

DIN EN 200**DIN**

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2006-05-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 200:2005-06**Entwurf**

**Sanitärarmaturen –
Auslaufventile und Mischbatterien (PN 10) –
Allgemeine technische Spezifikation;
Deutsche Fassung prEN 200:2006**

Sanitary tapware –
Single taps and combination taps (PN 10) –
General technical specification;
German version prEN 200:2006

Robinetterie sanitaire –
Robinets simples et mélangeurs (PN 10) –
Spécifications techniques générales;
Version allemande prEN 200:2006

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an naa@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN (Hausanschrift: Kamekestr. 8, 50672 Köln).

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

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser europäische Norm-Entwurf EN 200:2006 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ ausgearbeitet worden, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NAA-164/4 + 7 „Armaturen für die Trinkwasserinstallation in Gebäuden“ des Normenausschusses Armaturen (NAA).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 200:2005-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1: Angaben zu Temperatur berichtigt;
- b) Abschnitt 2: Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Tabelle 4 (alt 3): Maß A 4 neu aufgenommen;
- d) Fehlerhafte Einzelheiten in den Bildern 4, 6, 8 und 13 (alte Nummerierung) berichtigt;
- e) 9.2.1: Toleranzangaben für Referenzdruck hinzugefügt;
- f) Tabelle 9: Angaben zu Nenngößen erweitert;
- g) 11.1.3: Werte für Schließmoment von Keramikarmaturen hinzugefügt. Tabelle 10 (alt Tabelle A.1) überarbeitet und Bild 14 (alt A.3) eingefügt.

Sanitärarmaturen — Auslaufventile und Mischbatterien (PN 10) — Allgemeine technische Spezifikation

Robinetterie sanitaire — Robinets simples et mélangeurs (PN 10) — Spécifications techniques générales

Sanitary tapware — Single taps and combination taps (PN 10) — General technical specification

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Bezeichnung.....	10
4 Kennzeichnung und Identifizierung.....	11
5 Werkstoffe	12
6 Maße.....	13
7 Anforderungen an die Dichtheit.....	20
8 Anforderungen an die Festigkeit unter Innendruck.....	26
9 Hydraulische Eigenschaften.....	28
10 Anforderungen an die mechanische Festigkeit — Prüfung der Verdrehfestigkeit von Betätigungsorganen.....	32
11 Anforderungen an die Dauerfestigkeit	33
12 Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen.....	40
13 Anforderungen an das Geräuschverhalten.....	40
Anhang A (informativ) Messköpfe	42
Literaturhinweise	45
Bilder	
Bild 1 — Wasserversorgungssystem vom Typ 1 — Druckbereich (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bis 10) bar]	8
Bild 2 — Wasserversorgungssystem vom Typ 2, Druckbereich (0,01 bis 1,0) MPa [(0,1 bis 10) bar]	9
Bild 3 — Auslaufventile $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ — Einloch-Standbatterien $\frac{1}{2}$	15
Bild 4 — Mehrloch-Standbatterien	15
Bild 5 — Versorgungsanschlüsse für Armaturen und Brause-/Fernabgänge	16
Bild 6 — Standventil und Wand-Auslaufventil.....	17
Bild 7 — Brause-/Fernabgang	17
Bild 8 — Einloch-Standbatterie	18
Bild 9 — Einloch-Standbatterie	19
Bild 10 — Zweiloch-Standbatterie (Festanschluss)	20
Bild 11 — Dreiloch-Standbatterie (verstellbarer Anschluss)	20
Bild 12 — Einrichtung zur Prüfung der Dichtheit von automatischen Umstellern	26
Bild 13 — Einrichtung zur Prüfung des Durchflusses von Armaturen für Versorgungssysteme Typ 2.....	30
Bild 14 — Lebensdauerersuch — Schließmoment über der Zeit.....	35
Bild 15 — Prüfstand für die Prüfung der Dauerfestigkeit von Schwenkausläufen mit geteiltem Auslauf.....	39
Bild A.1 — Messkopf (Prüfstand für Armaturen nach Typ 1).....	42
Bild A.2 — Beispiele für Messköpfe (Prüfstand für Armaturen nach Typ 1)	43

Tabellen

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen/Klassifizierung	7
Tabelle 2 — Leistungsmerkmale, die beim Einsatz der Armaturen außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches zu überwachen sind.....	7
Tabelle 3 — Bezeichnung	11
Tabelle 4 — Maße des Zulaufs (Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien).....	14
Tabelle 5 — Maße des Auslaufs (Brause-/Fernabgänge, Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien).....	16
Tabelle 6 — Einbaumaße (Ausläufe, Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien).....	18
Tabelle 7 — Übersicht über die Dichtheitsprüfungen	25
Tabelle 8 — Übersicht über die Prüfungen der Festigkeit unter Innendruck.....	28
Tabelle 9 — Mindestwerte für Durchfluss und Prüfdruck je nach Anwendungsfall	31
Tabelle 10 — Bedingungen für den Lebensdauerversuch.....	34
Tabelle 11 — Übersicht über die Prüfbedingungen für Umsteller	37
Tabelle 12 — Durchflussklassen (EN ISO 3822-4:1977, Anhang A).....	40
Tabelle 13 — Armaturengruppen.....	41
Tabelle A.1 — Maße des Messkopfes.....	42

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 200:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 200:2004 ersetzen.

Der Anwendungsbereich dieser Norm erstreckt sich auf Sanitärarmaturen für:

- Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 (siehe Bild 1 und Tabelle 1), Druckbereich 0,05 MPa (0,5 bar) bis 1 MPa (10 bar).
- Wasserversorgungssysteme vom Typ 2 (siehe Bild 2 und Tabelle 1), Druckbereich 0,01 MPa (0,1 bar) bis 1 MPa (10 bar) — kombinierte netz- und zisternengespeiste Wasserversorgungssysteme.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produkte auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

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

In diesem Dokument sind Eigenschaften und technische Anforderungen für Auslaufventile und Mischbatterien aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Folgendes fest:

- den Anwendungsbereich für Standventile, Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien
 - für ein Versorgungssystem vom Typ 1 (siehe Bild 1);
 - für ein Versorgungssystem vom Typ 2 (siehe Bild 2);
- die Maße, die Anforderungen an die Dichtheit, die Festigkeit unter Innendruck, die hydraulischen Eigenschaften, die mechanische Festigkeit und Dauerfestigkeit sowie das Geräuschverhalten von Auslaufventilen und Mischbatterien der Nenngrößen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$;
- die Prüfverfahren, um diese Anforderungen zu überprüfen.

ANMERKUNG Die in dieser Norm beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

Diese Europäische Norm gilt für Entnahmearmaturen (Auslaufventile und Mischbatterien) zur Verwendung mit Sanitärausstattungsgegenständen, die in den der Hygiene dienenden Räumen (Toiletten, Bäder usw.) und in Küchen installiert werden, z. B. für Badewannen, Waschbecken, Sitzwaschbecken, Duschen und Spülbecken.

Bild 1 zeigt das Versorgungssystem vom Typ 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bis 10) bar].

Bild 2 zeigt das Versorgungssystem vom Typ 2 mit einem Druckbereich von (0,01 bis 1,0) MPa [(0,1 bis 10) bar].

Diese Europäische Norm gilt für Sanitärarmaturen der Nenngrößen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ (PN 10).

Die Anwendungsbedingungen und Klassifizierungen sind in Tabelle 1 enthalten.

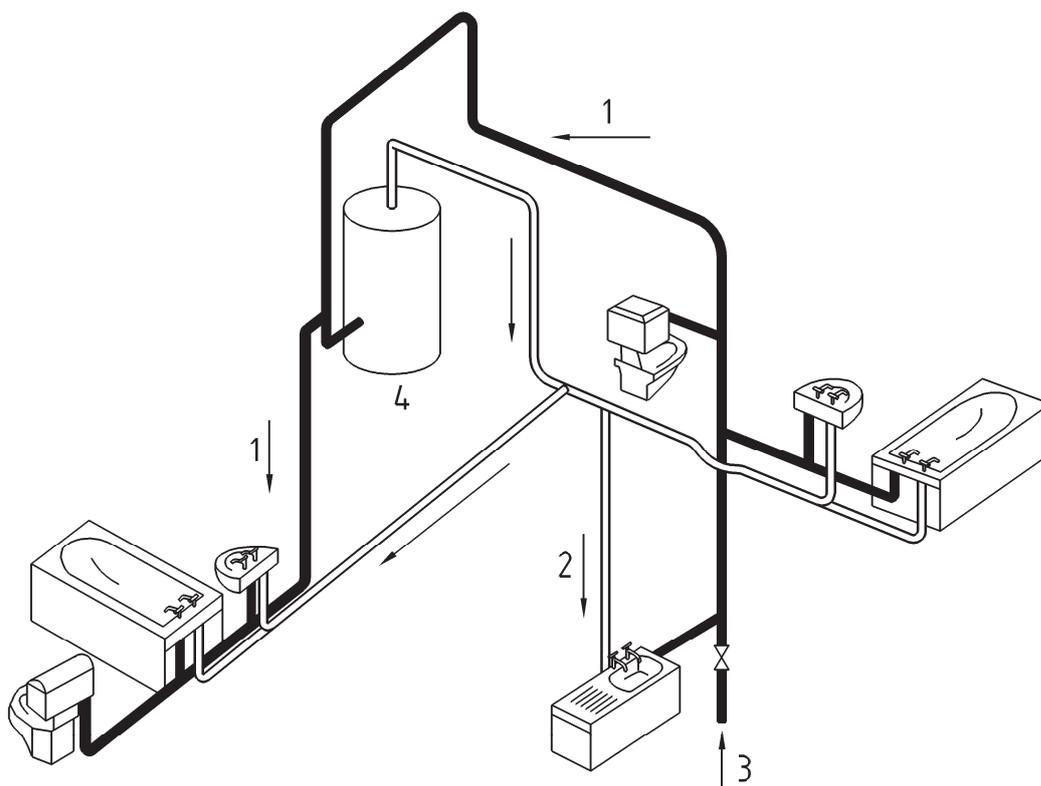
Diese Europäische Norm gilt nicht für mechanisch einstellbare Mischer, thermostatische Mischer, Brausenzubehör oder Armaturen für besondere Einsatzfälle (z. B. Auslaufventile mit Schlauchanschluss) oder Ablaufventile jeglicher Bauart.

