mit den folgenden Angaben versehen sein, angebracht entweder in Gruppen oder verteilt auf dem Gehäuse, dem Zifferblatt der Anzeigeeinrichtung, einem Typschild oder auf dem Zählerdeckel, sofern dieser nicht abnehmbar ist.			
6.6.2 a)	Maßeinheit: Kubikmeter.			
6.6.2 b)	Die Genauigkeitsklasse, sofern abweichend von Genauigkeitsklasse 2.			
6.6.2 c)	Der numerische Wert von Q_3 und das Verhältnis von Q_3/Q_1 (kann mit vorangestelltem R angegeben werden). Wenn der Zähler Rückströmung misst und sowohl Q_3 als auch das Verhältnis von Q_3/Q_1 in den beiden Richtungen unterschiedlich sind, sind beide Werte von Q_3 und Q_3/Q_1 anzugeben; die Durchflussrichtung, auf die sich jedes Wertepaar bezieht, muss eindeutig sein. Weist der Zähler verschiedene Werte von Q_3/Q_1 in der Horizontalen und der Vertikalen auf, müssen beide Werte von Q_3/Q_1 angegeben werden, wobei es eindeutig sein muss, worauf sich jeder Wert bezieht.			
6.6.2 d)	Das Bauartzulassungszeichen entsprechend nationalen Vorschriften.			
6.6.2 e)	Name oder Warenzeichen des Herstellers.			
6.6.2 f)	Das Herstellungsjahr (oder die letzten beiden Ziffern des Herstellungsjahres oder Monat und Jahr der Herstellung).			
6.6.2 g)	Die Seriennummer (so nahe wie möglich bei der Anzeigeeinrichtung).			
6.6.2 h)	Die Durchflussrichtung (auf beiden Seiten des Gehäuses anzugeben; oder nur auf einer Seite, falls dieser Richtungspfeil unter allen Umständen leicht erkennbar ist).			
6.6.2 i)	Der höchste zulässige Betriebsdruck (MAP), sofern höher als 1 MPa (10 bar) oder 0,6 MPa (6 bar) für Nenndurchmesser ≥ 500 mm (die Einheit bar darf verwendet werden, sofern durch nationale Vorschriften zugelassen).			
6.6.2 j)	Der Buchstabe „V“ bzw. „H“, falls der Zähler nur in senkrechter oder waagerechter Lage betrieben werden kann.			
6.6.2 k)	Die Temperaturklasse, sofern abweichend von T30.			
6.6.2 l)	Die Druckverlustklasse, sofern abweichend von Δp 63.			
6.6.2 m)	Die Klasse der Störungsempfindlichkeit, wenn sie sich von U0/D0 unterscheidet.			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
Zusätzliche Kennzeichnungen für Wasserzähler mit elektronischen Einrichtungen				
6.6.2 n)	Bei externer Stromversorgung: die Spannung und die Frequenz.			
6.6.2 o)	Bei einer austauschbaren Batterie: das späteste Datum, an dem die Batterie ausgetauscht werden muss.			
6.6.2 p)	Bei einer nicht austauschbaren Batterie: das späteste Datum, an dem der Zähler ausgetauscht werden muss.			
6.6.2 q)	Umgebungsklassifizierung			
6.6.2 r)	Klasse der elektromagnetischen Umgebung			
Sicherungseinrichtungen				
6.8.1	Wasserzähler müssen Sicherungseinrichtungen enthalten, die so plombiert werden können, dass sowohl vor als auch nach dem ordnungsgemäßen Einbau des Wasserzählers keine Möglichkeit besteht, den Zähler, dessen Justiereinrichtung oder dessen Korrektureinrichtung ohne Beschädigung dieser Einrichtungen zu demontieren oder zu verändern. Bei Verbundzählern gilt diese Anforderung für beide Zähler.			
Sicherungseinrichtungen — Elektronische Sicherungseinrichtungen				
6.8.2.1	Falls der Zugriff auf Parameter, die die Bestimmung von Messergebnissen beeinflussen, nicht durch mechanische Sicherungseinrichtungen gesichert ist, muss eine solche Sicherung folgende Bedingungen erfüllen: a) Der Zugriff darf nur befugten Personen möglich sein, z. B. mit Code (Passwort) oder speziellem Gerät (Schlüssel usw.). Der Code muss änderbar sein. b) Es muss die Möglichkeit bestehen, wenigstens den letzten Eingriff für eine bestimmte Zeitspanne zu speichern. Die Aufzeichnung muss das Datum enthalten, das von außen eingegeben werden kann, und ein Kennzeichnungselement zur Identifikation der befugten Person, die den Eingriff vornimmt [siehe a)]. Falls die Aufzeichnung von mehr als einem Eingriff möglich ist und falls das Löschen eines vorherigen Eingriffs notwendig ist, um eine neue Aufzeichnung zu ermöglichen, muss die jeweils älteste Aufzeichnung gelöscht werden.			

