

DIN EN 15091

ICS 91.140.70

Entwurf

Einsprüche bis 2022-05-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15091:2014-03

**Sanitärarmaturen –
Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15091:2022**

Sanitary tapware –
Electronic opening and closing sanitary tapware;
German and English version prEN 15091:2022

Robinetterie sanitaire –
Robinet sanitaire à ouverture et fermeture électroniques;
Version allemande et anglaise prEN 15091:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-03-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 naa@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 Armaturen (NAA), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 111 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15091:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-02-01 AA „Sanitärarmaturen“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

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/IEC 17025 siehe DIN EN ISO/IEC 17025

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 15091:2014-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) technische Änderung;
- c) Literaturhinweise aktualisiert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*
(ISO/IEC 17025)

– *Entwurf* –

E DIN EN 15091:2022-04

– Leerseite –

Sanitärarmaturen – Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion

Sanitary tapware – Electronic opening and closing sanitary tapware

Robinetterie sanitaire – Robinet sanitaire à ouverture et fermeture électroniques

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Identifizierung	13
4.3 Werkstoffe	13
4.3.1 Chemische und hygienische Anforderungen	13
4.3.2 Zustand sichtbarer Oberflächen	13
4.4 Funktionen	14
4.5 Rückflussschutz	14
4.6 Anforderungen an das elektrische Verhalten	14
4.6.1 Allgemeines	14
4.6.2 Elektrische Sicherheit	14
4.6.3 Elektrische Betätigung von Magnetventilen	14
4.6.4 Elektrische Durchschlagfestigkeit und Isolationswiderstand des Magnetventils	15
4.6.5 Betriebssicherheit	15
4.7 Anforderungen an die Dichtheit	16
4.7.1 Allgemeines	16
4.7.2 Kurzbeschreibung	16
4.7.3 Prüfeinrichtung	16
4.7.4 Dichtheit der Armatur vor dem Abschlusskörper	16
4.7.5 Dichtheit der Armatur hinter dem Abschlusskörper bei offenem Abschlusskörper	17
4.7.6 Dichtheitsprüfungen — Übersicht	17
4.8 Anforderungen an die Druckbeständigkeit — mechanisches Verhalten unter Druck	17
4.8.1 Allgemeines	17
4.8.2 Kurzbeschreibung	17
4.8.3 Prüfeinrichtung	18
4.8.4 Verfahren	18
4.8.5 Anforderungen	18
5 Anforderungen und Prüfungen für Auslaufarmaturen	18
5.1 Anwendungsbereich	18
5.2 Maße	18
5.2.1 Allgemeines	18
5.2.2 Aufputzarmatur für Standmontage	18
5.2.3 Aufputzarmatur für Wandmontage	19
5.2.4 Auslaufarmaturen (Durchgangsform) mit Gewinde am Zu- und Auslauf	20
5.2.5 Unterputzarmatur für Wandmontage	21
5.2.6 Mischer für Standmontage	21
5.2.7 Aufputz-Mischer mit Überwurfmutter und exzentrischen Anschlüssen als Wandbatterie	23
5.2.8 Mischer mit gegenüberliegenden Zuläufen	23
5.2.9 Ausläufe zur Verwendung mit Strahlreglern mit integriertem Durchflussregler	25
5.2.10 Sonderfälle	25
5.3 Hydraulische Eigenschaften	25
5.3.1 Allgemeines	25
5.3.2 Prüfeinrichtung für Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1	25
5.3.3 Kurzbeschreibung der Durchflussprüfung	29
5.3.4 Anforderungen	30
5.3.5 Querfluss Warmwasser — Kaltwasser	30

5.4	Druckstoß	30
5.4.1	Kurzbeschreibung der Druckstoß-Prüfung	30
5.4.2	Prüfeinrichtung	31
5.4.3	Verfahren	31
5.4.4	Anforderungen	32
5.5	Dauerfestigkeit	32
5.5.1	Allgemeines	32
5.5.2	Kurzbeschreibung	32
5.5.3	Durchführung der Prüfung bei Auslaufarmaturen	32
5.5.4	Durchführung der Prüfung bei Mischern	33
5.5.5	Anforderungen	33
5.6	Akustische Kenngrößen	33
5.6.1	Allgemeines	33
5.6.2	Verfahren	34
5.6.3	Anforderungen	34
6	Anforderungen und Prüfungen für Urinal-Spüler	35
6.1	Anwendungsbereich	35
6.2	Definitionen	35
6.2.1	Urinal-Spüler für Verdrängungsbecken	35
6.2.2	Urinal-Spüler für Absaugurinale	35
6.2.3	Vorabspernung zum Urinal-Spüler	35
6.3	Klassifizierung von Urinal-Spülern	35
6.4	Bezeichnung	36
6.5	Maße	36
6.6	Hydraulische Eigenschaften	38
6.6.1	Allgemeines	38
6.6.2	Prüfverfahren	38
6.7	Druckstoßmessung bei Urinal-Spülern	39
6.7.1	Kurzbeschreibung der Druckstoß-Prüfung	39
6.7.2	Prüfeinrichtung	39
6.7.3	Verfahren	39
6.7.4	Anforderungen	40
6.8	Dauerfestigkeit	40
6.8.1	Allgemeines	40
6.8.2	Prüfeinrichtung	40
6.8.3	Verfahren	40
6.8.4	Anforderungen	40
7	Anforderungen und Prüfungen für WC-Spüler	41
7.1	Anwendungsbereich	41
7.2	Definitionen	41
7.3	Klassifizierung	41
7.3.1	Allgemeines	41
7.3.2	4-Liter-WC-Spüler	42
7.3.3	6-Liter-WC-Spüler	42
7.3.4	9-Liter-WC-Spüler	42
7.4	Maße	42
7.5	Hydraulische Eigenschaften	43
7.5.1	Allgemeines	43
7.5.2	Prüfverfahren	44
7.5.3	Prüfung von Durchfluss/Prallkraft im unteren Fließdruckbereich	47
7.5.4	Prüfung von Durchfluss/Wassermenge im unteren Fließdruckbereich	48
7.5.5	Prüfung von Spülstrom/Prallkraft im oberen Fließdruckbereich	49
7.5.6	Druckstoßmessung	50
7.6	Beschaffenheit und Überprüfung des Rohrunterbrechers für WC-Spüler	51
7.7	Dauerfestigkeit	51
7.7.1	Allgemeines	51
7.7.2	Verfahren	51

7.7.3 Mindestanforderungen	51
7.8 Akustische Kenngrößen	51
Anhang A (normativ) Auslegung der Druckmessköpfe	52
Anhang B (informativ) Mögliche Auswirkungen bei der Verwendung außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches	54
Literaturhinweise	55

Bilder

Bild 1 — Wasserversorgungssystem Typ 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bis 10) bar]	10
Bild 2 — Wasserversorgungssystem Typ 2 mit einem Druckbereich von (0,01 bis 0,8) MPa [(0,1 bis 8) bar]	11
Bild 3 — Aufputzarmatur für Standmontage	19
Bild 4 — Zulauf mit Gewinde der Aufputzarmatur für Wandmontage	20
Bild 5 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf in einer Ebene	20
Bild 6 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf im rechten Winkel	21
Bild 7 — Mischer für Standmontage, Gewinde am Zulauf	22
Bild 8 — Mischer für Standmontage, Stehbolzen	22
Bild 9 — Aufputz-Mischer mit Überwurfmutter und exzentrischen Anschlüssen	24
Bild 10 — Mischer mit gegenüberliegenden Zuläufen	24
Bild 11 — Versorgungsleitungen	26
Bild 12 — Prüfkreisläufe für Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1	27
Bild 13 — Montage der Mischer	28
Bild 14 — Einrichtung zur Prüfung des Durchflusses an Entnahmearmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2	29
Bild 15 — Einrichtung für die Prüfung des Druckstoßes	31
Bild 16 — Urinal Spüler, Durchgangsform	37
Bild 17 — Urinal Spüler, Eckform	37
Bild 18 — WC-Spüler, Eckform	43
Bild 19 — WC-Spüler, Durchgangsform	43
Bild 20 — Spülrohr	44
Bild 21 — Diagramm Spülstrom/Spülzeit	47
Bild A.1 — Beispiele für Druckmessköpfe	52