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen/Klassifizierung

Wasser- versorgungs- system	Betriebsbereich		Durchfluss- klassen	Geräuschverhal- ten	Kennzeichnung
	Grenzwerte	Empfohlen	Siehe	Siehe Abschnitt 13	Siehe Abschnitt 4
Typ 1 siehe Bild 1	Fließdruck ≥ 0,05 MPa (0,5 bar) Ruhedruck ≤ 1,0 MPa (10,0 bar)	Fließdruck (0,1 bis 0,5)MPa [(1,0 bis 5,0) bar] b	Z ≤ 0,15 l/s A ≤ 0,25 l/s S ≤ 0,33 l/s B ≤ 0,42 l/s C ≤ 0,50 l/s D ≤ 0,63 l/s	Gruppe I Gruppe II	Beispiel I A I /B/C I/- ^a II/- ^a
Typ 2 siehe Bild 2	Fließdruck ≥ 0,01 MPa (0,1 bar) Ruhedruck < 1,0 MPa (10,0 bar)	Fließdruck (0,01 bis 0,2) MPa [(0,1 bis 2,0) bar] b	Siehe Tabelle 9 X ≤ 0,125 l/s Y ≤ 0,250 l/s R ≤ 0,125/ 0,070 l/s	c (nicht klassifiziert)	X Y R
Temperatur	≤ 90 °C, warm	≤ 65 °C, warm			
	Kalt wie angeliefert				
<p>Ohne Durchflussklasse: Armaturen ohne austauschbare Auslaufelemente werden mit den Original-Auslaufelementen des Herstellers geprüft und mit keiner Durchflussklasse gekennzeichnet.</p> <p>Gemessen am Abgang Brause, falls eingebaut.</p> <p>Für Armaturen, die in Versorgungssystemen vom Typ 2 eingesetzt werden, gibt es in der Regel keine Klassifizierung in Armaturengruppen und keine Festlegungen über den Geräuschpegel dieser sanitären Anlagen.</p> <p>Wenn die Eingangsdrücke so hoch sind, dass es zu einer übermäßigen Geräuschentwicklung kommt, wird empfohlen, Druck- oder Strahlregler in das System einzubauen oder, wo durchführbar, Armaturen der entsprechend Armaturengruppe nach 13.3.5 zu verwenden.</p>					

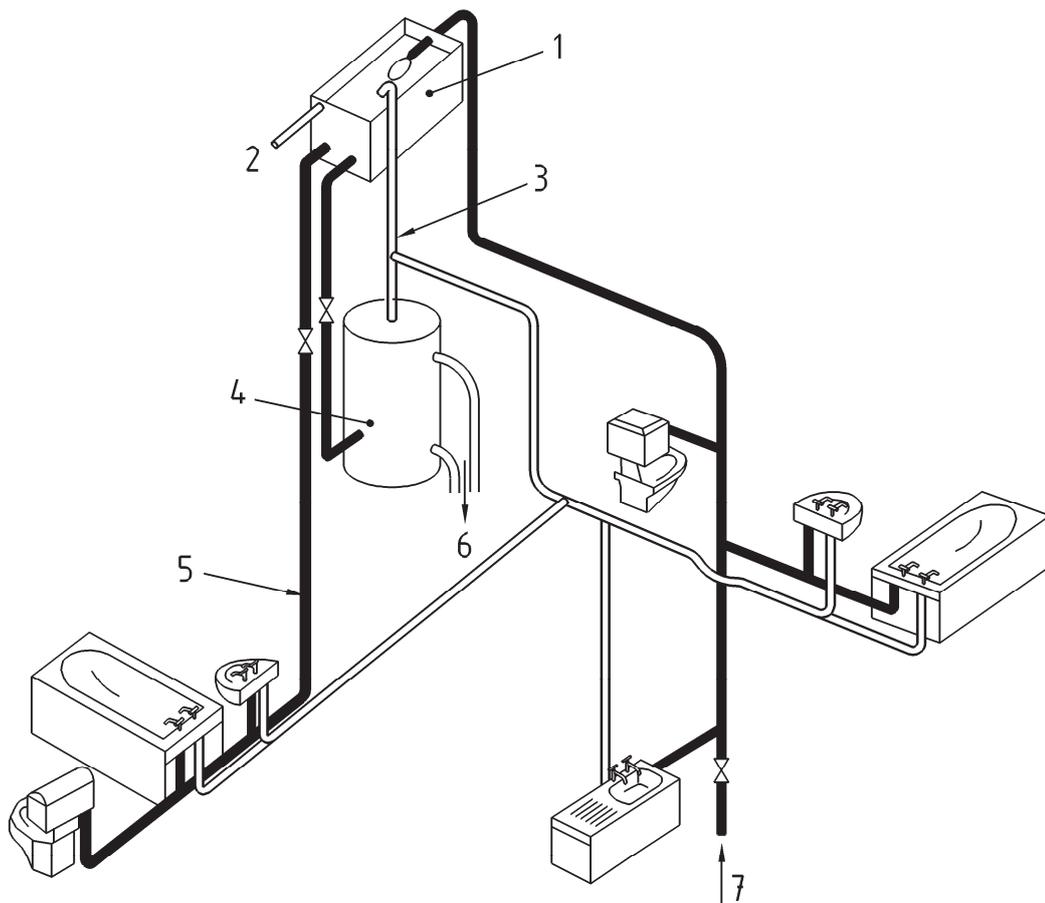
Tabelle 2 — Leistungsmerkmale, die beim Einsatz der Armaturen außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches zu überwachen sind

Merkmal	Wasserversorgungssystem vom Typ 1	Wasserversorgungssystem vom Typ 2
Betätigungskraft	Bei Armaturen für Systeme vom Typ 2 mit Schnellverschluss kann eine höhere Betätigungskraft erforderlich sein.	
Betrieb des Umstellers	Bei Armaturen für Systeme vom Typ 2 kann eine höhere Betätigungskraft erforderlich sein.	Armaturen für Systeme vom Typ 1 mit automatischen Umstellern bleiben auf Grund des niedrigen Eingangs-Fließdruckes eventuell nicht in Brausenstellung.
Durchfluss	Bei Armaturen für Systeme vom Typ 2 kann es zu überhöhten Durchflussgeschwindigkeiten kommen.	Armaturen für Systeme vom Typ 1 können keinen annehmbaren Durchfluss aufweisen.
Geräusch	Nationale Richtlinien können die Festlegung einer Armatur erfordern, die einer Armaturengruppe zugeordnet ist. Armaturen für Systeme vom Typ 1 und Typ 2 können bei Einsatz über dem empfohlenen maximalen Druck ein übermäßiges Geräusch erzeugen.	

**Legende**

- 1 Kaltwasser
- 2 Warmwasser
- 3 Netzversorgungsleitung (Eingangsrücke bis 10 bar)
- 4 Wassererwärmer

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



Legende

- 1 Kaltwasser-Behälter (zur Verdeutlichung ohne Abdeckung)
- 2 Überlaufrohr
- 3 Entlüftungsrohr
- 4 Warmwasserbehälter
- 5 Wahlweise zisternengespeister Kaltwasseranschluss an sanitäre Anlagen
- 6 Zum Wärmetauscher
- 7 Hauptversorgungsleitung (Eingangsrücke bis 10 bar)

Bild 2 — Wasserversorgungssystem vom Typ 2, Druckbereich (0,01 bis 1,0) MPa [(0,1 bis 10) 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 zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 246, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen an Strahlregler*

EN 248, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen für elektrolytische NiCr-Überzüge*

EN 1112, *Brausen für (PN 10) Sanitärarmaturen*

EN 1113, *Brauseschläuche für (PN 10) Sanitärarmaturen*

EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

prEN 13618-1, *Wasserversorgung — Flexible Schlauchleitungen — Teil 1: Produktnorm für flexible Schlauchleitungen (mit oder ohne Umflechtung)*

prEN 13618-2, *Wasserversorgung — Schlauchleitungen — Teil 2: Halbflexible Schlauchleitungen*

EN 13904, *Brausen für Sanitärarmaturen mit geringem Durchflusswiderstand*

EN 13905, *Brauseschläuche für Sanitärarmaturen mit geringem Durchflusswiderstand*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1:1999)*

EN ISO 3822-2, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 2: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Auslaufarmaturen und für Mischbatterien (ISO 3822-2:1995)*

EN ISO 3822-3, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 3: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Durchgangsarmaturen (ISO 3822-3:1997)*

EN ISO 3822-4, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 4: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Sonderarmaturen (ISO 3822-4:1997)*

3 Bezeichnung

Die Armaturen nach dieser Europäischen Norm werden durch folgende Angaben bezeichnet (siehe Tabelle 2):

- Versorgungssystem vom Typ 1 bzw. Typ 2 (siehe Tabelle 1);
- Nenngröße ($\frac{1}{2}$ bzw. $\frac{3}{4}$);
- Nummer dieser Europäischen Norm.

BEISPIEL Mischbatterie, Nenngröße $\frac{1}{2}$, Zweiloch-Aufputzbatterie für Standmontage, Umsteller, fester Auslauf, Durchflussklasse(n), mit Armaturengruppe, EN 200.

Tabelle 3 — Bezeichnung

Armatur je nach Anwendung (siehe Tabelle 1)	
Armaturenbauart	Standventil oder Wand-Auslaufventil oder Mischbatterie (siehe Bild 3)
Vorgesehene Anwendung	Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spülbecken, Badewanne oder Brause
Montage	Stand- oder Wandmontage
Gehäuse	Einloch- oder Mehrlochbatterie, Aufputz- oder Unterputzarmatur
Umsteller	mit oder ohne Umsteller
Auslaufart	fest, schwenkbar, geteilt, mit oder ohne Strahlregler
Armaturengruppe und Klassifizierung	
Armaturen für System vom Typ 1	Armaturengruppe I oder Armaturengruppe II oder nicht klassifiziert
Armaturen für System vom Typ 2	
Durchflussklasse der Armaturen	
Versorgungssystem vom Typ 1	Z, A, S, B, C, D
Versorgungssystem vom Typ 2	X, Y, R
Nummer dieser Europäischen Norm	EN 200

4 Kennzeichnung und Identifizierung

4.1 Kennzeichnung

4.1.1 Anforderungen an Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 1

Armaturen für ein Versorgungssystem vom Typ 1 müssen dauerhaft und gut lesbar mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name oder Zeichen des Herstellers oder Lieferers — auf dem Gehäuse oder auf dem Griff;
- Name oder Zeichen des Herstellers — auf dem Oberteil;
- Armaturengruppe (siehe Tabelle 13) und Durchflussklasse(n) (siehe Tabelle 12) — auf dem Gehäuse.