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Äußere Untersuchung an allen Wasserzählern				
ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
6.8.2.2	Bei Zählern mit Teilen, die vom Betreiber abgetrennt werden können und die austauschbar sind, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden. a) Es darf nicht möglich sein, auf Parameter zuzugreifen, die über separierte Stellen zur Bestimmung von Messergebnissen beitragen, es sei denn die Festlegungen nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 6.8.2.1, sind erfüllt. b) Die Zwischenschaltung jeglicher Geräte, die die Genauigkeit beeinflussen können, muss mithilfe elektronischer und EDV-Sicherungen oder, sofern das nicht möglich ist, mittels mechanischer Vorkehrungen verhindert werden.			
6.8.2.3	Bei Zählern mit Teilen, die vom Benutzer voneinander abgetrennt werden dürfen und nicht austauschbar sind, gelten die Festlegungen nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 6.8.2.2. Außerdem müssen diese Zähler mit Geräten/Einrichtungen versehen sein, die verhindern, dass die Zähler in Betrieb genommen werden können, falls die verschiedenen Teile nicht entsprechend der zugelassenen Art angeschlossen worden sind. ANMERKUNG Unbefugtes Trennen durch den Benutzer kann verhindert werden, z. B. mittels einer Einrichtung, die jegliche Messung nach Trennung und Wiederanschluss verhindert.			
Untersuchung und Prüfung von Kontrolleinrichtungen				
Allgemeine Anforderungen für die Untersuchung von Kontrolleinrichtungen				
5.1.3	Wasserzähler mit elektronischen Einrichtungen müssen mit der in ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Anhang B, festgelegten Kontrolleinrichtung ausgestattet sein, außer im Fall von nicht rückstellbaren Messungen zwischen zwei konstanten Partnern.			
5.1.3	Alle Wasserzähler mit Kontrolleinrichtungen müssen Rückströmung verhindern oder erkennen, wie in ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.7, festgelegt.			

4.4.2 Prüfliste für Leistungsprüfungen an Wasserzählern

4.4.2.1 Leistungsprüfungen an allen Wasserzählern

Tabelle 4

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
Statische Druckprüfung				
4.2.10	Der Wasserzähler muss in der Lage sein, den folgenden Prüfdrücken ohne Leckage oder Beschädigung standzuhalten: — dem 1,6-Fachen des größten zulässigen Drucks für 15 min; — dem Doppelten des größten zulässigen Drucks für 1 min.			
Eigenabweichungen (der Anzeige)				
7.2.3	Die Messabweichungen (der Anzeige) des Wasserzählers (bei der Messung des tatsächlichen Volumens) müssen bei mindestens den folgenden Durchflüssen bestimmt werden: a) Q_1 bis $1,1Q_1$; b) Q_2 bis $1,1Q_2$; c) $0,33(Q_2 + Q_3)$ bis $0,37(Q_2 + Q_3)$; d) $0,67(Q_2 + Q_3)$ bis $0,74(Q_2 + Q_3)$; e) $0,9Q_3$ bis Q_3 ; f) $0,95Q_4$ bis Q_4 ; und für Verbundzähler: g) $0,85Q_{x1}$ bis $0,95Q_{x1}$; h) $1,05Q_{x2}$ bis $1,15Q_{x2}$. Der Wasserzähler sollte ohne seine vorübergehend angeschlossenen Zusatzeinrichtungen (sofern vorhanden) geprüft werden.			