Tabellen

Tabelle 1 — Abschnittsübersicht	8
Tabelle 2 — Einsatzbedingungen	9
Tabelle 3 — Übersicht Leckdichtheitsprüfungen	17
Tabelle 4 — Maße	19
Tabelle 5 — Maße des Zulaufs mit Gewinde	20
Tabelle 6 — Gewindemaße	21
Tabelle 7 — Maße der Mischer	23
Tabelle 8 — Maße	24
Tabelle 9 — Rohrleitungsmaße	27
Tabelle 10 — Mindest-Durchflüsse und -Prüfdrücke je nach Anwendungsfall	30
Tabelle 11 — Maße des Versorgungsrohrs für die Prüfung des Druckstoßes	31
Tabelle 12 — Armaturengruppen	34
Tabelle 13 — Durchflussklassen	35
Tabelle 14 — Klassifizierung	36
Tabelle 15 — Gewinde	36
Tabelle 16 — Durchfluss und Spülvolumen	38

Tabelle 17 — Maße der Versorgungsleitung	39
Tabelle 18 — Gewinde und Ablaufrohr	42
Tabelle 19 — Zulässige Gewindelängen	42
Tabelle 20 — Spühlrohrmaße	44
Tabelle 21 — Reihenfolgen der Prüfungen	45
Tabelle 22 — Zusammenfassung der Anforderungen für servogesteuerte hydraulische Spüler . .	50
Tabelle B.1 — Zu berücksichtigende Leistungsmerkmale bei Verwendung außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches	54

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15091:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15091:2013 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- XXXX;
- XXXX;
- XXXX.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion zur Verwendung mit Sanitärausstattungsgegenständen mit einer maximalen Spannung in Armaturengehäusen von 42 V Wechselstrom / 72 V Gleichstrom.

Diese Art Sanitärarmaturen kann mit jeder möglichen Stromversorgung betätigt werden, z. B. Sammelleitung mit Transformator, Batterie usw.

Durchfluss- und Temperaturregeleinrichtungen, die vor oder hinter der Sanitärarmatur eingebaut sind, fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Der Zweck dieses Dokuments ist die Festlegung von Anforderungen für:

- a) Kennzeichnung, Identifizierung, Dichtheit, elektrische Sicherheit und Betriebssicherheit, mechanisches Verhalten und Beständigkeit gegen Druckstöße von Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion;
- b) maßliche und hydraulische Eigenschaften, Dauerfestigkeit und Geräuschverhalten;
- c) Prüfverfahren, um diese Eigenschaften zu prüfen.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in diesem Dokument beschriebenen Produkte auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers, wird auf Folgendes hingewiesen:

- d) dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedsstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf;
- e) es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

Die Anforderungen an unterschiedliche Produkte werden in den jeweiligen Abschnitten dieses Dokuments festgelegt, wie in nachstehender Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Abschnittsübersicht

	Kennzeichnung	Maße	Dauerfestigkeit	Geräuschverhalten	Elektrische Sicherheit	Betriebssicherheit	Dichtheit	Mechanische Festigkeit	Hydraulische Eigenschaften	Druckstöße	Druckstöße nach der Produktnorm
Abschnitt 4. Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	X				X	X	X	X			
Abschnitt 5. Anforderungen und Prüfungen für Auslaufarmaturen		X	X	X					X	X	
Abschnitt 6. Anforderungen und Prüfungen für Urinal-Spüler		X	X						X	X	
Abschnitt 7. Anforderungen und Prüfungen für WC-Spüler		X	X	X					X		X

1 Anwendungsbereich

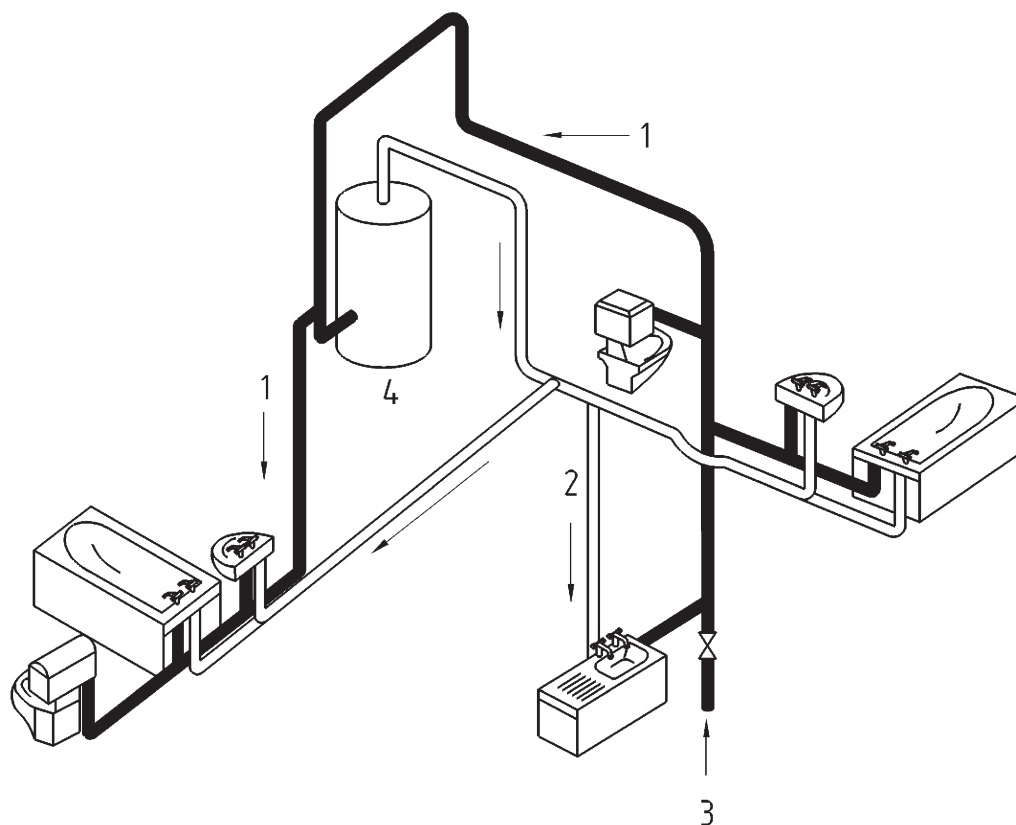
Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Kennzeichnung, Identifizierung, Dichtheit, elektrische Sicherheit, Betriebssicherheit und mechanische Festigkeit von Sanitärarmaturen mit elektronisch geregelter Öffnungs- und Schließfunktion fest.

Die Einsatzbedingungen für die Wasserversorgungssysteme sind in Tabelle 2 festgelegt:

Tabelle 2 — Einsatzbedingungen

Wasser- versorgungs- system		Anwendungsgrenzen		Empfohlene Grenzwerte für den Betrieb	
		Armaturen mit normal öffnenden oder normal geschlossenen (monostabilen) Magnetventilen	Armaturen mit selbsthaltenden (bistabilen) Magnetventilen	Armaturen mit normal öffnenden oder normal geschlossenen (monostabilen) Magnetventilen	Armaturen mit selbsthaltenden (bistabilen) Magnetventilen
Typ 1 (siehe Bild 1)	Fließdruck min.	0,05 MPa (0,5 bar)	0,05 MPa (0,5 bar)	(0,1 bis 0,5) MPa [(1 bis 5) bar]	(0,1 bis 0,5) MPa [(1 bis 5) bar]
	Ruhedruck max.	1 MPa (10 bar)	1 MPa (10 bar)	1 MPa (10 bar)	0,8 MPa (8 bar)
Typ 2 ^a (siehe Bild 2)	Fließdruck min.	0,01 MPa (0,1 bar)	0,01 MPa (0,1 bar)	(0,01 bis 0,2) MPa [(0,1 bis 2) bar]	(0,01 bis 0,2) MPa [(0,1 bis 2) bar]
	Ruhedruck max.	1 MPa (10 bar)	1 MPa (10 bar)	1 MPa (1 bar)	0,8 MPa (0,8 bar)
Wassertemperatur		≤ 75 °C	≤ 75 °C	≤ 65 °C	≤ 65 °C
^a Bei Typ 2 wird vom Hersteller erwartet, den Mindestbetriebsdruck anzugeben, bei dem die Öffnungs- und Schließfunktion und der festgelegte Durchfluss erreicht werden kann. Bei Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 2 gibt es üblicherweise keine Geräuschklassifizierung und keine Spezifikation, die den Geräuschpegel dieser Systeme regelt. Wenn durch Eingangsdrücke übermäßige Geräusche erzeugt werden, wird dazu geraten, Druck- oder Durchflussregler im System zu installieren. Falls möglich, werden auch Auslaufarmaturen eingesetzt, die einer Geräuschklassifizierung entsprechen.					