Beispiele für die Kennzeichnung:

Benennung oder Identifizierung und I/A, oder II/A (Armaturengruppe und Durchflussklasse(n) siehe Tabelle 12).

Benennung oder Identifizierung und I/- oder II/- (Armaturengruppe, ohne Durchflussklasse(n)).

Benennung oder Identifizierung und I/CA oder II/CA (Badewannen-/Brausenarmaturen; der erste Buchstabe für den Abgang Wanne, der zweite Buchstabe für den Abgang Brause).

4.1.2 Anforderungen an Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 2

Armaturen für ein Versorgungssystem vom Typ 2 müssen dauerhaft und gut lesbar mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name oder Zeichen des Herstellers oder Lieferers — auf dem Gehäuse oder auf dem Griff;

- Name oder Zeichen des Herstellers — auf dem Oberteil;
- Durchflussklasse(n) (siehe Tabelle 1) — auf dem Gehäuse.

Beispiel für die Kennzeichnung:

Benennung oder Identifizierung und X, Y oder R (Durchflussklasse(n) X, Y oder R siehe Tabelle 9).

4.2 Identifizierung**4.2.1 Farbkodierung**

Die Betätigungsorgane der Armaturen sind wie folgt zu kennzeichnen:

- für Kaltwasser mit der Farbe Blau oder mit dem Wort/Buchstaben für kalt;
- für Warmwasser mit der Farbe Rot oder mit dem Wort/Buchstaben für warm.

4.2.2 Anordnung des Betätigungsorgans

Bei Sicht von vorne muss das Betätigungsorgan für Kaltwasser rechts und das Betätigungsorgan für Warmwasser links angeordnet sein.

4.2.3 Vertikale Anordnung

Bei vertikaler Anordnung der Betätigungsorgane muss das Betätigungsorgan für Warmwasser oben angeordnet sein.

4.2.4 Geteilter Auslauf

Bei Mischbatterien mit geteiltem Auslauf für Versorgungssysteme vom Typ 2 (Netzversorgung am Kaltwasserzulauf) mit Kaltwasserdurchflüssen bei 0,01 MPa (0,1 bar) von weniger als 7,5 l/min muss der Kaltwasserzulauf eine blaue Farbkodierung aufweisen, z. B. durch einen Streifen, runde Marken oder einen Anstrich in dieser Farbe.

5 Werkstoffe**5.1 Chemische und hygienische Anforderungen**

Alle mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werkstoffe dürfen bis zu einer Temperatur von 90 °C keine Gefahr für die Gesundheit darstellen.

Sie dürfen das Trinkwasser weder in seiner Qualität noch im Aussehen, Geruch oder Geschmack nachteilig verändern.

5.2 Zustand sichtbarer Oberflächen

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

6 Maße

6.1 Allgemeine Hinweise

Form und Ausführung der Teile sind dem Hersteller überlassen, nur die festgelegten Maße sind einzuhalten.

Sonderfälle werden in 6.5 behandelt.

6.2 Maße des Zulaufs

Schaft, Anschlüsse, Rohre, Befestigungen müssen Tabelle 4, Bildern 3, 4 und 5 entsprechen.

6.3 Maße des Auslaufs

Länge, Strahlregler, Befestigungen) sind in Tabelle 5, Bildern 6, 7 und 8 dargestellt.

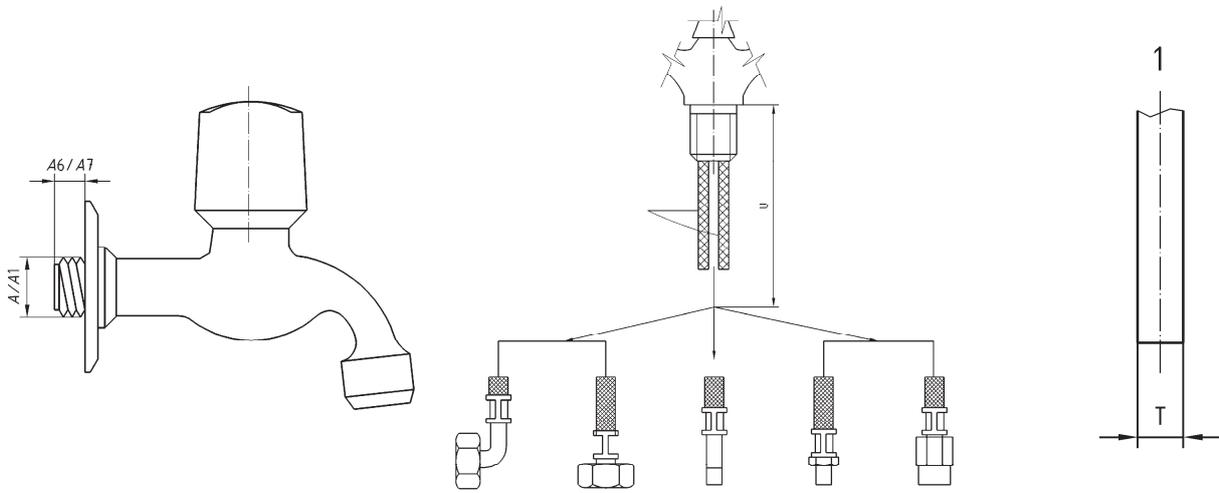
6.4 Einbaumaße

Sie sind in Tabelle 6, Bildern 9, 10 und 11 dargestellt.

Tabelle 4 — Maße des Zulaufs (Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien)

Maße des Zulaufs (alle Maße in Millimeter)			Bemerkungen	
Schaft, Anschluss, Wand-Auslaufventil, Überwurfmutter (nutzbare Gewindelänge)				
<i>A</i>	G ½ B	Schaft, Anschluss	Nach EN ISO 228-1	
<i>A 1</i>	G ¾ B			
<i>A 2</i>	min. 9	Überwurfmutter	Nutzbare Gewindelänge	
<i>A 3</i>	min. 15	Schaft, Anschluss (gerade oder exzentrisch)		
<i>A 4</i>	min. 7,5	Schaft, Mehrloch-Standbatterie		
<i>A 6</i>	min. 11	Auslaufventil ½		
<i>A 7</i>	min. 14	Auslaufventil ¾		
Stichmaße für Anschlüsse				
<i>G</i>	150 ± 1	Zweiloch-Wandbatterie, Nenngröße ½	Versorgungsanschluss (gerade)	
<i>G 1</i>	140 bis 160		— mit exzentrischen Anschlüssen (die Erweiterung dieses Bereichs ist zulässig)	
<i>G 2</i>	200 ± 3,5	Mehrloch-Standbatterie		
<i>G 3</i>	180 ± 5			
Anschlüsse am Zulauf				
<i>N 1</i>	12,3 + 0,2	Typ 1, Nenngröße ½		
<i>N 2</i>	min. 5			
<i>N 1</i>	15,2 + 0,05	Typ 2, Nenngröße ½ 30° Fase/flach 0,3		
<i>N 2</i>	min. 13			
<i>N 1</i>	14,7 + 0,3	Typ 3, Nenngröße ½		
<i>N 2</i>	min. 6,4			
<i>N 1</i>	19,9 + 0,3	Typ 3, Nenngröße ¾		
<i>N 2</i>	min. 6,4			
<i>T</i>		Glatter Anschluss Ø 10 oder 12 oder 15 oder G ½ oder G ¾ Außen- oder Innengewinde		Kupferrohr(e) oder Anschlussschlauch(-schläuche)
<i>U</i>	min. 350			Rohr(e) oder Anschlussschlauch(-schläuche) Anschlussschläuche nach EN 13618

Maße des Zulaufs



Legende

1 Glattes Rohr

Bild 3 — Auslaufventile $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ — Einloch-Standbatterien $\frac{1}{2}$