Tabelle 4 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
	<p>Während der Prüfung sind alle anderen Einflussfaktoren bei den Referenzbedingungen zu halten.</p> <p>Bei anderen Durchflüssen darf in Abhängigkeit vom Verlauf der Fehlerkurve geprüft werden.</p> <p>1) Die bei allen Durchflüssen festgestellten relativen Messabweichungen (der Anzeige) dürfen die Fehlergrenzen nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, nicht überschreiten. Falls nur bei einem Durchfluss die festgestellte Messabweichung bei einem oder mehreren Zählern größer ist als die Fehlergrenze, muss die Prüfung mit diesem Durchfluss wiederholt werden, wenn nur zwei Ergebnisse bei diesem Durchfluss aufgenommen wurden; die Prüfung muss als zufriedenstellend erklärt werden, falls zwei der drei Ergebnisse bei diesem Durchfluss innerhalb der Fehlergrenze liegen und das arithmetische Mittel aus den Ergebnissen der drei Prüfungen bei diesem Durchfluss innerhalb der Fehlergrenze liegt.</p>			
	<p>2) Wenn alle Messabweichungen (der Anzeige) des Wasserzählers innerhalb des gesamten Messbereichs (Q_1 to Q_4) das gleiche Vorzeichen haben, darf der Wasserzähler die Ersteichung nur bestehen, wenn keine der Messabweichungen die Hälfte der Fehlergrenze überschreitet. Bei nicht einstellbaren Wasserzählern darf mit statistischen Mitteln nachgewiesen werden, dass ein Los von Wasserzählern diese Anforderung erfüllt, wenn die Messabweichung beim Höchstwert der Verteilung der Messabweichung beim Durchfluss Q_2 or Q_3 nicht größer ist als die Hälfte der Fehlergrenze (siehe auch ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 10.1.4).</p>			
7.2.4	<p>Der Zähler muss wiederholbar sein: die Standardabweichung von drei Messungen bei gleichem Durchfluss darf ein Drittel der Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, nicht überschreiten. Prüfungen sind bei den Nenndurchflüssen Q_1, Q_2 und Q_3 durchzuführen.</p>			
Wassertemperatur-Prüfung				
4.2.8	<p>Die Anforderungen in Zusammenhang mit den Fehlergrenzen müssen bei allen Schwankungen der Wassertemperatur innerhalb der Nenn-Betriebsbedingungen des Zählers erfüllt werden.</p>			
Wasserdruck-Prüfung				

Tabelle 4 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
4.2.8	Die Anforderungen in Zusammenhang mit den Fehlergrenzen müssen bei allen Schwankungen des Wasserdrucks innerhalb der Nenn-Betriebsbedingungen des Zählers erfüllt werden.			
Rückströmungsprüfung				
4.2.7	Ein Wasserzähler, der für die Messung der Rückströmung ausgelegt ist, muss entweder: a) das rückströmende Volumen vom angezeigten Volumen abziehen; oder b) das rückströmende Volumen separat aufzeichnen. Die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, muss sowohl für Vorwärts- als auch für Rückströmung eingehalten werden.			
4.2.7	Ein Wasserzähler, der nicht für die Messung der Rückströmung ausgelegt ist, muss entweder: a) diese verhindern; oder b) einer unbeabsichtigten Rückströmung mit einem Durchfluss bis zu Q_3 standhalten, ohne dass sich seine Messeigenschaften für Vorwärtsströmung verschlechtern oder verändern.			
Zählereigenschaften bei Abwesenheit von Durchfluss				
4.2.9	Die Volumenanzeige des Wasserzählers darf sich bei Abwesenheit von Durchfluss nicht ändern.			
Druckverlustprüfung				
6.5	Der Druckverlust im Wasserzähler, einschließlich dessen Filter, wenn dieser ein integraler Bestandteil des Wasserzählers ist, darf zwischen Q_1 und Q_3 nicht größer als 0,063 MPa (0,63 bar) sein.			
Strömungsstörungsprüfung				
6.3.4	Wenn die Genauigkeit des Wasserzählers durch Störeinflüsse in der Rohrleitung vor und nach dem Zähler beeinflusst wird, muss der Wasserzähler mit einer ausreichenden Anzahl von geraden Rohrlängen ausgestattet sein, mit oder ohne Strömungsgleichrichter (wie vom Hersteller festgelegt), damit die Anzeigen des eingebauten Wasserzählers die Fehlergrenzen der Genauigkeitsklasse des Zählers nicht überschreiten. Vorwärtsströmungsprüfungen Rückströmungsprüfungen (sofern zutreffend)			
Wasser-Übertemperatur-Prüfung				

Tabelle 4 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
7.2.5	Wasserzähler mit $MAT \geq 50^\circ\text{C}$ müssen in der Lage sein, einer Wassertemperatur von $MAT + 10^\circ\text{C}$ für 1 h standzuhalten.			
Beständigkeitsprüfungen				
7.2.6	Der Wasserzähler ist einer Beständigkeitsprüfung entsprechend dem Dauerdurchfluss Q_3 und dem Überlastungsdurchfluss Q_4 des Zählers, die die Betriebsbedingungen simulieren, zu unterziehen.			
7.2.6	Zähler mit $Q_3 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$: a) 100 000 Durchflusszyklen zwischen 0 und Q_3 ; b) 100 h bei Q_4 .			
7.2.6	Zähler mit $Q_3 > 16 \text{ m}^3/\text{h}$: a) 800 h bei Q_3 ; b) 200 h bei Q_4 ; und für Verbundzähler: c) 50 000 Durchflusszyklen zwischen $Q \geq 2Q_{x2}$ und 0.			
7.2.6.2	Wasserzähler der Genauigkeitsklasse 1: Die Schwankungen der Messabweichungskurve dürfen 2 % für Durchflüsse im unteren Durchflussbereich ($Q_1 \leq Q < Q_2$) und 1 % für Durchflüsse im oberen Durchflussbereich ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) nicht überschreiten. Zur Erfüllung dieser Anforderungen gelten die arithmetischen Mittelwerte der Abweichungen (der Anzeige) $\bar{E}$ für jeden Durchfluss. Für Durchflüsse im unteren Durchflussbereich ($Q_1 \leq Q < Q_2$) darf die Messabweichungskurve (der Anzeige) eine maximale Fehlergrenze von $\pm 4\%$ für alle Temperaturklassen nicht überschreiten. Für Durchflüsse im oberen Durchflussbereich ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) darf die Messabweichungskurve (der Anzeige) eine maximale Fehlergrenze von $\pm 1,5\%$ für Zähler der Temperaturklasse T30 und $\pm 2,5\%$ für alle anderen Temperaturklassen nicht überschreiten.			