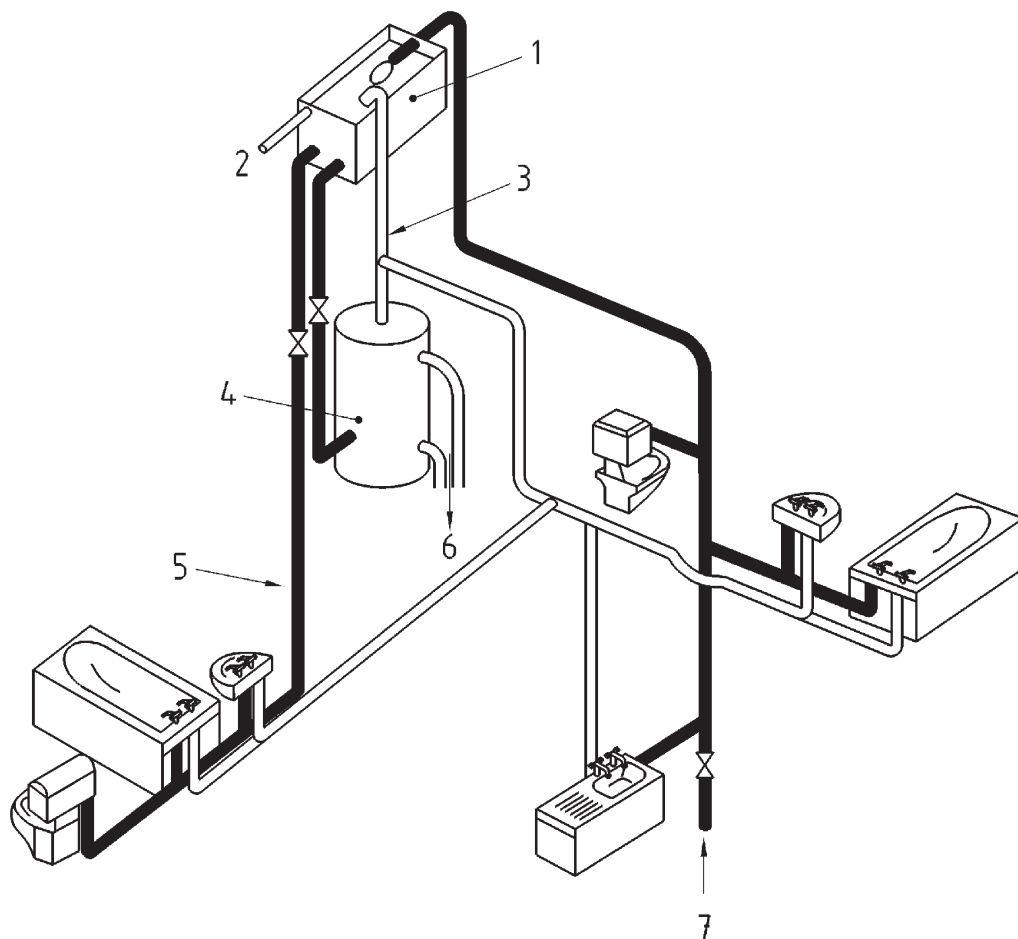
Anhang B führt mögliche Auswirkungen für den Fall auf, dass ein Produkt außerhalb seines empfohlenen Betriebsbereiches verwendet wird.



Legende

- | | |
|--------------|--|
| 1 Kaltwasser | 3 Hauptversorgungsleitung (Eingangsdrücke (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bis 10) bar]) |
| 2 Warmwasser | 4 Wasserwärmeerzeuger |

Bild 1 — Wasserversorgungssystem Typ 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bis 10) bar]



Legende

- 1 Kaltwasser-Behälter (zur Verdeutlichung ohne Deckel)
- 2 Überlaufrohr
- 3 Ausblaseleitung
- 4 Warmwasserbehälter
- 5 Wahlweise zisternengespeister Kaltwasseranschluss an sanitäre Anlagen
- 6 zum Warmwasserspeicher
- 7 Hauptversorgungsleitung (Eingangsdrücke bis 8 bar)

Bild 2 — Wasserversorgungssystem Typ 2 mit einem Druckbereich von (0,01 bis 0,8) MPa [(0,1 bis 8) bar]

Belüftetes Warm- und Kaltwasserversorgungssystem für den häuslichen Gebrauch, einschließlich Warmwasser durch Schwerkraftbetrieb, kaltes Leitungswasser und wahlweise Kaltwasseranschluss an sanitäre Anlagen im Schwerkraftbetrieb.

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).

EN 31, *Waschbecken — Anschlussmaße*

EN 35, *Bodenstehende und wandhängende Sitzwaschbecken mit Zulauf von oben — Anschlussmaße*

EN 246, Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen an Strahlregler

EN 248, Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen für elektrolytische Ni-Cr-Überzüge

EN 695, Küchenspülen — Anschlussmaße

EN 1717, Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

EN 997, WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss

EN 12541:2002, Sanitärarmaturen — WC- und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss PN 10

EN 13407, Wandhängende Urinale — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren

EN 13618, Flexible Schlauchverbindungen in Trinkwasser-Installationen — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren

EN 13959, Rückflussverhinderer — DN 6 bis DN 250 — Familie E, Typ A, B, C und D

EN 60335-1, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 60529, Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)

EN 60730-2-8, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-8: Besondere Anforderungen an elektrisch betriebene Wasserventile, einschließlich mechanischer Anforderungen

EN 61000-6-1, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1)

EN 61000-6-3, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Fachgrundnorm Störaussendung — Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3)

EN ISO 228-1, Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1)

EN ISO 3822 (alle Teile), Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium (Normenreihe ISO 3822)

EN ISO 5167-1, Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Kaltwasser

Wasser mit einer Temperatur unter 25 °C

3.2

Warmwasser

Wasser mit einer Temperatur zwischen 52 °C und 75 °C

3.3

Ventil

Vorrichtung mit elektrisch betätigtem Abschlusskörper zur Regelung des Wasserdurchflusses

3.4

normal öffnendes oder normal geschlossenes (monostabiles) Magnetventil

Abschlussvorrichtung, die bei der Betätigung kontinuierlich mit Strom versorgt wird

3.5

selbsthaltendes (bistabiles) Magnetventil

Abschlussvorrichtung, die nur beim Öffnen und Schließen mit Strom versorgt wird

4 Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

4.1 Allgemeines

Armaturen, die diesem Dokument entsprechen, müssen auf dem Gehäuse dauerhaft und unauslöschlich mit dem Namen oder der Kennzeichnung des Herstellers, der Volumenklasse für Urinale (z. B. Klasse 4 oder Klasse 6) und gegebenenfalls der Armaturengruppe und der Durchflussklasse gekennzeichnet sein.

4.2 Identifizierung

- a) Die Temperaturregeleinrichtung für Mischbatterien muss entweder durch eine Skala und/oder Symbole und/oder durch Farben (Kaltwasser – blau und Warmwasser – rot) identifizierbar sein.
- b) Die Richtung der Betätigung der Temperaturregeleinrichtung von Mischern muss gekennzeichnet sein.
- c) Bei Armaturen mit getrennten Bedienungsvorrichtungen muss sich das kalte Wasser auf der rechten Seite und das heiße Wasser auf der linken Seite befinden.

Für wassersparende Armaturen müssen geeignete Informationen für Installateure und Benutzer bereitgestellt werden.

Der Hersteller muss Buchstaben, Symbole usw. erläutern, falls er sie verwenden will.

4.3 Werkstoffe

4.3.1 Chemische und hygienische Anforderungen

Alle Werkstoffarten, die in Kontakt mit für den menschlichen Gebrauch bestimmtem Wasser kommen, dürfen keine gesundheitlichen Risiken darstellen oder Veränderungen des Trinkwassers hinsichtlich Qualität, Erscheinung, Geruch oder Geschmack hervorrufen.

4.3.2 Zustand sichtbarer Oberflächen

Die sichtbaren Oberflächen der verchromten Teile und die Ni-Cr-Überzüge müssen den Anforderungen nach EN 248 entsprechen.

4.4 Funktionen

Die Armaturen müssen nach den Festlegungen des Herstellers, d. h. wie in den Herstelleranweisungen beschrieben, betätigt werden.

Bei der Prüfung der Armaturen müssen alle in den Herstelleranweisungen angegebenen Funktionen nachgewiesen werden. Die Prüfungen müssen zweimal wiederholt werden. Die Anforderungen dieses Dokuments sind erfüllt, wenn alle Funktionen einwandfrei ausgeführt werden.

4.5 Rückflussschutz

Rückflussschutz muss durch geeignete, in EN 1717 genannte Vorrichtungen gewährleistet sein. Rückflussverhinderer müssen EN 13959 entsprechen.