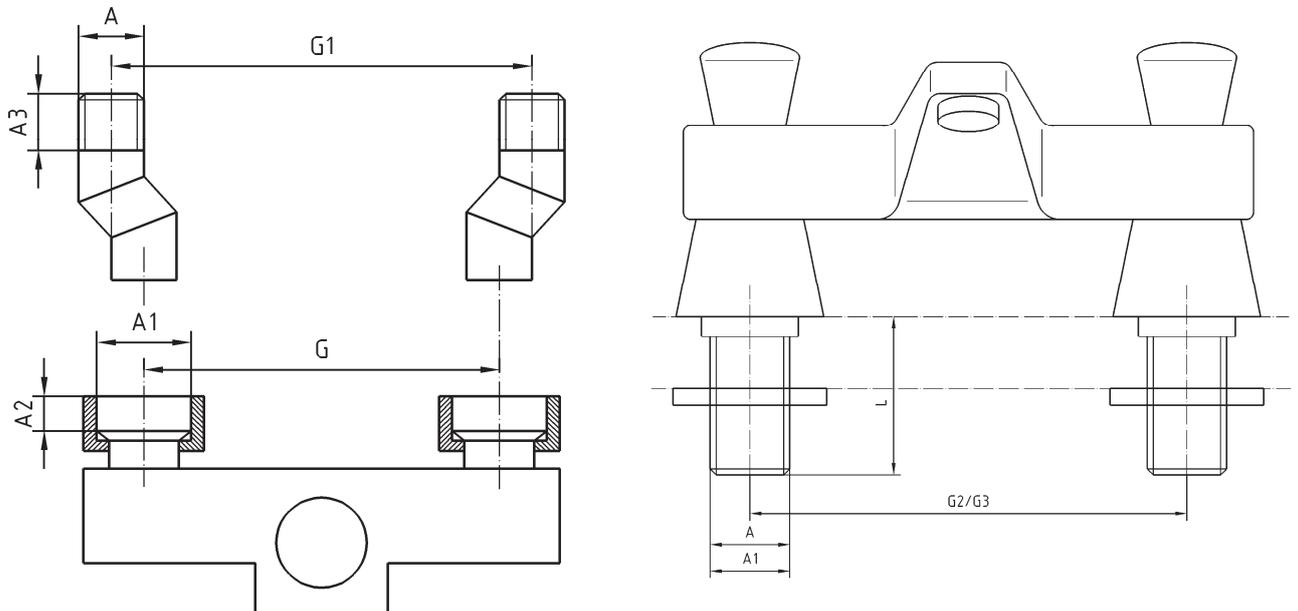


Bild 4 — Mehrloch-Standbatterien

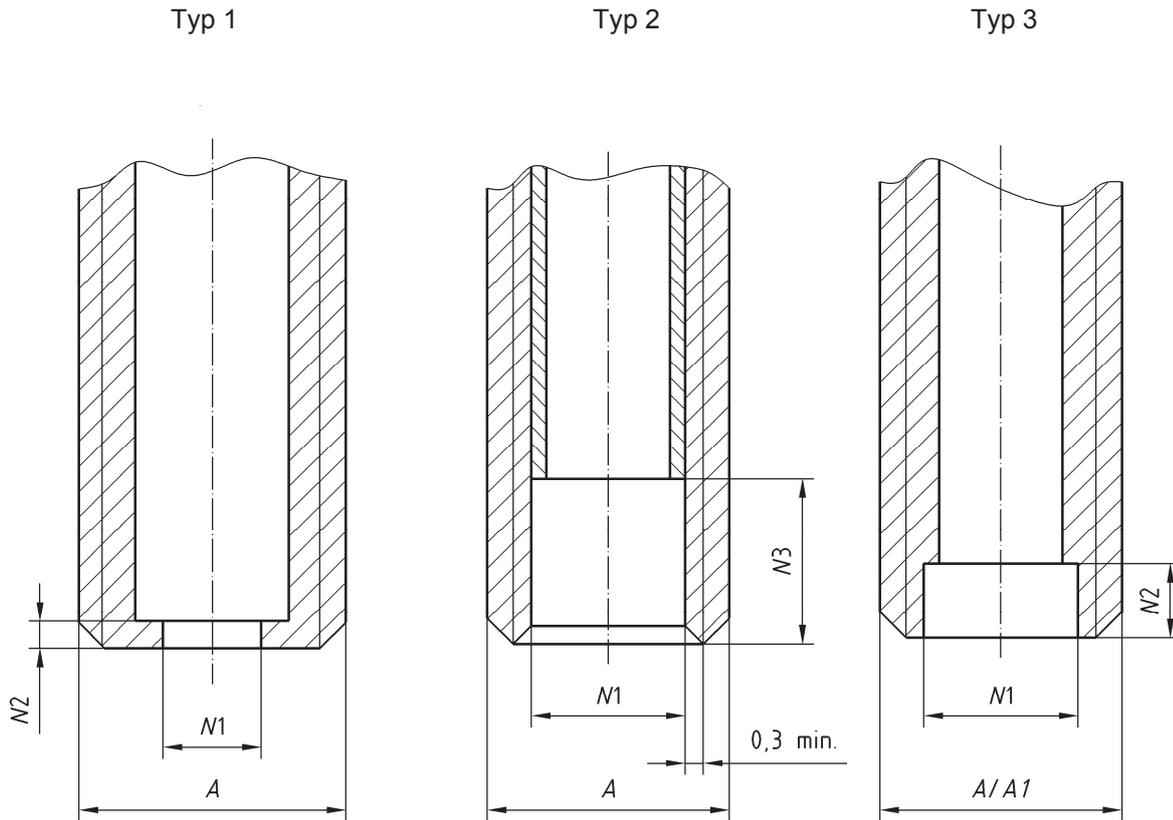


Bild 5 — Versorgungsanschlüsse für Armaturen und Brause-/Fernabgänge

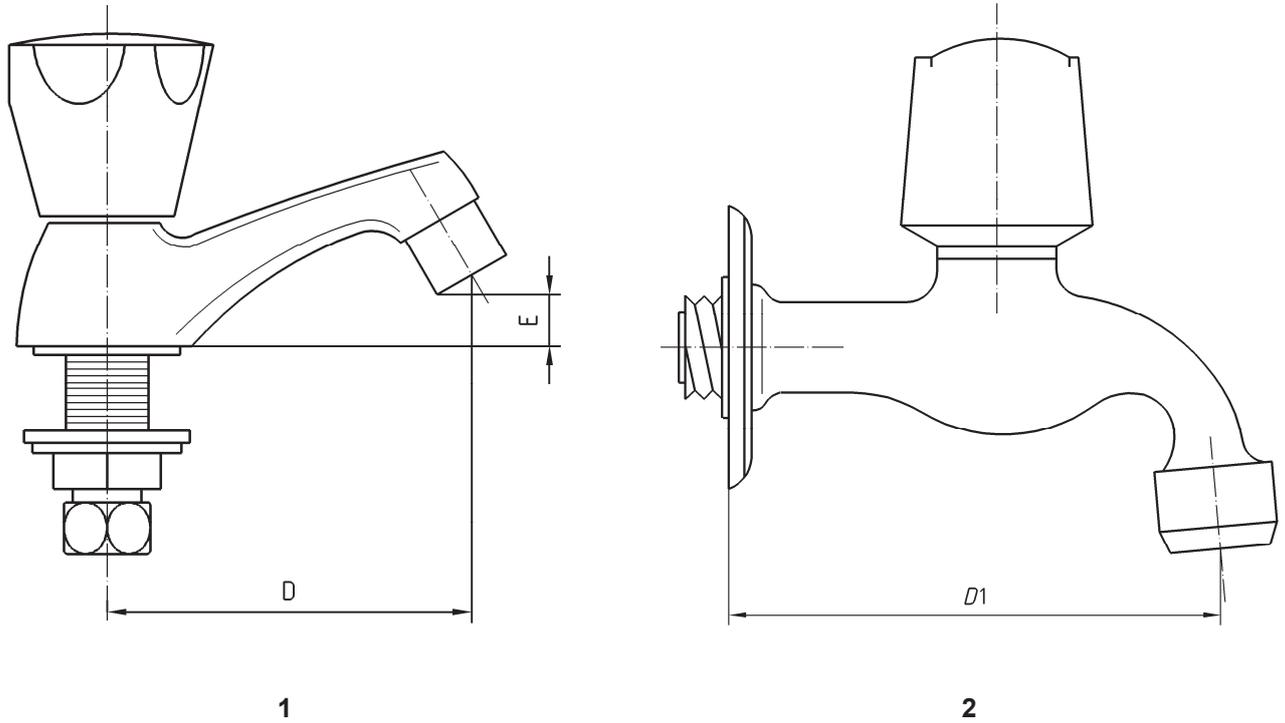
Tabelle 5 — Maße des Auslaufs (Brause-/Fernabgänge, Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien)

Maße des Auslaufs (alle Maße in Millimeter)			Bemerkungen
<i>E</i>	min. 25	Auslauföffnung — Niedrigster Punkt — Alle Armaturen und Ausläufe	Gemessen ab dem niedrigsten Punkt der Auslauföffnung einschließlich Strahlregler oder Strömungsgleichrichter bis zur Einbauebene. Über einen Zeitraum von 5 Jahren nach der Annahme bei der formellen Abstimmung ist ein Wert von 20 mm für Armaturen der Nenngröße ½ für Versorgungssysteme vom Typ 2 zulässig.
<i>D</i>	min. 80	Standventil ½, ¾, Wand-Auslaufventil	Gemessen von der Mitte der Auslauföffnung aus, einschließlich Strahlregler oder Strömungsgleichrichter
	min. 67	Standventil ½ für Systeme vom Typ 2	
<i>D 1</i>	min. 90	Mischbatterie, Standmontage	
<i>D 3</i>	min. 115	Mischbatterie, Wandmontage separater Auslauf	
<i>A</i>	G ½ B	Brause-/Fernabgang	Nach EN ISO 228-1
<i>A 1</i>	G ¾ B		

Ausläufe für Strahlregler müssen EN 246 entsprechen.

ANMERKUNG Ausläufe, die nicht mit EN 246 übereinstimmen, sind in 6.5 festgelegt.

Maße des Auslaufs



Legende

- 1 Standventil
- 2 Wand-Auslaufventil

Bild 6 — Standventil und Wand-Auslaufventil

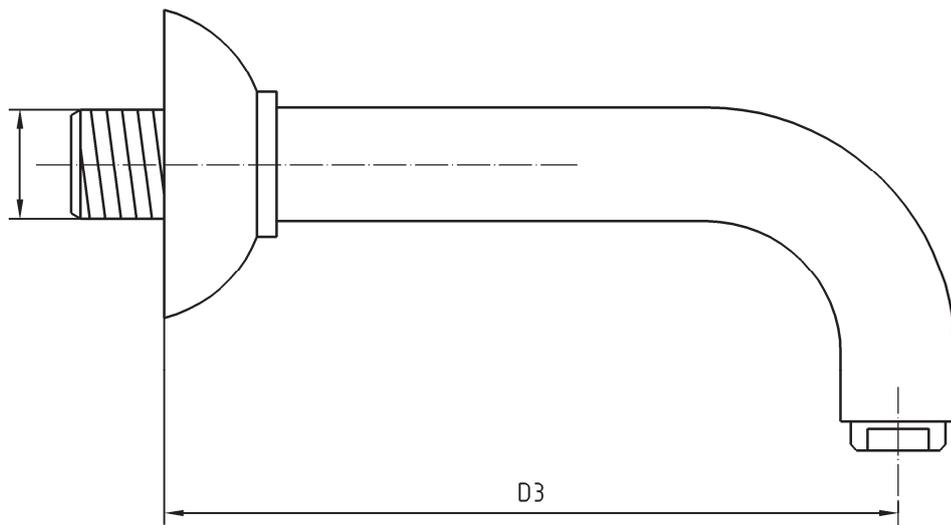


Bild 7 — Brause-/Fernabgang

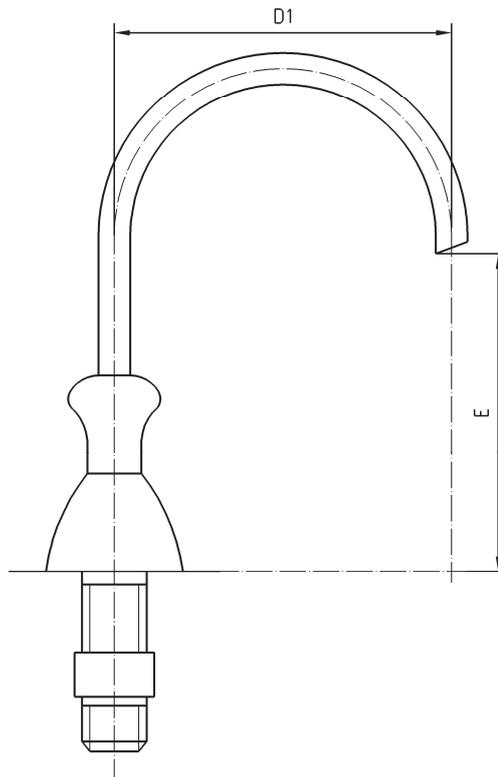


Bild 8 — Einloch-Standbatterie

**Tabelle 6 — Einbaumaße
(Ausläufe, Standventile und Wand-Auslaufventile, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien)**