Tabelle 4 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
7.2.6.3	<p>Wasserzähler der Genauigkeitsklasse 2:</p> <p>Die Schwankungen der Messabweichungskurve dürfen 3 % für Durchflüsse im unteren Durchflussbereich ($Q_1 \leq Q < Q_2$) nicht überschreiten, und 1,5 % für Durchflüsse im oberen Durchflussbereich ($Q_2 \leq Q < Q_4$).</p> <p>Zur Erfüllung dieser Anforderungen gelten die arithmetischen Mittelwerte der Abweichungen (der Anzeige) $\bar{E}$ für jeden Durchfluss.</p> <p>Für Durchflüsse im unteren Durchflussbereich ($Q_1 \leq Q < Q_2$) darf die Messabweichungskurve (der Anzeige) eine maximale Fehlergrenze von ± 6 % für alle Temperaturklassen nicht überschreiten. Für Durchflüsse im oberen Durchflussbereich ($Q_2 \leq Q < Q_4$) darf die Messabweichungskurve (der Anzeige) eine maximale Fehlergrenze von $\pm 2,5$ % für Zähler der Temperaturklasse T30 und $\pm 3,5$ % für alle anderen Temperaturklassen nicht überschreiten.</p>			
7.2.7	<p>Es ist nachzuweisen, dass Messkapselzähler und austauschbare metrologische Module für Wasserzähler mit austauschbaren metrologischen Modulen hinsichtlich ihrer metrologischen Eigenschaften von den für sie vorgesehenen Anschlussschnittstellen unabhängig sind.</p> <p>Messkapselzähler und austauschbare metrologische Module sind nach den entsprechenden in ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.6, festgelegten Prüfungen zu prüfen.</p>			
7.2.8	<p>Alle Wasserzähler, deren mechanische Komponenten durch ein statisches Magnetfeld beeinflusst sein können, und alle Zähler mit elektronischen Komponenten sind mit einem festgelegten Magnetfeld zu prüfen.</p> <p>Die Prüfung ist bei Q_3 durchzuführen und muss nachweisen, dass die Anzeigen des eingebauten Wasserzählers die Fehlergrenzen des oberen Bereiches entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers nicht überschreiten:</p> <p>Vorwärtsströmungsprüfungen</p> <p>Rückströmungsprüfungen (sofern zutreffend)</p> <p>Einwirkung des Magnetfeldes in unterschiedlichen Ebenen</p>			

4.4.2.2 Leistungsprüfungen an elektronischen Wasserzählern und elektronischen Einrichtungen an mechanischen Wasserzählern (erste Ausgabe)

Tabelle 5

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
<i>Trockene Wärme</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 4.2 bei hoher Temperatur (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.2).			
<i>Kälte</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 4.2 bei niedriger Temperatur (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.3).			
<i>Zyklisch feuchte Wärme, Kondensation</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei hoher Luftfeuchte in Verbindung mit zyklischen Temperaturänderungen. Zyklische Prüfungen sind in allen Fällen anzuwenden, in denen Kondensation eine wichtige Rolle spielt oder wenn das Eindringen von Dampf durch den Atmungseffekt beschleunigt wird (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.4).			
<i>Schwankung der Gleichstrom-Netzspannung für Wasserzähler, die mit Gleichstrombatterien und Gleichstromnetz betrieben werden</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 4.2 bei schwankender Gleichstrom-Netzspannung (sofern zutreffend) (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.5).			
<i>Austauschbare Batterie</i>				
5.2.4	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.2.4.3. Die Eigenschaften und Parameter des Zählers dürfen von der Unterbrechung der Stromzufuhr beim Austauschen der Batterie nicht beeinflusst werden.			
<i>Schwankung in der Wechselstrom-Netzspannung, für mit direktem Wechselstrom oder Wechselstrom-Gleichstrom-Wandlern betriebene Wasserzähler</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 4.2 bei schwankender Wechselstrom-Netzspannung (sofern zutreffend) (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.5).			
<i>Schwingung (regellos)</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei regelloser Schwingung (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.6).			