4.6 Anforderungen an das elektrische Verhalten

4.6.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

4.6.2, 4.6.3 und 4.6.4 müssen als erfüllt angesehen werden, wenn gültige Prüfberichte in Übereinstimmung mit den harmonisierten Normen nach 2014/35/EU und 2014/30/EU vorliegen, die von akkreditierten Prüflaboratorien (ISO/IEC 17025) herausgegeben wurden.

4.6.2 Elektrische Sicherheit

Die Prüfung der elektrischen Sicherheit ist nach den maßgeblichen Normen durchzuführen. Eine Liste maßgeblicher Normen ist nachstehend aufgeführt, wenngleich sie nicht erschöpfend ist.

a) Niederspannung:

- 1) EN 60335-1.

b) Elektromagnetische Verträglichkeit:

- 1) EN 61000-6-1;
- 2) EN 61000-6-3.

Armaturen mit Radarsteuerung müssen im Hinblick auf die elektromagnetische Störfestigkeit und Störaussendung bis zur Veröffentlichung Europäischer Normen die Anforderungen der maßgeblichen nationalen Normen erfüllen.

ANMERKUNG Für Ausrüstung, mit der Signale innerhalb des Frequenzbereichs nach Normenreihe EN 61000 empfangen und gesendet werden können, gelten bis zur Herausgabe von geeigneten Europäischen Normen zusätzliche Anforderungen.

c) Gehäuseschutz gegen Wasser- und Staubeindringung:

Der Hersteller muss für das Produkt die jeweilige Schutzart nach EN 60529 angeben.

4.6.3 Elektrische Betätigung von Magnetventilen

4.6.3.1 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss die folgenden Angaben enthalten:

a) **Wechselstrom-Ventile:**

- 1) Spannung,
- 2) Energieverbrauch (VA/W),
- 3) Frequenz (Hz).

b) **Gleichstrom-Ventile:**

- 1) Spannung,
- 2) Energieverbrauch (W),
- 3) monostabil oder bistabil.

4.6.3.2 Spannung

Magnetventile müssen mit einer Spannung unterhalb von 42 V betrieben werden und den Anforderungen von EN 60730-2-8 bezüglich besonders niedriger Spannungen (SELV) entsprechen.

4.6.4 Elektrische Durchschlagfestigkeit und Isolationswiderstand des Magnetventils

Magnetventile müssen, wo zutreffend, den Anforderungen nach EN 60730-2-8 entsprechen.

4.6.5 Betriebssicherheit

4.6.5.1 Prüfverfahren für netzbetriebene Armaturen

Die Prüfung erfolgt mit Kaltwasser.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 werden bei einem Fließdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa $[(3 \pm 0,2) \text{ bar}]$ betätigt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 werden bei einem Fließdruck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa $[(0,2 \pm 0,05) \text{ bar}]$ betätigt.

Die Armatur ist zu betätigen.

Die elektrische Stromversorgung ist abzuschalten.

4.6.5.2 Anforderungen an netzbetriebene Armaturen

Die Armaturen müssen immer schließen.

4.6.5.3 Prüfverfahren für batteriebetriebene Auslaufarmaturen

Die Prüfung erfolgt mit Kaltwasser.

Durch diese Prüfung ist sicherzustellen, dass die Armatur bei schwächer werdender Batterie schließt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 werden bei einem Fließdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa $[(3 \text{ bar} \pm 0,2) \text{ bar}]$ betätigt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 werden bei einem Fließdruck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa $[(0,2 \pm 0,05) \text{ bar}]$ betätigt.

Während der Prüfung wird die Batterie gegen eine geeignete Energieversorgung mit einstellbarer Spannung ausgetauscht.

Es ist bei $0,9 \times U_n$ (Nennspannung der Batterie) zu beginnen.

- a) Die Armatur ist zu betätigen.
- b) Während das Wasser fließt, ist die Spannung um 0,1 V zu reduzieren.
- c) Es ist zu warten, bis die Armatur schließt oder der Schließmechanismus der Armatur ist zu betätigen.
- d) Die Schritte a), b) und c) sind zu wiederholen, bis die Armatur nicht mehr auslöst.

Alternativ kann die Prüfung auch nach 4.6.5.1 durchgeführt werden.

4.6.5.4 Anforderungen an batteriebetriebene Auslaufarmaturen

Nach Beendigung der Prüfung muss die Armatur geschlossen bleiben.

4.7 Anforderungen an die Dichtheit

4.7.1 Allgemeines

Die nachstehend beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

Dieser Unterabschnitt legt die Verfahren zur Prüfung der Dichtheit elektronisch betätigter Armaturen und die entsprechenden Anforderungen fest (siehe Tabelle 4).

Die Prüfungen werden mit Kaltwasser durchgeführt.

4.7.2 Kurzbeschreibung

Es wird mit Kaltwasser ein Überdruck im Gehäuse erzeugt, um die Dichtheit der Armatur (Gehäuse, Gehäuse/Oberteil usw.) zu prüfen.

4.7.3 Prüfeinrichtung

Ein geschlossener Wasser-Prüfkreislauf, der die geforderten Ruhe- und Fließdrücke abgeben und während der Prüfung aufrechterhalten kann.

4.7.4 Dichtheit der Armatur vor dem Abschlusskörper

4.7.4.1 Verfahren

Die Armatur ist an den Prüfkreislauf anzuschließen, wobei die Auslauföffnung offen ist und im Allgemeinen nach unten weist.

Mit geschlossenem Abschlusskörper wird auf das Ventil am Eingang für (60 ± 5) s ein Wasserdruck (Ruhe-
druck) von $(1,6 \pm 0,05)$ MPa [$(16 \pm 0,5)$ bar] aufgebracht.

4.7.4.2 Anforderungen

Während der Prüfung darf am Abschlusskörper kein Lecken und an den Gehäusewänden weder Lecken noch Tropfenbildung auftreten.

4.7.5 Dichtheit der Armatur hinter dem Abschlusskörper bei offenem Abschlusskörper

4.7.5.1 Allgemeines

Diese Prüfung gilt nur für Auslaufarmaturen (Abschnitt 5) und Urinal-Spüler (Abschnitt 6).

4.7.5.2 Verfahren

- Die Armatur ist an den Prüfkreislauf anzuschließen, wobei die Auslauföffnung(en) von Hand zu schließen ist (sind) und im Allgemeinen nach unten weist (weisen).
- Der/die Abschlusskörper ist/sind zu öffnen.
- Ein Wasserdruck (Ruhedruck) von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4 \pm 0,2)$ bar] wird für (60 ± 5) s auf die Armatur aufgebracht.
- Die Prüfung ist für (60 ± 5) s bei einem Druck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa [$(0,2 \pm 0,05)$ bar] zu wiederholen.

4.7.5.3 Anforderungen

Während der Prüfung darf an den Gehäusewänden weder Lecken noch Tropfenbildung auftreten.

4.7.6 Dichtheitsprüfungen — Übersicht

Eine Übersicht über die Dichtheitsprüfungen ist in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3 — Übersicht Leckdichtheitsprüfungen

Dichtheit		Auslauf	Druck	Dauer	Anforderungen
Auslauf-armaturen und Urinal-Spüler	vor dem Abschluss-körper	Offen	(1,6 ± 0,05) MPa [(16 ± 0,5) bar]	(60 ± 5) s	Kein Lecken
	Hinter dem Abschluss-körper	Geschlossen	(0,4 ± 0,02) MPa [(4 ± 0,2) bar]	(60 ± 5) s	
			(0,020 ± 0,002) MPa [(0,2 ± 0,02) bar]	(60 ± 5) s	
WC-Spüler		Offen	(1,6 ± 0,05) MPa [(16 ± 0,5) bar]	(60 ± 5) s	

4.8 Anforderungen an die Druckbeständigkeit — mechanisches Verhalten unter Druck

4.8.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt das auszuführende Verfahren zur Prüfung des mechanischen Verhaltens unter erhöhtem Druck und die entsprechenden Anforderungen fest.

4.8.2 Kurzbeschreibung

Es wird mit Kaltwasser ein innerer Überdruck erzeugt, um mögliche Verformungen des Ventils festzustellen. Die Prüfung wird vor dem Abschlusskörper durchgeführt.

Die nach 4.7.4 geprüften Armaturen dürfen nicht für andere Prüfungen verwendet werden.

4.8.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung ist unter 4.6.3 beschrieben.

4.8.4 Verfahren

Die Armatur wird an den Prüfkreislauf angeschlossen.

Mit geschlossenem Abschlusskörper wird für (60 ± 5) s ein Wasserdruck (Ruhedruck) von $(2,5 \pm 0,05)$ MPa $[(25 \pm 0,5)$ bar] aufgebracht.