Einbaumaße			Bemerkungen
Schaftdurchmesser			
H 1	max. 24	Zweiloch-Standbatterien, Nenngröße 1/2	— Festanschluss
H 2	max. 29	Standventil, Nenngröße 1/2, separater Auslauf, Seitenbrause, Dreiloch-Standbatterie, Nenngröße 1/2	— verstellbarer Anschluss
H 3	max. 33,5	Einloch-Standbatterie Standventil, Nenngröße 3/4, Zweiloch-Standbatterie, Nenngröße 3/4 Dreiloch-Standbatterie, Nenngröße 1/2 und 3/4	
Auflage oder Flansch			
J	min. 42 min. 50	Standventil, Nenngröße 1/2 Standventil, Nenngröße 3/4	Maße der Auflage oder des Flansches
J 1	min. 42 min. 50	Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spülbecken Zweiloch-Standbatterie, Nenngröße 3/4	
J 2	min. 45	Wanne, Wanne/Brause, Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spülbecken	Ausladung des Flansches nach hinten
J 3	max. 50	Standventil, Einloch- und Mehrloch-Standbatterien	Durchmesser der Befestigungs-scheibe
V	max. 32	Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spülbecken	Ausladung des Flansches nach hinten
V 1	max. 35	Wanne — Zweiloch-Standbatterie	
V 3	max. 47	Dreiloch-Standbatterie	Ausladung des Flansches nach hinten
L	Maße, die eine Befestigung der Armaturen und Ausläufe auf Unterlagen mit einer Dicke von 1 mm bis 18 mm zulassen.		Mindest-Maßbereich (mm) der Unterlage, der die Montage der Armatur zulässt.

6.5 Sonderfälle

Bei Auslaufventilen und Mischbatterien, die für besondere Anwendungsfälle bestimmt sind, z. B. für die Montage auf Sanitärausstattungsgegenständen, die nicht mit Europäischen Normen übereinstimmen oder bei denen keine Austauschbarkeit gefordert ist usw., sind Maßabweichungen zulässig, wenn:

- alle anderen Anforderungen dieser Norm eingehalten sind;
- eine sichere Befestigung auf der Auflagefläche mit Abdeckung aller Hahnlöcher gegeben ist;
- die Gewindeanschlüsse an die Versorgungsleitungen EN ISO 228-1 entsprechen;
- der Sicherungsabstand Maß $E \geq 25$ mm ist oder eine Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen nach EN 1717 vorhanden ist.

Aus den Herstellerunterlagen einschließlich der der Armatur beiliegenden Installationshinweisen muss klar hervorgehen, dass diese Armatur für besondere Anwendungsfälle bestimmt ist.

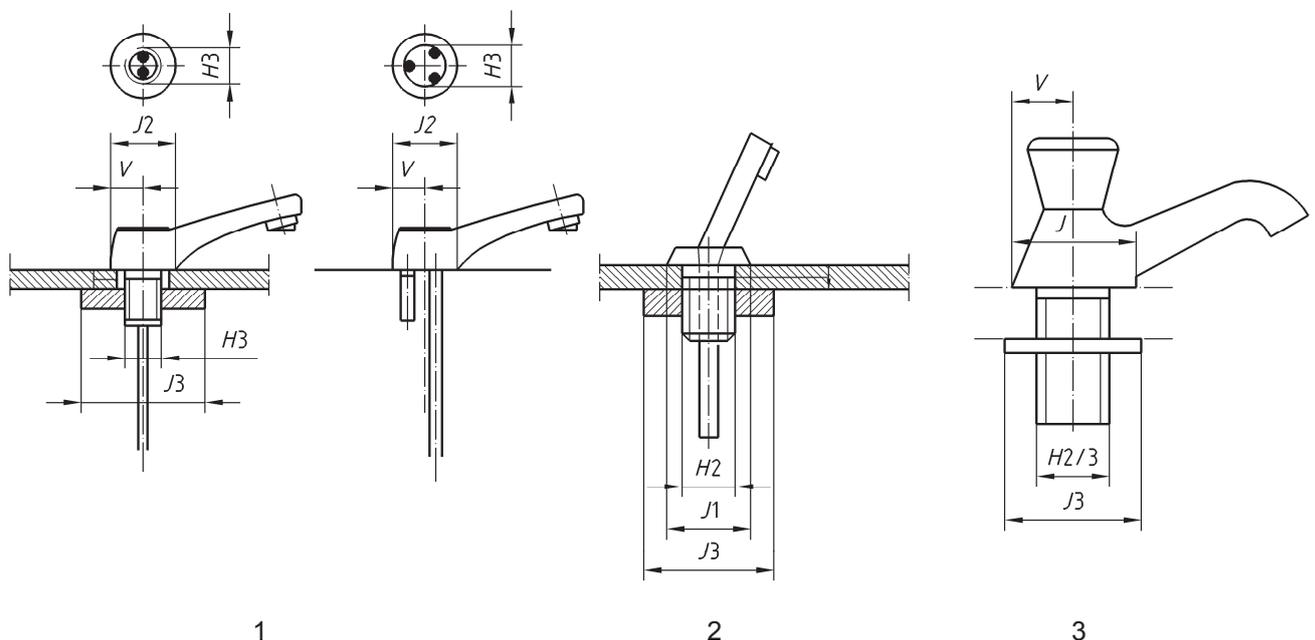
6.6 Brauseschläuche

Die Anforderungen an Brauseschläuche müssen EN 1113 und EN 13905 entsprechen.

6.7 Brauseabgänge

Die Anforderungen an Brauseabgänge müssen EN 1112 und EN 13904 entsprechen.

Einbaumaße



Legende

- 1 Waschbecken – Sitzwaschbecken — Spülbecken
- 2 Befestigungen
- 3 Standventil

Bild 9 — Einloch-Standbatterie

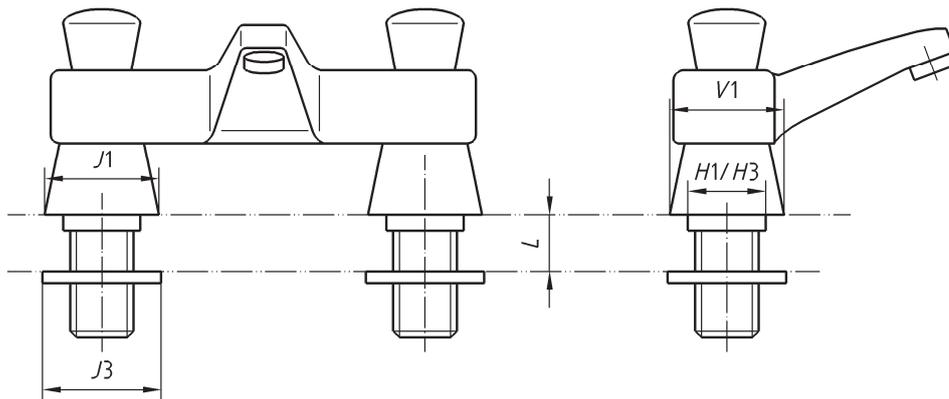


Bild 10 — Zweiloch-Standbatterie (Festanschluss)

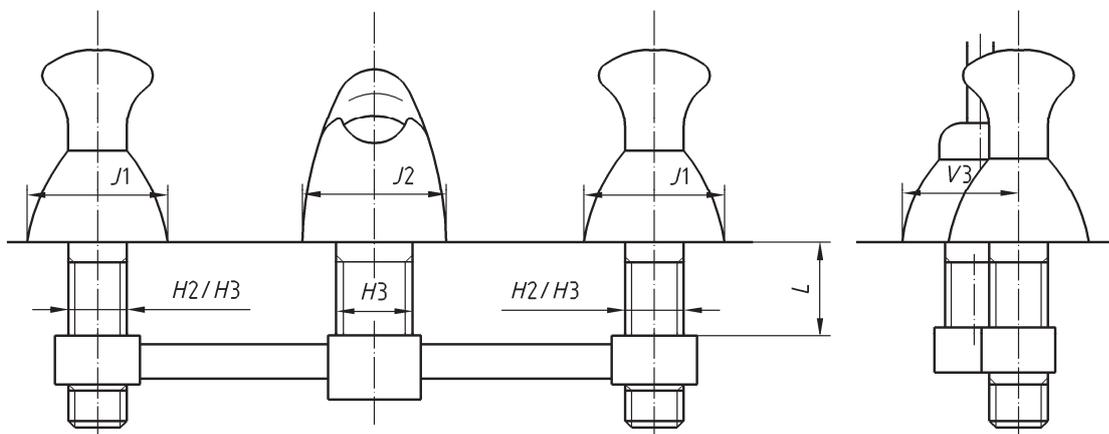


Bild 11 — Dreiloch-Standbatterie (verstellbarer Anschluss)

7 Anforderungen an die Dichtheit

7.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt die Prüfverfahren zum Nachweis der Dichtheit der vollständigen Armatur und die entsprechenden Anforderungen fest (siehe Tabelle 7).

7.2 Prüfverfahren

7.2.1 Kurzbeschreibung

Es wird mit Kaltwasser ein Überdruck im Gehäuse erzeugt, um die Dichtheit

- des Absperrorgans (siehe 7.3);
- der vollständigen Armatur (siehe 7.4);
- des Umstellers Wanne/Brause (handbetätigt oder automatisch) (siehe 7.5, 7.6, 7.7)

zu prüfen.

7.2.2 Prüfeinrichtung

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

7.3 Dichtheit des Absperrorgans und der Armatur vor dem Absperrvorgang

7.3.1 Durchführung der Prüfung

Die Armatur ist an den Prüfkreislauf anzuschließen.