Tabelle 5 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
<i>Mechanischer Stoß</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei mechanischen Stößen (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.7).			
<i>Kurzzeitige Reduzierung der Netzspannung</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei kurzzeitigen Reduzierungen der Netzspannung (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.8).			
<i>Bursts</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei überlagerten Bursts an Eingangs-/Ausgangs- und Kommunikationsanschlüssen überlagert werden (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.9).			
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei der Netzspannung überlagerten Bursts (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.10).			
<i>Elektrostatische Entladung</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei direkten und indirekten elektrostatischen Entladungen (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.11).			
<i>Elektrostatische Störanfälligkeit — elektromagnetische Felder</i>				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei gestrahlten elektromagnetischen Feldern (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.12).			
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei leitungsgeführten elektromagnetischen Feldern (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.13).			
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei Prüfung von netzfrequenten elektromagnetischen Feldern (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.13).			
<i>Spannungsschöße in Signal-, Daten- und Steuerleitungen</i>				

Tabelle 5 (fortgesetzt)

ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, Unterabschnitt	Anforderung	+	---	Bemerkungen
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei überlagerten elektrischen Spannungstößen an Eingangs-/Ausgangs- und Kommunikationsanschlüssen (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.14).			
Spannungstöße in Wechselstrom- und Gleichstromnetzleitungen				
A.5	Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 5.1.1 bei Netzspannungen, die durch elektrische Spannungstöße überlagert werden (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 8.15).			

4.5 Bauartbewertungsprüfungen (an allen Wasserzählern)

4.5.1 Statische Druckprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.3)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs- wert	End- wert	°C % MPa
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 6

Zähler-Seriennummer	MAP × 1,6	Anfangs- zeit	Anfangs- druck	End- zeit	Enddruck	Bemerkungen
	MPa (bar)		MPa (bar)		MPa (bar)	

Tabelle 7

Zähler-Seriennummer	MAP × 2	Anfangs- zeit	Anfangs- druck	End- zeit	Enddruck	Bemerkungen
	MPa (bar)		MPa (bar)		MPa (bar)	

Bemerkungen:

4.5.2 Bestimmung des Umschaltdurchflusses bei Verbundzählern
(ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.3)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs- wert	End- wert	°C % MPa
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 8

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Steigender Durchfluss

Tabelle 9

Durchfluss unmittelbar vor dem Umschalten — Q_a	
Durchfluss unmittelbar nach dem Umschalten — Q_b	
Umschaltdurchfluss $Q_{x2} = \frac{(Q_a + Q_b)}{2}$	

Sinkender Durchfluss

Tabelle 10

Durchfluss unmittelbar vor dem Umschalten — Q_c	
Durchfluss unmittelbar nach dem Umschalten — Q_d	
Umschaltdurchfluss $Q_{x1} = \frac{(Q_c + Q_d)}{2}$	

Bemerkungen:

4.5.3 Bestimmung der Eigenabweichungen (der Anzeige) und der Auswirkungen der Zähler-Einbaulage (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.4)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs-wert	End-wert	°C % MPa
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 11

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):**____

Tabelle 12

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{()}$ m ³ /h	Anfangs-versorgungsdruck MPa (bar)	Wasser-temp. T_w °C	Anfangs-Anzeige $V_i(i)$ m ³	End-Anzeige $V_i(f)$ m ³	Angezeigtes Volumen V_i m ³	Tatsächliches Volumen V_a m ³	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								

Tabelle 12 (fortgesetzt)

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{(j)}$ m^3/h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangsanzeige $V_i(i)$ m^3	End-Anzeige $V_i(f)$ m^3	Angezeigtes Volumen V_i m^3	Tatsächliches Volumen V_a m^3	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
							Standardabweichung %	MPE ^a /3 %
						s^c		
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5. ^b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5). ^c Die Standardabweichung ist zu berechnen bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).								

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):** ____

Tabelle 13

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{(j)}$ m^3/h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangsanzeige $V_i(i)$ m^3	End-Anzeige $V_i(f)$ m^3	Angezeigtes Volumen V_i m^3	Tatsächliches Volumen V_a m^3	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
							Standardabweichung %	MPE ^a /3 %
						s^c		
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5. ^b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5). ^c Die Standardabweichung ist zu berechnen bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).								

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): __ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):** ____

Tabelle 14

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{()}$ m^3/h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangsanzeige $V_i(i)$ m^3	Endanzeige $V_i(f)$ m^3	Angezeigtes Volumen V_i m^3	Tatsächliches Volumen V_a m^3	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
							Standardabweichung %	MPE ^a /3 %
						s^c		
<p>^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5.</p> <p>^b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).</p> <p>^c Die Standardabweichung ist zu berechnen bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).</p>								

Anforderungen

Anforderung 1: Tabellen für jeden Durchfluss sind nach ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.4, hinzuzufügen.