4.8.5 Anforderungen

Während der Prüfung dürfen an keinem Teil der Armatur vor dem Abschlusskörper bleibende Verformungen auftreten.

Durchsickern ist zulässig.

5 Anforderungen und Prüfungen für Auslaufarmaturen

5.1 Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Unterabschnitte legen die Anforderungen an Auslaufarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion zur Verwendung mit Sanitärausstattungsgegenständen fest, die in Toiletten, Bädern und Küchen installiert sind.

Sie gelten nicht für WC- und Urinal-Spüler, mechanische Auslaufventile/Mischbatterien und Selbstschlussarmaturen.

Die Einsatzbedingungen sind in Tabelle 2 festgelegt.

5.2 Maße

5.2.1 Allgemeines

Allgemeiner Hinweis zu den Zeichnungen:

Form und Ausführung von Bauteilen ohne Maßfestlegungen erlauben verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten und bleiben dem Hersteller überlassen.

Zulässige Sonderfälle sind in 5.2.10 festgelegt.

5.2.2 Aufputzarmatur für Standmontage

Durch die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 3 und Tabelle 4) müssen:

- der Einbau und die Austauschbarkeit dieser Armaturen an Sanitärausstattungsgegenständen nach EN 31, EN 35 und EN 695 ermöglicht werden;
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitgestellt werden.

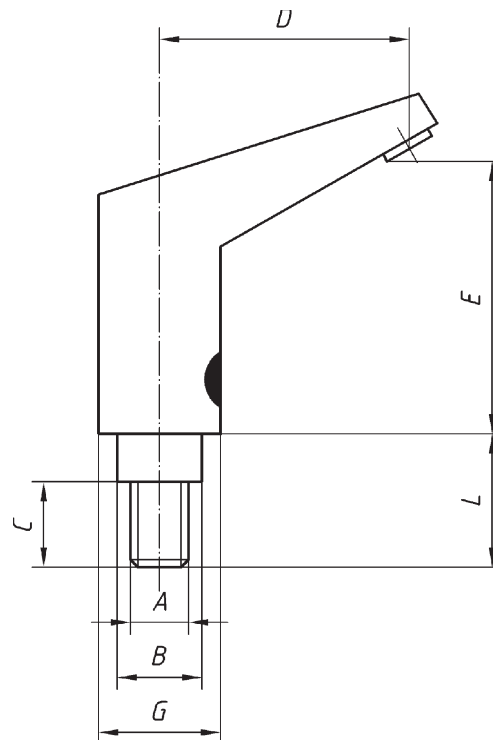


Bild 3 — Aufputzarmatur für Standmontage

Tabelle 4 — Maße

Maß	Werte mm	Bemerkungen
A	G $\frac{1}{2}$ B oder G $\frac{3}{4}$ B	
B	max. 29	
C	min. 11	
D	min. 90	Gemessen von der Mitte der Auslauföffnung, im Lieferzustand.
E ^a	min. 25	Gemessen ab dem niedrigsten Punkt der Auslauföffnung bis zur Einbauebene bei Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 und Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 – ausgenommen Spülbecken.
G	min. 45	Kleinstes Maß der Armaturenauflage
L	Maße, die eine Befestigung der Armatur auf einer Unterlage mit einer Dicke von 1 mm bis 18 mm sowie den Anschluss an die Wasserversorgung zulassen.	
ANMERKUNG Die Versorgung über einen flexiblen Schlauch ist zulässig.		
^a Wegen nationaler behördlicher Bestimmungen können größere Maße erforderlich sein.		

5.2.3 Aufputzarmatur für Wandmontage

Die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 4 und Tabelle 5) müssen:

- den Innenmaßen in Bild 4 und Tabelle 5 entsprechen,
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitstellen.

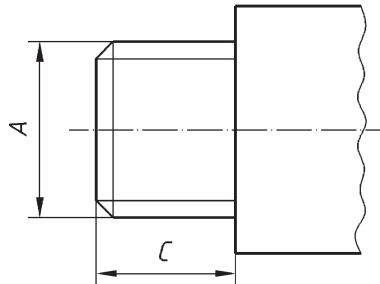


Bild 4 — Zulauf mit Gewinde der Aufputzarmatur für Wandmontage

Tabelle 5 — Maße des Zulaufs mit Gewinde

Maß	Werte mm	
<i>A</i>	$G \frac{1}{2} B$	$G \frac{3}{4} B$
<i>C</i>	min. 11	min. 13

5.2.4 Auslaufarmaturen (Durchgangsform) mit Gewinde am Zu- und Auslauf

5.2.4.1 Zulauf und Auslauf in einer Ebene

Die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 5 und Tabelle 6) müssen:

- den Innenmaßen in Bild 5 und Tabelle 6 entsprechen,
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitstellen.

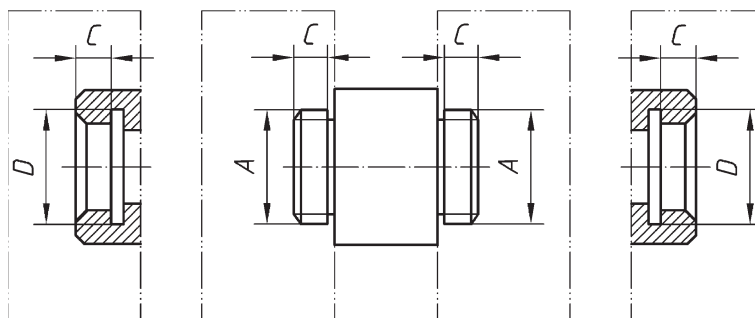


Bild 5 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf in einer Ebene

5.2.4.2 Zulauf und Auslauf im rechten Winkel

Die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 6 und Tabelle 6) müssen:

- den Innenmaßen in Bild 6 und Tabelle 6 entsprechen,
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitstellen.

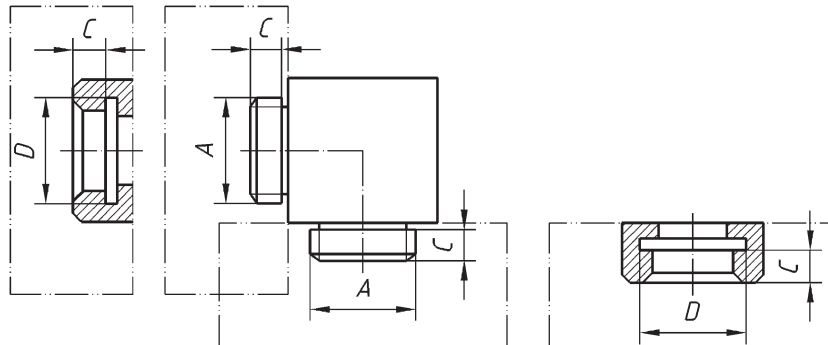


Bild 6 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf im rechten Winkel

Tabelle 6 — Gewindemaße

Maß	Werte	
	mm	
A (Außengewinde)	$G \frac{1}{2} B$	$G \frac{3}{4} B$
D (Innengewinde)	$G \frac{1}{2}$	$G \frac{3}{4}$
C	min. 8	min. 10

Bei unterschiedlich großem Zulauf und Auslauf entspricht der Zulaufdurchmesser der Nenngröße, und der Auslaufdurchmesser ist anzugeben (z. B. Durchgangsarmatur $G \frac{1}{2} B$ Außengewinde mit $G \frac{3}{4}$ Innengewinde, mit Zulauf und Auslauf in einer Ebene).

5.2.5 Unterputzarmatur für Wandmontage

Die Maße bleiben dem Hersteller überlassen.

5.2.6 Mischer für Standmontage

5.2.6.1 Allgemeines

Die genormten Maße von Mischern mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 7, Bild 8 und Tabelle 7) müssen:

- den Einbau und die Austauschbarkeit an Sanitärausstattungsgegenständen nach EN 31, EN 35 und EN 695 ermöglichen;
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitstellen.