- a) Die Auslauföffnung ist offen und weist im Allgemeinen nach unten, das Absperrorgan ist bei Armaturen der Nenngröße $\frac{1}{2}$ mit einem Drehmoment von $(1,5 \pm 0,1)$ Nm und bei Armaturen der Nenngröße $\frac{3}{4}$ mit einem Drehmoment von $(2,5 \pm 0,1)$ Nm zu schließen. Wird zur Abdichtung des Oberteils eine Stopfbuchse verwendet, dann muss die Stopfbuchsbüchse vor Aufbringung des Schließmoments gelöst werden.
- b) Auf den Zulauf der Armatur ist für (60 ± 5) s ein Wasserdruck von $(1,6 \pm 0,05)$ MPa $[(16,0 \pm 0,5)$ bar] aufzubringen.

7.3.2 Anforderungen

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

7.4 Dichtheit der Armatur hinter dem Absperrorgan

7.4.1 Durchführung der Prüfung

Die Armatur ist an den Prüfkreislauf anzuschließen.

- a) Wird zur Abdichtung des Oberteils eine Stopfbuchse verwendet, muss sichergestellt werden, dass die Stopfbuchsbüchse nach den Anleitungen des Herstellers befestigt ist.
- b) Die Auslauföffnung(en) ist (sind) verschlossen und weist (weisen) im Allgemeinen nach unten, das (die) Absperrorgan(e) ist (sind) zu öffnen.
- c) Auf den Zulauf der Armatur ist für (60 ± 5) s ein Wasserdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] aufzubringen.
- d) Der Druck ist allmählich auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] zu senken und (60 ± 5) s zu halten.

7.4.2 Anforderung

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

7.5 Dichtheit des handbetätigten Umstellers

7.5.1 Durchführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Wanne

- a) Die Armatur ist in ihrer Gebrauchslage an den Prüfkreislauf anzuschließen.
- b) Der Umsteller ist in Stellung Wanne zu bringen, der Auslauf zur Wanne ist zu verschließen, der Auslauf zur Brause ist offen.

- c) Ein Ruhedruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] ist aufzubringen und (60 ± 5) s zu halten, danach ist der Druck allmählich auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar] zu senken und (60 ± 5) s zu halten.
- d) Die Dichtheit des Auslaufs zur Brause ist zu prüfen.

7.5.2 Anforderung: Umsteller in Stellung Wanne

Am Auslauf zur Brause darf kein Lecken auftreten.

7.5.3 Durchführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Brause

- a) Der Umsteller ist in Stellung Brause zu bringen, der Auslauf zur Brause ist zu verschließen, der Auslauf zur Wanne ist offen.
- b) Ein Ruhedruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] ist aufzubringen und (60 ± 5) s zu halten, danach ist der Druck langsam auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar] zu senken und (60 ± 5) s zu halten.
- c) Die Dichtheit des Auslaufs zur Wanne ist zu prüfen.

7.5.4 Anforderung: Umsteller in Stellung Brause

Am Auslauf zur Wanne darf kein Lecken auftreten.

7.6 Dichtheit und Betätigung von automatischen Umstellern: Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1

7.6.1 Durchführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Wanne

- a) Die Armatur ist in ihrer Gebrauchslage an den Prüfkreislauf nach Bild 13 anzuschließen;
- b) Ein Strömungswiderstand entsprechend der Kennzeichnung der Durchflussklasse, siehe EN ISO 3822-4, ist am Brausenabgang anzuschließen. Für die Prüfung wird ein Strömungswiderstand der Klasse A verwendet.)
- c) Der Umsteller ist in Stellung Wanne zu bringen, die Ausläufe zur Wanne und Brause sind offen.
- d) Ein Fließdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] ist für (60 ± 5) s aufzubringen.
- e) Die Dichtheit des Auslaufs zur Brause ist zu prüfen.

7.6.2 Anforderung: Umsteller in Stellung Wanne

Am Auslauf zur Brause darf kein Lecken auftreten.

7.6.3 Durchführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Brause

- a) Der Umsteller ist in Stellung Brause zu bringen, die Ausläufe zur Wanne und Brause sind offen.
- b) Ein Fließdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] ist für (60 ± 5) s aufzubringen.
- c) Die Dichtheit des Auslaufs zur Wanne ist zu prüfen.
- d) Der Druck ist allmählich auf $(0,05 \pm 0,002)$ MPa [$(0,5 \pm 0,02)$ bar] zu senken und (60 ± 5) s zu halten.
- e) Die Stellung des Umstellers und die Dichtheit des Auslaufs zur Wanne sind zu prüfen.
- f) Die Absperrorgane der Armatur sind zu schließen. Die Stellung des Umstellers ist zu prüfen.

7.6.4 Anforderungen: Umsteller in Stellung Brause

- Am Auslauf zur Wanne darf kein Lecken auftreten, solange der Umsteller in Stellung Brause verbleibt.
- Der Umsteller darf sich bei einem Druck $\geq (0,05 \pm 0,002)$ MPa [(0,5 ± 0,02) bar] nicht in Stellung Wanne zurückstellen.
- Der Umsteller muss sich in Stellung Wanne zurückstellen, wenn die Absperrorgane geschlossen sind.

7.6.5 Fortführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Wanne

- a) Die Absperrorgane der Armatur sind erneut zu öffnen.
- b) Es ist nochmals ein Fließdruck von $(0,05 \pm 0,002)$ MPa [(0,5 ± 0,02) bar] aufzubringen und (60 ± 5) s zu halten.

7.6.6 Anforderung: Umsteller in Stellung Wanne

Am Auslauf zur Brause darf kein Lecken auftreten.

7.7 Dichtheit und Betätigung von automatischen Umstellern: Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2

7.7.1 Durchführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Wanne

- a) Die Armatur ist an den in Bild 12 dargestellten Prüfkreislauf anzuschließen, die Regelventile des Prüfkreislaufes sind geschlossen.
- b) Der Umsteller ist in Stellung Wanne, das /die Absperrorgan(e) der Armatur ist (sind) vollständig zu öffnen.
- c) Das Regelventil des Prüfkreislaufs ist zu öffnen, um einen Durchfluss von 0,75 l/s für (60 ± 5) s zu erreichen.
- d) Die Dichtheit am Brausenanschluss ist zu prüfen.

7.7.2 Anforderung: Umsteller in Stellung Wanne

Am Brauseanschluss darf kein Lecken auftreten.

7.7.3 Fortführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Brause

- a) Der Fließdruck ist auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [(0,2 ± 0,02) bar] einzustellen.
- b) Das Absperrventil am Manometer ist zu schließen.
- c) Der in Bild 12 dargestellte Strömungswiderstand (kalibriert auf 0,15 l/s bei 0,02 MPa) ist an der Schlauchbefestigung anzuschließen.
- d) Der Umsteller ist in Stellung Brause zu bringen, ohne die Einstellungen des Prüfkreislaufs zu verändern. Der Auslauf zur Wanne muss offen sein.
- e) Die Dichtheit des Auslaufs zur Wanne ist für (60 ± 5) s zu prüfen.
- f) Das Absperrventil am Manometer ist zu öffnen.

- g) Der Fließdruck am Armatureneingang ist durch Einstellung des Regelventils des Prüfkreislaufs erneut auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar], bezogen auf den Wannenausgang, einzustellen.
- h) Die Stellung des Umstellers und die Dichtheit des Auslaufs zur Wanne sind für (60 ± 5) s zu prüfen.
- i) Das Absperrventil am Manometer ist zu schließen, danach sind die Absperrorgane der Armatur zu schließen.
- j) Die Stellung des Umstellers ist zu prüfen.

7.7.4 Anforderung: Umsteller in Stellung Brause

- Am Auslauf zur Wanne darf kein Lecken auftreten, solange der Umsteller in Stellung Brause bleibt.
- Der Umsteller darf sich nicht in Stellung Wanne zurückstellen, bis die Absperrorgane geschlossen sind.
- Der Umsteller muss sich in Stellung Wanne zurückstellen, wenn die Absperrorgane geschlossen sind.

7.7.5 Fortführung der Prüfung: Umsteller in Stellung Wanne

- a) Den Strömungswiderstand ist vom Prüfkreislauf zu trennen.
- b) Die Absperrorgane der Armatur sind erneut für (60 ± 5) s vollständig zu öffnen.
- c) Jede an der Schlauchbefestigung auftretende Undichtheit ist aufzuzeichnen.

7.7.6 Anforderung

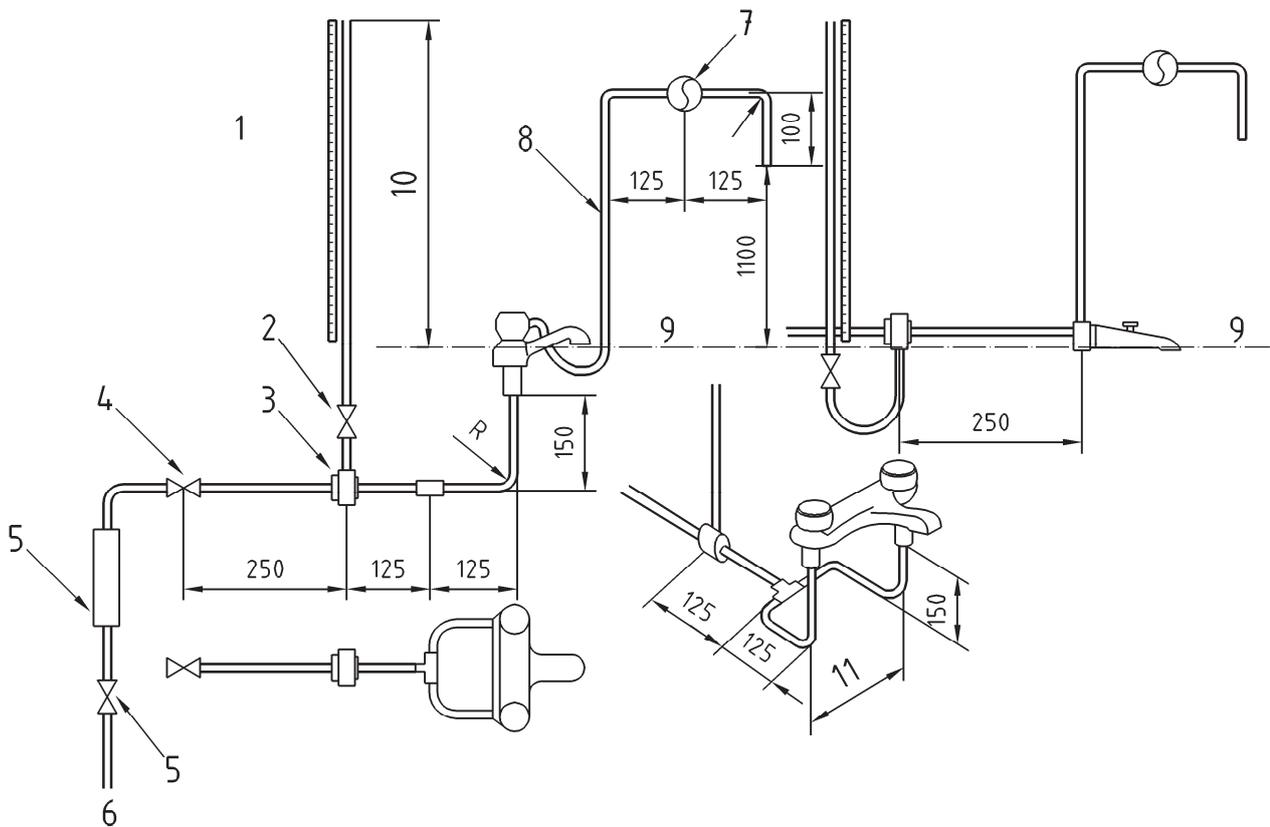
An der Schlauchbefestigung darf kein Lecken auftreten.