Anforderung 2: Tabellen für alle Einbaulagen, die ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.2.2.7.5, entsprechen müssen, sind für Zähler bereitzustellen, die weder mit „H“ noch mit „V“ gekennzeichnet sind.

Anforderung 3: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

Anforderung 4: Verläuft die Strömungsachse waagrecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss der Ort der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

Bemerkungen:

- Entwurf -

E DIN EN ISO 4064-3:2023-12
prEN ISO 4064-3:2023 (D)

4.5.4 Wechselprüfung an allen Messkapselzählertypen und Zählern mit austauschbaren metrologischen Modulen (ISO 4064-1:2014|OIML R 49-1:2013, 7.2.7, ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.4, 7.4.6)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs- wert	End- wert	
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			°C
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			%
Beobachter: _____	Zeit: _____			MPa

Tabelle 15

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Zähler-Seriennummer: _____ **Einbaulage (V, H, sonstige):** _____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):** ____

Tabelle 16

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{()}$ m ³ /h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangs-Anzeige $V_i(i)$ m ³	End-Anzeige $V_i(f)$ m ³	Angezeigtes Volumen V_i m ³	Tatsächliches Volumen V_a m ³	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
c Die Schwankung der Messabweichung (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.6.4) ist zu überprüfen.								
a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5.								
b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).								

Zähler-Seriennummer: _____ **Einbaulage (V, H, sonstige):** _____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): __ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):** __

Tabelle 17

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{()}$ m^3/h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangsanzeige $V_i(i)$ m^3	End-Anzeige $V_i(f)$ m^3	Angezeigtes Volumen V_i m^3	Tatsächliches Volumen V_a m^3	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
c Die Schwankung der Messabweichung (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.6.4) ist zu überprüfen.								
a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5.								
b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).								

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 3): __ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 4):** __

Tabelle 18

Tatsächlicher Durchfluss $Q_{()}$ m^3/h	Anfangsversorgungsdruck MPa (bar)	Wassertemp. T_w °C	Anfangsanzeige $V_i(i)$ m^3	End-Anzeige $V_i(f)$ m^3	Angezeigtes Volumen V_i m^3	Tatsächliches Volumen V_a m^3	Zählerabweichung E_m %	MPE ^a %
b								
						$\bar{E}_{m2}$		
						$\bar{E}_{m3}$		
c Die Schwankung der Messabweichung (siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.6.4) ist zu überprüfen.								
a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). Zu Annahmekriterien siehe ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5.								
b Bei $Q = Q_1, Q_2$ oder Q_3 oder bei Überschreiten der MPE bei der ersten oder zweiten Prüfung ist eine dritte Prüfung durchzuführen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2:2013, 7.4.5).								

Anforderungen

Anforderung 1: Tabellen für jeden Durchfluss sind nach ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.4, hinzuzufügen.

Anforderung 2: Tabellen für alle Einbaulagen, die ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.4.2.2.7.5, entsprechen müssen, sind für Zähler bereitzustellen, die weder mit „H“ noch mit „V“ gekennzeichnet sind.

Anforderung 3: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

Anforderung 4: Verläuft die Strömungsachse waagrecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss die Position der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

4.5.5 Wassertemperatur-Prüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.5) und Wassertemperatur-Überlastungsprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.6)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs- wert	End- wert	°C % MPa
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 19

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Zähler-Seriennummer: _____ **Einbaulage (V, H, sonstige):** _____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):** ____

Tabelle 20

Anwendungsbedingungen	Nenn-durchfluss	Tatsächlicher Durchfluss	Anfangsversorgungsdruck	Anfangswasser-temp. am Einlass	Anfangs-Anzeige	End-Anzeige	Angezeigtes Volumen	Tatsächliches Volumen	Zählerabweichung	MPE ^a
	m ³ /h	$Q_{()}$ m ³ /h	MPa (bar)	°C	$V_i(i)$ m ³	$V_i(f)$ m ³	V_i m ³	V_a m ³	E_m %	%
10 °C ^b	Q_2									
30 °C ^c	Q_2									
MAT	Q_2									
Referenz ^d	Q_2									
Bemerkungen:										
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4). ^b Gilt für Temperaturklassen T30 bis T180. ^c Gilt für Temperaturklassen T30/70 bis T30/180. ^d Gilt für Zähler mit einer MAT ≥ 50 °C. Nachdem der Zähler einem Wasserdurchfluss mit einer Temperatur von MAT +10 °C ± 2,5 °C für die Dauer von 1 h ausgesetzt wurde und nachdem der Zähler Temperaturstabilität erreicht hat und nach dem Abkühlen, dürfen keinerlei Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit des Zählers hinsichtlich der Volumenzählung auftreten, vom Hersteller angegebene zusätzliche Funktionalitäten müssen unbeeinflusst bleiben und der Funktionsfähigkeit des Zählers entsprechend der Herstellerangabe auftreten; die Messabweichungen (der Anzeige) des Zählers dürfen die jeweilige Fehlergrenze (MPE) nicht überschreiten.										