5.2.6.2 Anschluss über Zulaufrohre

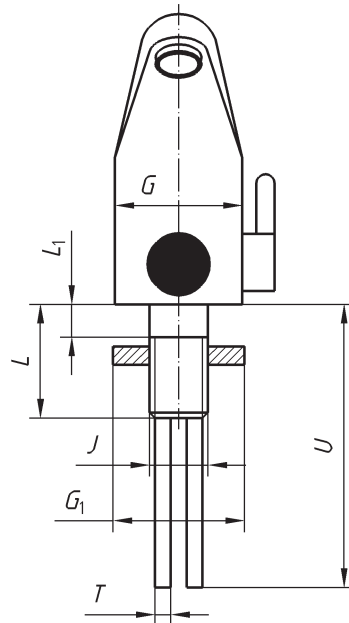


Bild 7 — Mischer für Standmontage, Gewinde am Zulauf

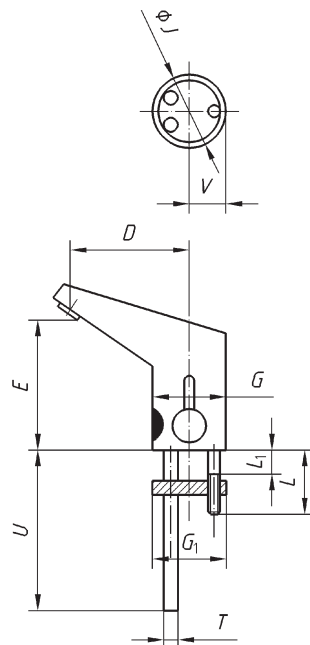


Bild 8 — Mischer für Standmontage, Stehbolzen

Tabelle 7 — Maße der Mischer

Maß	Werte mm	Bemerkungen
D	min. 90	Gemessen von der Mitte der Auslauföffnung bis zur Mitte der Achse J, mit oder ohne Strahlregler, im Lieferzustand
E^a	min. 25	Gemessen ab dem niedrigsten Punkt der Auslauföffnung bis zur Einbauebene der Armatur
G	min. 45	Maß der Auflage oder des Flansches
G_1	max. 50	Durchmesser der Befestigungsscheibe
J	max. 33,5	Beide Versorgungsleitungen und das Befestigungselement müssen in einen Kreis mit Durchmesser J passen.
L und L_1	Maße, die eine Befestigung der Armatur auf einer Unterlage mit einer Dicke von 1 mm bis 18 mm zulassen.	
T	Kupferrohr $\varnothing 10$ Oder: Schlauch nach EN 13618 mit:	Glatt oder $G \frac{3}{8}$ Innengewinde oder $G \frac{3}{8}$ B Außengewinde oder $G \frac{1}{2}$ Innengewinde oder $G \frac{1}{2}$ B Außengewinde Glattem Anschluss $\varnothing 10$ Außendurchmesser oder mit $G \frac{3}{8}$ (Außen- oder Innengewinde) oder mit $G \frac{1}{2}$ (Außen- oder Innengewinde)
U	min. 350	Nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Besteller darf der Wert auf 220 reduziert werden.
V	max. 32	Größte Ausladung der Auflagefläche nach hinten, gemessen von der Mittellinie des Kreises mit Durchmesser J
^a Wegen nationaler behördlicher Bestimmungen können größere Maße erforderlich sein.		

5.2.6.3 Versorgung über flexible Anschlussschläuche

Anschlussschläuche müssen den Anforderungen in EN 13618 entsprechen.

5.2.7 Aufputz-Mischer mit Überwurfmutter und exzentrischen Anschlüssen als Wandbatterie

Die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion (siehe Bild 9 und Tabelle 8) müssen:

- den Einlassmaßen von Mischern Bild 9 und Tabelle 8 entsprechen;
- verschiedene Möglichkeiten zum Anschluss an die Wasserversorgung bereitstellen.

5.2.8 Mischer mit gegenüberliegenden Zuläufen

Die genormten Maße von Armaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion müssen:

- bei Mischern mit gegenüberliegenden Zuläufen den Innenmaßen in Bild 10 und Tabelle 8 entsprechen,
- verschiedene Möglichkeiten des Anschlusses an die Wasserversorgung bereitstellen.

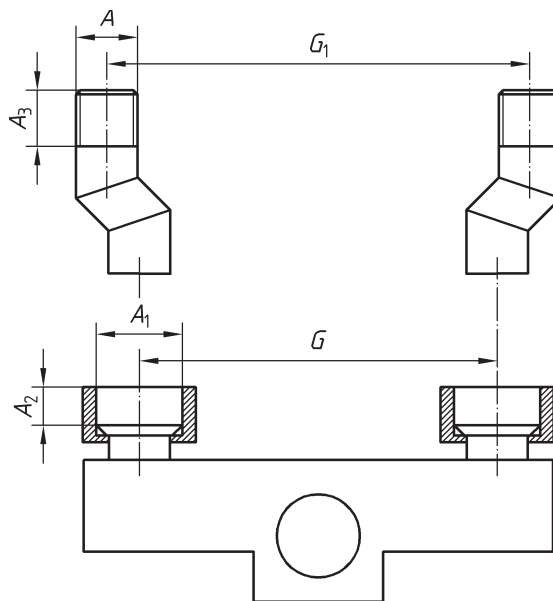


Bild 9 — Aufputz-Mischer mit Überwurfmutter und exzentrischen Anschlüssen

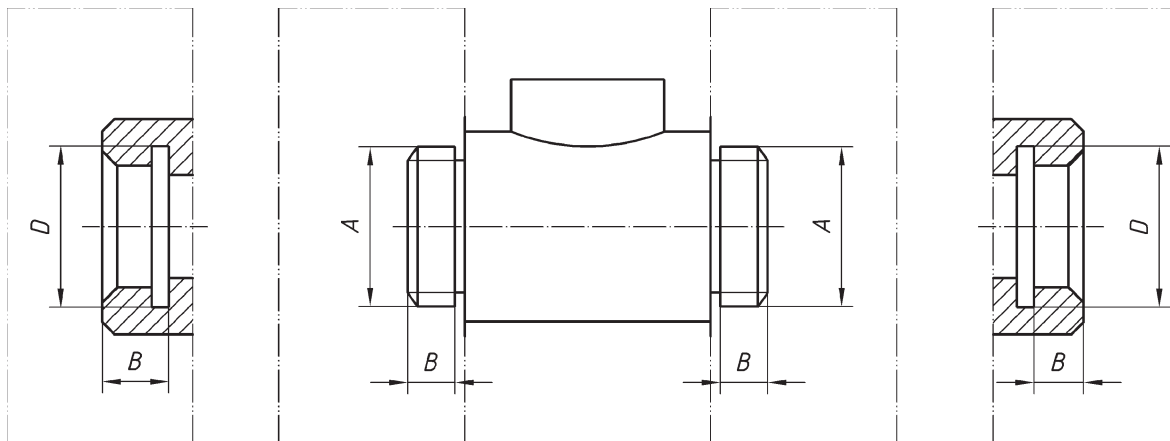


Bild 10 — Mischer mit gegenüberliegenden Zuläufen

Tabelle 8 — Maße

Maße	Werte mm	Bemerkungen
A^a	$G \frac{1}{2} B$	EN ISO 228-1
A_1	$G \frac{3}{4}$	EN ISO 228-1
A_2	min. 9	Nutzbare Gewindelänge (ohne Dichtung)
A_3	min. 15	Nutzbare Gewindelänge
B	min. 15	Nutzbare Gewindelänge
D	$G \frac{1}{2}$	EN ISO 228-1
G_1	(140 bis 160)	Eine Abweichung über diesen Bereich hinaus ist zulässig.

Tabelle 8 (fortgesetzt)

Maße	Werte mm	Bemerkungen
<i>G</i>	150 ± 1	
ANMERKUNG Falls durch die Markttradition gefordert, sind (beim Austausch) andere Maße zulässig, wenn der Hersteller die tatsächlichen Maße schriftlich spezifiziert, um einer Verwechslung mit dem Normmaß vorzubeugen – was durch die Verwendung eines exzentrischen Anschlussstücks erreicht werden kann.		
^a Aufgeraute Gewindeoberflächen zum Anbringen von Dichtmitteln sind zulässig. In diesen Fällen darf die untere Toleranz des Außendurchmessers, wie in der EN ISO 228-1 festgelegt ist, um $-0,35$ mm erweitert werden. Das Anbringen von formbaren Dichtmitteln ist zulässig.		

5.2.9 Ausläufe zur Verwendung mit Strahlreglern mit integriertem Durchflussregler

Ausläufe für Strahlregler mit integriertem Durchflussregler müssen EN 246 entsprechen.

Für Ausläufe, die EN 246 nicht entsprechen, gelten die Festlegungen nach 5.2.10.