Tabelle 7 — Übersicht über die Dichtheitsprüfungen

Dichtheit von: Armaturen ½ und ¾, Umsteller		Prüfung mit Kaltwasser				
		Stellung des (der) Absperrorgans(e) oder Umstellers	Zustand der Auslauföffnung(en)	Prüfbedingungen		Anforderungen: kein Lecken
				Druck (MPa)	Dauer (s)	
Vollständige Armatur	Absperrorgan auf dem Sitz und vor dem Absperrorgan ^a	Absperrorgane geschlossen ^a Schließmoment: 1,5 Nm für Nenngröße ½ 2,5 Nm für Nenngröße ¾	offen	1,6 ± 0,05	60 ± 5	— hinter dem Absperrorgan oder durch die Wände vor dem Absperrorgan
	Hinter dem Absperrorgan	Absperrorgane offen	Geschlossen	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	— hinter jeder Dichtung
Handbetätigter Umsteller	Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Wanne		Auslauf zur Wanne ver- schlossen, Aus- lauf zur Brause offen	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	— am Auslauf zur Brause
	Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Brause		Auslauf zur Brause ver- schlossen, Aus- lauf zur Wanne offen	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	— am Auslauf zur Wanne
Automatischer Umsteller	Je nach Anwendungsfall, siehe 7.6, 7.7 Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Wanne		Beide Ausläufe offen	0,4 ± 0,02 0,02 ± 0,002	60 ± 5	— an der Schlauch- befestigung
	Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Brause	b		— am Auslauf zur Wanne		
	Je nach Anwendungsfall, siehe 7.6, 7.7 Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Brause	0,05 ± 0,002 oder 0,02 ± 0,002		— keine Rück- stellung des Umstellers; — kein Lecken am Auslauf zur Wanne		
	Absperrorgane geschlossen			Umsteller stellt sich in Stellung Wanne zurück		
	Je nach Anwendungsfall, siehe 7.6, 7.7 Absperrorgane offen, Umsteller in Stellung Wanne			0,05 ± 0,002 oder 0,02 ± 0,002	60 ± 5	— kein Lecken an der Schlauch- befestigung

^a Wird zur Abdichtung der Spindel eine Stopfbuchse verwendet, wird die Stopfbuchsbüchse gelöst.

^b Fließdruck nach der vorherigen Stufe.



Legende

- 1 Druckmessgerät (Manometer)
- 2 Absperrventil
- 3 Messkopf
- 4 Regelventil
- 5 Durchflussmessgerät
- 6 Kaltwasserzulauf

- 7 Strömungswiderstand
- 8 Biegsamer oder starrer Schlauch
- 9 Bezugsebene
- 10 2 040 mm Wassersäule (0,2 bar)
- 11 Körperstichmaße für vollständige Armaturen

Bild 12 — Einrichtung zur Prüfung der Dichtheit von automatischen Umstellern

8 Anforderungen an die Festigkeit unter Innendruck

8.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt ein Verfahren zur Prüfung des mechanischen Verhaltens unter erhöhtem Druck und die Prüfkriterien fest.

8.2 Kurzbeschreibung

Es wird mit Kaltwasser ein innerer Überdruck erzeugt, um mögliche Verformungen der Armatur festzustellen. Die Prüfung wird vor und hinter dem Absperrorgan durchgeführt.

8.3 Prüfeinrichtung

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

8.4 Mechanisches Verhalten vor dem Absperrorgan — Absperrorgan geschlossen

8.4.1 Durchführung der Prüfung

- a) Die Armatur ist an den Prüfkreislauf anzuschließen.
- b) Bei geschlossenem(n) Absperrorgan(en) ist auf den Zulauf der Armatur für (60 ± 5) s ein Ruhedruck von $(2,5 \pm 0,05)$ MPa [$(25,0 \pm 0,5)$ bar] aufzubringen.
- c) Es ist zu prüfen, ob im Zulaufteil vor dem Absperrorgan bleibende Verformungen auftreten.

8.4.2 Anforderung

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

8.5 Mechanisches Verhalten hinter dem Absperrorgan — Absperrorgan offen

8.5.1 Durchführung der Prüfung

- a) Die Armatur ist im Lieferzustand an den Prüfkreislauf anzuschließen.
- b) Das (die) Absperrorgan(e) sind vollständig zu öffnen.
- c) Bei Armaturen mit eingebautem Strahlregler ist am Zulauf der Armatur für (60 ± 5) s ein Fließdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4,0 \pm 0,2)$ bar] aufzubringen. Bei Armaturen ohne Strahlregler ist am Zulauf der Armatur für (60 ± 5) s ein Wasserdruck aufzubringen, der bei Armaturen der Nenngröße $\frac{1}{2}$ einen Durchfluss von $0,4 \text{ l/s} \pm 0,04 \text{ l/s}$ und bei Armaturen der Nenngröße $\frac{3}{4}$ einen Durchfluss von $0,8 \text{ l/s} \pm 0,08 \text{ l/s}$ erzeugen kann. Bei Armaturen mit ausbaubarem Strahlregler ist die Prüfung sowohl mit als auch ohne Strahlregler durchzuführen.
- d) Es ist zu prüfen, ob im Ablaufteil hinter dem Absperrorgan bleibende Verformungen auftreten.

8.5.2 Anforderung

An keinem Teil der Armatur dürfen bleibende Verformungen auftreten.

Tabelle 8 — Übersicht über die Prüfungen der Festigkeit unter Innendruck

Festigkeit unter Innendruck von: Armaturen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$	Prüfung mit Kaltwasser		Prüfbedingungen		
	Stellung des (der) Absperrorgans(e)	Zustand der Auslauföffnungen	Druck (MPa)	Dauer (s)	Anforderung
Vollständige Armatur					
Vor dem Absperrorgan	Absperrorgan(e) geschlossen	offen	$(2,5 \pm 0,05)$ MPa [[$25,0 \pm 0,5$] bar]	60 ± 5	Keine bleibende Verformung
Hinter dem Absperrorgan, Armaturen mit Strahlregler		offen	$(0,4 \pm 0,02)$ MPa [[$4,0 \pm 0,2$] bar]		
Typ 2, Armaturen $\frac{1}{2}$ ohne Strahlregler	Absperrorgan(e) offen		Druck für 0,4 l/s		Keine bleibende Verformung im Ablaufteil hinter dem Absperrorgan
Typ 2, Armaturen $\frac{3}{4}$ ohne Strahlregler			Druck für 0,8 l/s		

9 Hydraulische Eigenschaften

9.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt Prüfverfahren zur Messung des Durchflusses von Auslaufventilen und Mischbatterien fest.

Diese Prüfung gilt nicht für Mischbatterien für Sitzwaschbecken mit aufsteigendem Wasserstrahl oder wenn der Kunde besondere Ausführungen des Auslaufs, z. B. für Flaschenfüllung (siehe 6.5 Sonderfälle), verlangt.

9.2 Prüfverfahren

9.2.1 Kurzbeschreibung

Es wird der Wert des Durchflusses bestimmt, der einem Referenzdruck entspricht; gemessen wird an der voll geöffneten Armatur. Bei Mischbatterien wird jede Seite einzeln geprüft und in einigen Fällen bei beidseitig geöffneter Armatur nach Tabelle 9.

Für Armaturen von Versorgungssystemen vom Typ 1 beträgt der Referenzdruck $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [[$3,0 \pm 0,2$] bar]; das Zubehör, z. B. Strahlregler, Brausen, wird ersetzt durch Strömungswiderstände (siehe EN ISO 3822-4:1997, Anhang A).

Für Armaturen von Versorgungssystemen vom Typ 2 beträgt der Referenzdruck $(0,01 \pm 0,002)$ MPa [[$0,1 \pm 0,02$] bar], alle ausbaubaren Teile, Rückflussverhinderer, Strahlregler usw. sind entfernt.