Anforderungen

Anforderung 1: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

Anforderung 2: Verläuft die Strömungsachse waagrecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss der Ort der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

4.5.6 Wasserdruckprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.7)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs-wert	End-wert	°C
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			%
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			MPa
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 21

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	

- Entwurf -

E DIN EN ISO 4064-3:2023-12
prEN ISO 4064-3:2023 (D)

Tabelle 21 (fortgesetzt)

Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Zähler-Seriennummer: _____ **Einbaulage (V, H, sonstige):** _____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):** ____

Tabelle 22

Anwendungsbedingungen	Nenn-durch-fluss	Tat-säch-licher Durch-fluss	Anfangs-ver-sorgungs-druck	An-fangs-wasser-temp. am Einlass	An-fangs-An-zeige	End-An-zeige	Ange-zeigtes Volu-men	Tat-säch-liches Volu-men	Zähler-abwei-chung	MPE ^a
	m ³ /h	Q_l m ³ /h	MPa (bar)	°C	$V_i(i)$ m ³	$V_i(f)$ m ³	V_i m ³	V_a m ³	E_m %	%
0,03 MPa (0,3 bar)	Q_2									
MAP	Q_2									
Bemerkungen:										
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.1 oder 4.2.2, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4).										

Anforderungen

Anforderung 1: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

Anforderung 2: Verläuft die Strömungsachse waagerecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss der Ort der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

4.5.7 Rückströmungsprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.8)

4.5.7.1 Allgemeines

Antragsnr.: _____
 Modell: _____
 Datum: _____
 Beobachter: _____

Umgebungstemperatur: _____
 Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____
 Atmosphärendruck der Umgebung: _____
 Zeit: _____

Anfangs-wert	End-wert	
		°C
		%
		MPa

Tabelle 23

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Gerade Rohrlänge vor dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Gerade Rohrlänge nach dem Zähler (oder Verteilerstück) — mm:	
Nenndurchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

**4.5.7.2 Zähler, die für die Messung von unbeabsichtigter Rückströmung ausgelegt sind
(ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.8.3.1)**

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):**_____

Tabelle 24

Anwendungsbedingungen	Nenn-durchfluss m ³ /h	Tat-sächlicher Durchfluss m ³ /h	Anfangs-versorgungsdruck MPa (bar)	Anfangs-wasser-temp. am Einlass °C	Anfangs-Anzeige $V_i(i)$ m ³	End-Anzeige $V_i(f)$ m ³	Ange-zeigtes Volumen V_i m ³	Tat-sächliches Volumen V_a m ³	Zähler-abweichung E_m %	MPE ^a %
Rück-strömung	Q_1									
Rück-strömung	Q_2									
Rück-strömung	Q_3									
Bemerkungen:										
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4).										

**4.5.7.3 Zähler, die nicht für die Messung von unbeabsichtigter Rückströmung ausgelegt sind
(ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.8.3.2)**

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):**_____

Tabelle 25

Anwendungs- bedingungen	Nenn- durch- fluss	Tat- säch- licher Durch- fluss	Anfangs- ver- sorgungs- druck	An- fangs- wasser- temp. am Einlass	An- fangs- An- zeige	End- An- zeige	Ange- zeigtes Volu- men	Tat- säch- liches Volu- men	Zähler- abwei- chung	MPE ^a
	m ³ /h	$Q_{()}$ m ³ /h	MPa (bar)	°C	$V_i(i)$ m ³	$V_i(f)$ m ³	V_i m ³	V_a m ³	E_m %	%
Rückströmung	0,9 Q_3									
Vorwärtsströ- mung	Q_1									
Vorwärtsströ- mung	Q_2									
Vorwärtsströ- mung	Q_3									
Bemerkungen:										
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4).										