5.2.10 Sonderfälle

Bei Armaturen für besondere Anwendungsfälle, z. B. für die Montage an Sanitärausstattungsgegenständen, die nicht den Europäischen Normen entsprechen, oder wenn die Austauschbarkeit nicht gefordert ist usw., sind Maßabweichungen zulässig, unter der Voraussetzung, dass:

- alle anderen Anforderungen dieses Dokuments erfüllt sind;
- eine sichere Befestigung auf der Auflagefläche mit vollständiger Abdeckung aller Befestigungslöcher gegeben ist;
- der Gewindeanschluss an die Versorgungsleitungen mit EN ISO 228-1 übereinstimmt;
- ein ausreichender Sicherheitsabstand oder eine Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen vorhanden ist.

Aus den Herstellerunterlagen, einschließlich der der Armatur beiliegenden Installationshinweise, muss klar hervorgehen, dass die Armatur über spezielle Merkmale verfügt und nicht über z. B. Normmaße.

5.3 Hydraulische Eigenschaften

5.3.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

Dieser Abschnitt enthält ein Prüfverfahren zur Messung des Durchflusses und des Querflusses zwischen Warm- und Kaltanschluss bei einem gegebenen Druck.

5.3.2 Prüfeinrichtung für Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1

5.3.2.1 Allgemeines

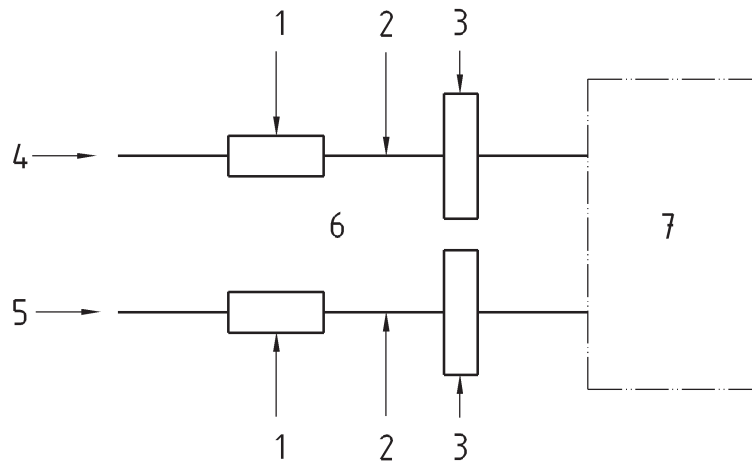
Die Prüfeinrichtung besteht aus:

- zwei Versorgungsleitungen (Warmwasser- und Kaltwasserzulauf) (Bild 11);

— einer Prüfstrecke (siehe Bild 12).

ANMERKUNG Bild 12 zeigt ein Beispiel für die Prüfstrecke. Änderungen sind möglich, falls erforderlich.

5.3.2.2 Versorgungsleitungen Typ 1



Legende

- 1 Druckregler
- 2 Rohrleitung
- 3 Durchflussmessvorrichtung
- 4 Kaltwasserzulauf
- 5 Warmwasserzulauf
- 6 Versorgungsleitungen
- 7 Prüfling

Bild 11 — Versorgungsleitungen

Jede Versorgungsleitung enthält:

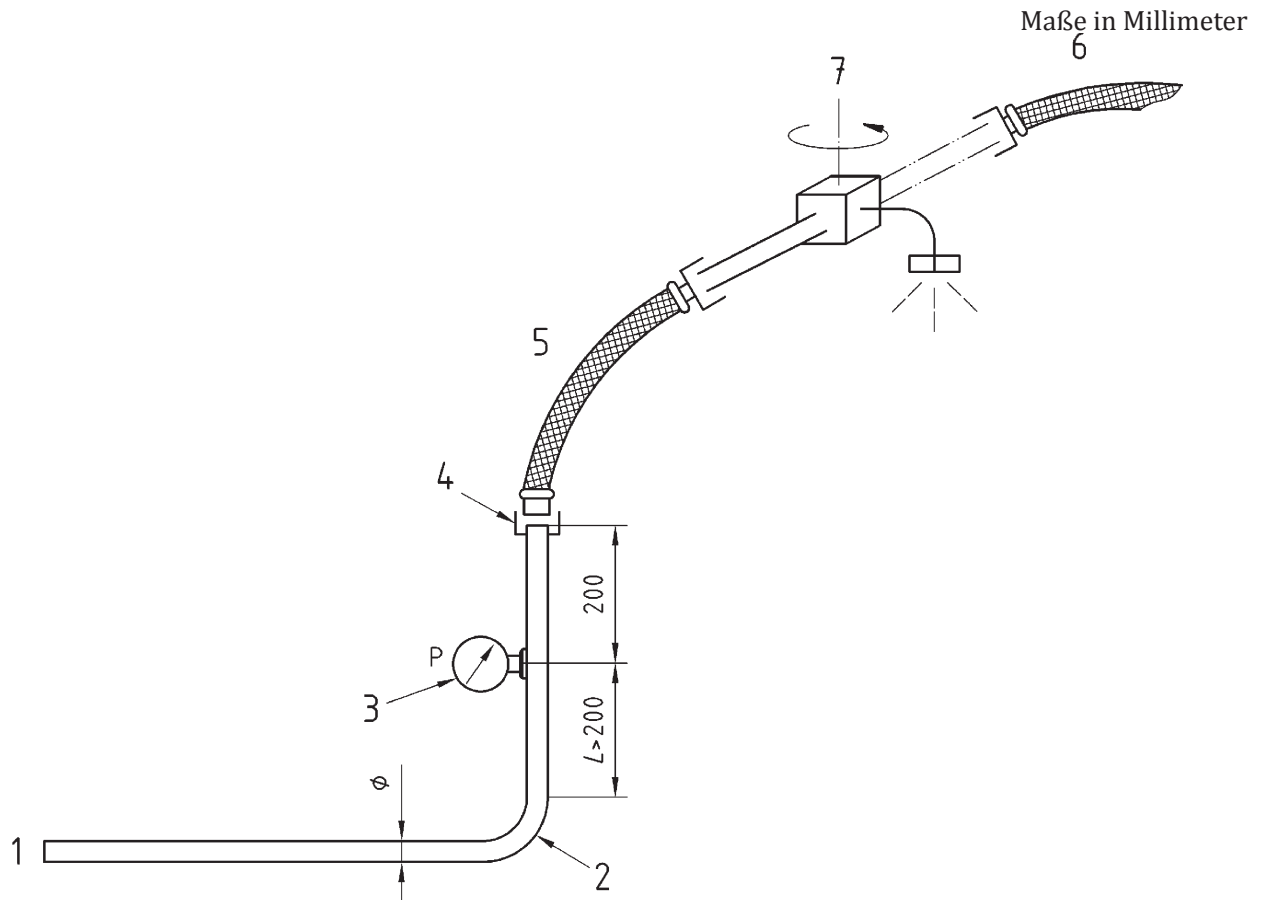
- eine Vorrichtung (1), um die geforderten Drücke aufbringen zu können;
- eine Rohrleitung (2) mit einem ausreichenden Querschnitt, um die Versorgung mit dem erforderlichen Durchfluss sicherzustellen;
- eine Durchflussmessvorrichtung (3).

5.3.2.3 Prüfstrecke Typ 1

Jeder Zulauf zur Armatur oder zum Mischer enthält:

- a) eine Rohrleitung, bestehend aus einem starren Metallrohr mit einem Durchmesser und einer Länge entsprechend den Maßen in Tabelle 9;
- b) einen armierten, flexiblen Schlauch von 500 mm Länge, mit einem Mindest-Innendurchmesser gleich dem des Metallrohrs und einer Vorrichtung für den Anschluss an die Armatur an seinem Ende;
- c) eine Vorrichtung zum Messen des Durchflusses (Messgenauigkeit $\pm 2\%$);
- d) eine Vorrichtung für den Anschluss dieser Rohrleitung an die Versorgungsleitung;
- e) einen Druckmesskopf für die Druckmessung am Zulauf des Mixers (Messgenauigkeit $\pm 1\%$);

f) gegebenenfalls Messaufzeichnungssystem.



Legende

- 1 Anschluss an die Versorgungsleitung
- 2 Metallrohr
- 3 Druckentnahme
- 4 Verbindung
- 5 Warmwasserzulauf
- 6 Kaltwasserzulauf
- 7 Mischvorrichtung

Bild 12 — Prüfkreisläufe für Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1

Tabelle 9 — Rohrleitungsmaße

Anschlussmaß der Armatur	Innendurchmesser mm	Anschlussmutter
$\frac{1}{2}$	min. 13	G $\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$	min. 20	G $\frac{3}{4}$

5.3.2.4 Druckmessköpfe

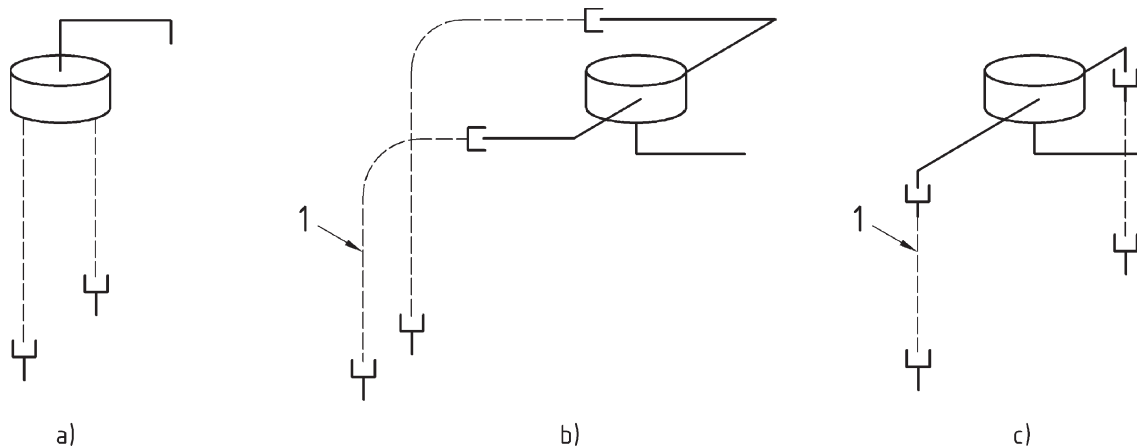
Die Druckmessköpfe müssen entweder mit direkter Messeinrichtung (Lochteilung) oder mit Ringspalt ausgestattet sein (siehe Anhang A).

5.3.2.5 Montage von Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1

Für die Prüfungen wird nur die Kaltwasserleitung nach Bild 11 verwendet.

5.3.2.6 Montage von Mischern für Wasserversorgungssysteme Typ 1

Je nach Typ des Mischers ist eine der Montageanordnungen nach Bild 13 anzuwenden.



Legende

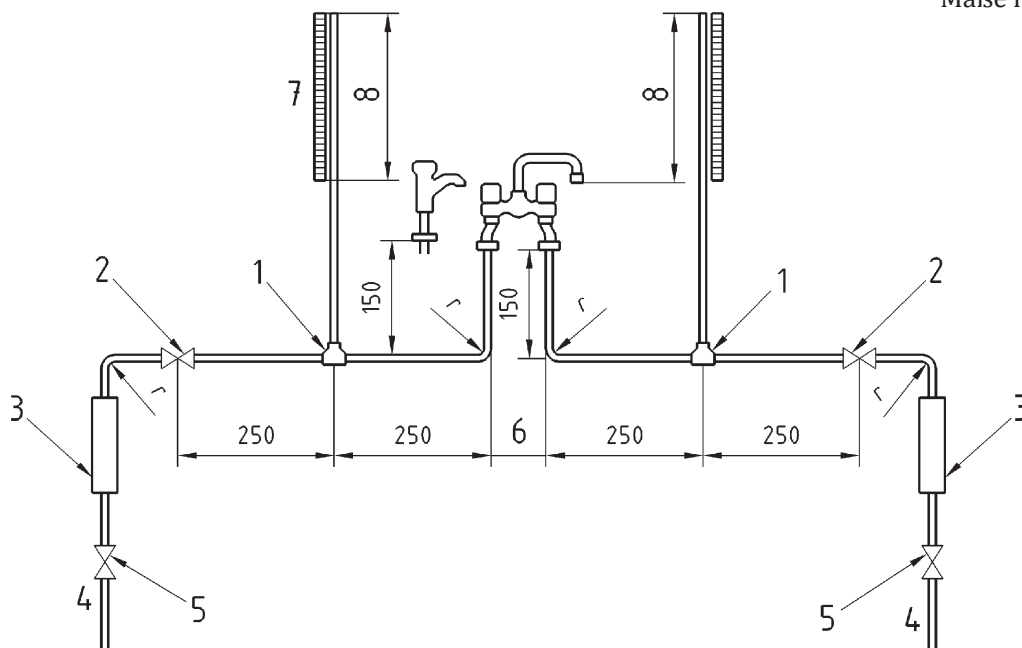
1 beweglicher Schlauch

Bild 13 — Montage der Mischer

5.3.2.7 Prüfeinrichtung für Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2

Ein Prüfstand nach Bild 14 ist zu verwenden.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|--------------------|--|
| 1 Druckmesskopf | 5 Absperrventil |
| 2 Regelventil | 6 Körperstichmaße für vollständige Armaturen |
| 3 Durchflussmesser | 7 Druckmessgerät (Manometer) |
| 4 Kaltwasserzulauf | 8 1 020 mm Wassersäule [0,01 MPa (0,1 bar)] |

Bild 14 — Einrichtung zur Prüfung des Durchflusses an Entnahmearmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2

ANMERKUNG Die Rohrenden sind gerade, gratfrei und auf voller Länge nach Maß A in den Druckmesskopf eingeführt.

5.3.3 Kurzbeschreibung der Durchflussprüfung

Die Messungen werden an Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 im Lieferzustand, z. B. mit ihrer jeweiligen Ausrüstung, durchgeführt.

Die Messungen werden an Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 durchgeführt, wobei alle ausbaubaren Teile, Rückflussverhinderer, Strahlregler usw. entfernt sind.

Die Prüfung wird mit Kaltwasser durchgeführt:

- bei einem Fließdruck von $(0,3 + 0,02)$ MPa $[(3,0 + 0,2)$ bar] bei Entnahmearmaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1;
- bei einem Fließdruck von $(0,01 + 0,002)$ MPa $[(0,1 + 0,02)$ bar] bei Entnahmearmaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2.

Die Mischer werden mit Kaltwasser in den Stellungen warm, kalt und mittel geprüft.

Die ungünstigsten Werte werden aufgezeichnet.

Die Auslaufarmatur ist nach den Anweisungen des Herstellers zu betätigen.

5.3.4 Anforderungen

Der bei vollständiger Offenstellung gemessene Durchfluss, der nach den Bestimmungen in 5.3.3 erhalten wird, muss den Anforderungen nach Tabelle 10 entsprechen.

Tabelle 10 — Mindest-Durchflüsse und -Prüfdrücke je nach Anwendungsfall

Versorgungssystem	Armaturen für Versorgungssysteme Typ 1	Armaturen für Versorgungssysteme Typ 2
Prüfdruck	(0,3 + 0,02) MPa	(0,01 + 0,002) MPa
	[(3 + 0,2) bar]	[(0,1 + 0,02) bar]
Minstdurchfluss bei Waschtisch-Armaturen	1,5 l/min	1,5 l/min
Minstdurchfluss bei Brausen^a	6 l/min	4,7 l/min
Andere Anwendungsfälle	Je nach Anwendungsfall	Je nach Anwendungsfall
^a Gilt nicht für das Brausesystem.		

5.3.5 Querfluss Warmwasser — Kaltwasser

5.3.5.1 Kurzbeschreibung

Falls die Mischvorrichtung dem monostabilen Magnetventil vorgelagert ist, ist eine Vorrichtung zur Verhinderung des Querflusses zwischen Warmwasser und Kaltwasser verbindlich festgelegt.

Falls die Mischvorrichtung dem monostabilen Magnetventil vorgelagert ist, ist eine Vorrichtung zur Verhinderung des Querflusses nach EN 13959 zwischen Warmwasser und Kaltwasser verbindlich festgelegt.

Diese Vorrichtungen dürfen in den Mischer selbst integriert sein oder getrennt von diesem bereitgestellt werden.

5.3.5.2 Verfahren

Die Prüfung wird mit Kaltwasser durchgeführt.

Nur ein Zulauf des Mischers wird an die Prüfstrecke angeschlossen.

Bei offenem Auslauf und geschlossenem Abschlusskörper wird der Mischer für (60 ± 5) s mit einem Wasserdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4 \pm 0,2)$ bar] über den gesamten Betätigungsbereich der Temperaturregeleinrichtung beaufschlagt.

Die Prüfung wird wiederholt, wobei der andere Zulauf des Mischers an die Prüfstrecke angeschlossen wird.

5.3.5.3 Anforderungen

Während der Prüfung darf am Auslauf und am Ende des nicht angeschlossenen Zulaufs weder Lecken noch Tropfenbildung auftreten.

5.4 Druckstoß

5.4.1 Kurzbeschreibung der Druckstoß-Prüfung

Es wird überprüft, ob die Druckspitze bei schließender Armatur begrenzt ist. Die Prüfung gilt nur für Armaturen, die für die Verwendung mit Wasserversorgungssystemen des Typs 1 vorgesehen sind.