4.5.7.4 Zähler, die unbeabsichtigte Rückströmung verhindern (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.8.3.3)

Zähler-Seriennummer: _____ **Einbaulage (V, H, sonstige):** _____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):** ____

Tabelle 26

Anwendungs- bedingungen	Nenn- durch- fluss	Tat- säch- licher Durch- fluss	An- fangs- versor- gungs- druck	Anfangs- wasser- temp. am Einlass	An- fangs- An- zeige	End- An- zeige	Ange- zeigtes Volu- men	Tat- säch- liches Volu- men	Zähler- abwei- chung	MPE ^a
	m ³ /h	m ³ /h	MPa (bar)	°C	$V_i(i)$ m ³	$V_i(f)$ m ³	V_i m ³	V_a m ³	E_m %	%
MAP bei Rückströmung	0	—			—	—	—	—	—	—
Vorwärtsströ- mung	Q_1									
Vorwärtsströ- mung	Q_2									
Vorwärtsströ- mung	Q_3									
Bemerkungen:										
^a Für einen vollständigen Wasserzähler ist dies die Fehlergrenze nach ISO 4064-1:2014 OIML R 49-1:2013, 4.2.2 oder 4.2.3, entsprechend der Genauigkeitsklasse des Zählers. Ist der Prüfling (EUT) eine separierbare Baugruppe, ist die Fehlergrenze (MPE) vom Hersteller festzulegen (ISO 4064-2:2014 OIML R 49-2: 2013, 9.4).										

Anforderungen

Anforderung 1: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

Anforderung 2: Verläuft die Strömungsachse waagrecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss der Ort der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

4.5.8 Druckverlustprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.9)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs-wert	End-wert	°C
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			%
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			MPa
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Zähler-Seriennummer:_____ **Einbaulage (V, H, sonstige):**_____

Strömungsrichtung (siehe Anforderung 1): ____ **Ort der Anzeigeeinrichtung (siehe Anforderung 2):** ____

Messung 1

Tabelle 27

Durchfluss	L_1	L_2	L_3	L_4	Anfangsversorgungsdruck	Wasser-temp.	Messabschnitt	Druckverlust
$Q_{()}$ m ³ /h	mm	mm	mm	mm	MPa (bar)	°C	mm	Δp_1 MPa (bar)

Messung 2

Tabelle 28

Durchfluss	L_1	L_2	L_3	L_4	Anfangsversorgungsdruck	Wasser-temp.	Messabschnitt	Druckverlust	Druckverlust des Zählers
$Q_{()}$ m ³ /h	mm	mm	mm	mm	MPa (bar)	°C	mm	Δp_2 MPa (bar)	Δp MPa (bar)
Bemerkungen:									

Anforderungen

Anforderung 1: Verläuft die Strömungsachse senkrecht, muss die Strömungsrichtung angegeben werden (von unten nach oben oder von oben nach unten).

- Entwurf -

E DIN EN ISO 4064-3:2023-12
prEN ISO 4064-3:2023 (D)

Anforderung 2: Verläuft die Strömungsachse waagrecht und der Zähler verfügt über eine Anzeigeeinrichtung, die fester Bestandteil der Zählergesamtheit ist, muss der Ort der Anzeigeeinrichtung angegeben werden (an der Seite oder oberhalb des Zählers).

4.5.9 Strömungsstörungsprüfung (ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, 7.10, Anhang C)

Antragsnr.: _____	Umgebungstemperatur: _____	Anfangs-wert	End-wert	°C % MPa
Modell: _____	Relative Luftfeuchte der Umgebung: _____			
Datum: _____	Atmosphärendruck der Umgebung: _____			
Beobachter: _____	Zeit: _____			

Tabelle 29

Prüfverfahren:	Gravimetrisch/volumetrisch
Verwendete Volumennormale/Waage — m ³ oder kg:	
Leitfähigkeit des Wassers (nur magnetisch-induktive Zähler) — S/cm:	
Nenn Durchmesser DN des Rohres vor und nach dem Zähler (oder Rohrverteilerstück) — mm:	
Beschreibung des Einbaus von Strömungsgleichrichtern, sofern verwendet:	

Einbauanordnung (siehe ISO 4064-2:2014|OIML R 49-2:2013, Anhang C) — für jede durchgeführte Prüfung sind die tatsächlich angewendeten Rohrmaße einzutragen (wie vom Zähler-Hersteller angegeben):

Tabelle 30

Prüfung Nr.	Typ der Strömungsstörquelle (Einbaulage zum Zähler)	Strömungsgleichrichter eingebaut	Einbaumaße (siehe Bild 1, Legende)						
			mm						
			L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇
1	1 (anströmseitig)	Nein	—			—	—	—	—
1A	1 (anströmseitig)	Ja	—			—		—	
2	1 (abströmseitig)	Nein		—	—		—	—	—
2A	1 (abströmseitig)	Ja		—	—		—		
3	2 (anströmseitig)	Nein	—			—	—	—	—
3A	2 (anströmseitig)	Ja	—			—		—	
4	2 (abströmseitig)	Nein		—	—		—	—	—
4A	2 (abströmseitig)	Ja		—	—		—		
5	3 (anströmseitig)	Nein	—			—	—	—	—
5A	3 (anströmseitig)	Ja	—			—		—	
6	3 (abströmseitig)	Nein		—	—		—	—	—
6A	3 (abströmseitig)	Ja		—	—		—		
Bemerkungen:									