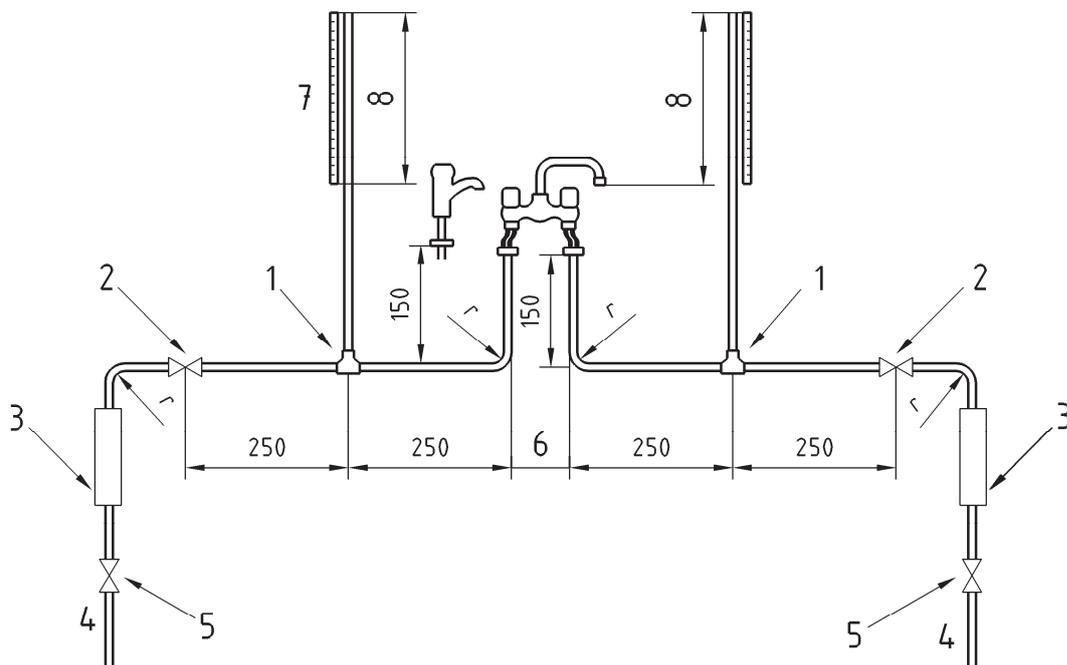
9.2.2 Prüfeinrichtung

- Ein Kaltwasser-Versorgungssystem mit Temperaturen von 10 °C bis 25 °C, das der zu prüfenden Armatur folgende Drücke liefern kann:
 - einen Fließdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$(3,0 \pm 0,2)$ bar] für Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1;
 - einen Fließdruck von $(0,01 \pm 0,002)$ MPa [$(0,1 \pm 0,02)$ bar] für Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2;
- ein Prüfstand nach Bild 13 für Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2;
- ein Prüfstand für Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1.

9.2.3 Durchführung der Prüfung

- a) Die zu prüfende Armatur ist auf dem Prüfstand zu befestigen.
- b) Biegbare Zulaufrohre (Anschlussschläuche) müssen in geradem Zustand geprüft werden.
- c) Das Absperrorgan ist so weit wie möglich zu öffnen (nur eines, wenn jede Seite der Mischbatterie einzeln geprüft wird).
- d) Bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1 ist der Fließdruck auf $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$(3 \pm 0,2)$ bar] einzustellen;
- e) Bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2 ist der Fließdruck auf 0,01 MPa (0,1 bar) einzustellen.
- f) Sobald ein konstanter, kontinuierlicher Durchfluss erreicht ist, ist die entsprechende Durchflussmenge zu messen und aufzuzeichnen.

Maße in Millimeter

**Legende**

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Messkopf | 5 | Absperrventil |
| 2 | Regelventil | 6 | Körperstichmaße für vollständige Armaturen |
| 3 | Durchflussmessgerät | 7 | Druckmessgerät (Manometer) |
| 4 | Kaltwasserzulauf | 8 | 1 020 mm Wassersäule (0,1 bar) |

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

Bild 13 — Einrichtung zur Prüfung des Durchflusses von Armaturen für Versorgungssysteme Typ 2

9.3 Anforderung

Unter den in 9.2 festgelegten Prüfbedingungen darf die gemessene Durchflussmenge die in Tabelle 9 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 9 — Mindestwerte für Durchfluss und Prüfdruck je nach Anwendungsfall

Versorgungssystem (siehe auch Tabelle 1)		Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 1	Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 2	
Prüfdruck		(0,3 ± 0,02) MPa [(3,0 ± 0,2) bar]	(0,01 ± 0,002) MPa [(0,1 ± 0,02) bar]	
Auslaufventile	Nenngröße	Durchfluss	Durchfluss	Durchflussklasse
Waschbecken, Sitzwasch- becken, usw. Wanne	½"	12,0 l/min (0,20 l/s)	7,5 l/min (0,125 l/s)	X
Wanne	½", ¾"	19,0 l/min (0,32 l/s)	15,0 l/min (0,250 l/s)	Y
Mischbatterien, jede Seite separat geprüft	Nenngröße	Durchfluss		
Waschbecken, Sitzwasch- becken, Spülbecken ^a , Brause	10 mm oder 12 mm oder 15 mm G½ oder G ⅜ oder G ¼	12,0 l/min (0,20 l/s)		
Wanne Mischbatterien voll geöffnet	G½ oder G ⅜ oder G ¼	19,0 l/min (0,32 l/s) 20,0 l/min (0,33 l/s)		
Geteilter Auslauf (am Kalt wasserzulauf netzgespeist) ^b				
Warmwasser-Durchfluss querschnitt	½		7,5 l/min (0,125 l/s)	R
Kaltwasser-Durchfluss querschnitt	½		4,2 l/min (0,070 l/s)	
Geteilter Auslauf oder Einzelauslauf, jede Seite separat geprüft	½		7,5 l/min (0,125 l/s)	X
	¾		15,0 l/min (0,250 l/s)	Y
Einzelauslauf, beide Armaturen vollständig geöffnet geprüft	½		10,8 l/min (0,180 l/s)	X
	¾		22,5 l/min (0,375 l/s)	Y
^a Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 1. Mischbatterien (Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spülbecken) Bei Armaturen mit ausziehbarer Schlauchbrause oder Brausenanschlüssen oder Anschlussschläuchen gilt ein Durchfluss von 0,15 l/s, ausbaubare Strahlregler sind zu entfernen.				
^b Armaturen für Versorgungssystem vom Typ 2. Mischbatterien mit geteiltem Auslauf (am Kaltwasserzulauf netzgespeist): Diese Armaturen müssen an ein Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden, das einen Fließdruck am Kaltwasserzulauf von mindestens 0,04 MPa (0,4 bar) aufrechterhalten kann.				

10 Anforderungen an die mechanische Festigkeit — Prüfung der Verdrehfestigkeit von Betätigungsorganen

10.1 Allgemeines

Diese Prüfung ist vor der Prüfung der Dauerfestigkeit durchzuführen.

Dieser Abschnitt legt ein Verfahren zur Prüfung der Verdrehfestigkeit der Betätigungsorgane von Auslaufventilen und Mischbatterien und die Prüfkriterien fest.

10.2 Prüfverfahren

10.2.1 Kurzbeschreibung

An das Betätigungsorgan wird ein gegebenes Drehmoment angelegt, um seine Festigkeit zu überprüfen, wobei die Armatur nicht mit Wasser versorgt wird.

10.2.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem am Betätigungsorgan angebrachten Drehmomentschlüssel mit einer Genauigkeit von 2 % oder einem Hebelarm und einem Gerät zur Messung der aufgebrauchten Kraft.

10.2.3 Prüfstück

Die Armatur mit ihrem Betätigungsorgan, wobei bei Niederschraubventilen die Sitzdichtung entfernt ist.

Durchführung der Prüfung

- a) Das Absperrorgan ist vollständig zu öffnen.
- b) Ein Drehmoment von $(6 \pm 0,05)$ Nm ist allmählich für $(4 + 2)$ s in Öffnungsrichtung auf das Betätigungsorgan aufzubringen.
- c) Dieses Drehmoment ist $(300 + 15)$ s zu halten.
- d) Das Absperrorgan ist vollständig zu schließen.
- e) Ein Drehmoment von $(6 \pm 0,2)$ Nm ist allmählich für $(4 + 2)$ s in Schließrichtung auf das Betätigungsorgan aufzubringen.
- f) Dieses Drehmoment ist $(300 + 15)$ s zu halten.
- g) Die Sitzdichtung von Niederschraubventilen ist wieder einzusetzen.

10.2.4 Anforderung

Nach der Prüfung:

- dürfen keine bleibenden Verformungen oder andere Mängel, die die Funktion der Armatur beeinträchtigen, festzustellen sein;
- muss die Armatur die Anforderungen an die Dichtheit (7.3) und den Durchfluss (Abschnitt 9) erfüllen.

11 Anforderungen an die Dauerfestigkeit

11.1 Anforderungen an die Dauerfestigkeit des Betätigungsorgans

11.1.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt ein Verfahren zur Prüfung der Dauerfestigkeit der Betätigungsorgane (Oberteil und Griff) von Auslaufventilen und Mischbatterien der Nenngrößen $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ und die entsprechenden Anforderungen fest. Die Armaturen müssen zuerst den in Abschnitt 7 beschriebenen Prüfungen der Dichtheit genügen.

11.1.2 Prüfverfahren

11.1.2.1 Kurzbeschreibung

Bei der Prüfung wird das Betätigungsorgan der Armatur einer Anzahl von Öffnungs- und Schließvorgängen bei einem festgelegten Druck und einer festgelegten Temperatur (siehe Tabelle 10) unterzogen, um seine Festigkeit zu überprüfen.

11.1.2.2 Prüfeinrichtung

Automatischer Prüfstand, der in Schließ- und Öffnungsrichtung dreht, wobei das Schließmoment konstant bleiben muss und nicht von der Abnutzung am Prüfstück beeinflusst werden darf.

Das Trägheitsmoment der Prüfeinrichtung darf das eingestellte Schließmoment während der Prüfung nicht verändern.

Ein Versorgungskreislauf mit einer Pumpe oder einer ähnlichen Einrichtung, die den erforderlichen Druck bei einer Temperatur unter 30 °C oder bei $(60\text{ }^{+5}_0)\text{ °C}$ liefern kann.

Wird die Anlage im Kreislauf betrieben, so ist sicherzustellen, dass sich die Qualität des Wassers während der Prüfung nicht verändert (z. B. Verschmutzung mit Fett oder anderen Stoffen).

Eine Mitnahmevorrichtung für das Betätigungsorgan der Armatur. Diese darf, bedingt durch Versatz oder aus anderen Gründen, keine axialen oder radialen Kräfte ausüben, die im üblichen Gebrauch nicht auftreten würden.

ANMERKUNG Das Prüfstück kann einen abnormalen Verschleiß durch Belastungen aufweisen, die von der Prüfeinrichtung ausgeübt werden, bedingt durch Außermittigkeit beider Achsen. Daraus ergibt sich eine einseitige Mitnahme durch seitliche Kräfte, die bei üblichem Gebrauch nicht auftreten. Deshalb sollte die Koaxialitätstoleranz so klein wie möglich sein.

11.1.3 Durchführung der Prüfung

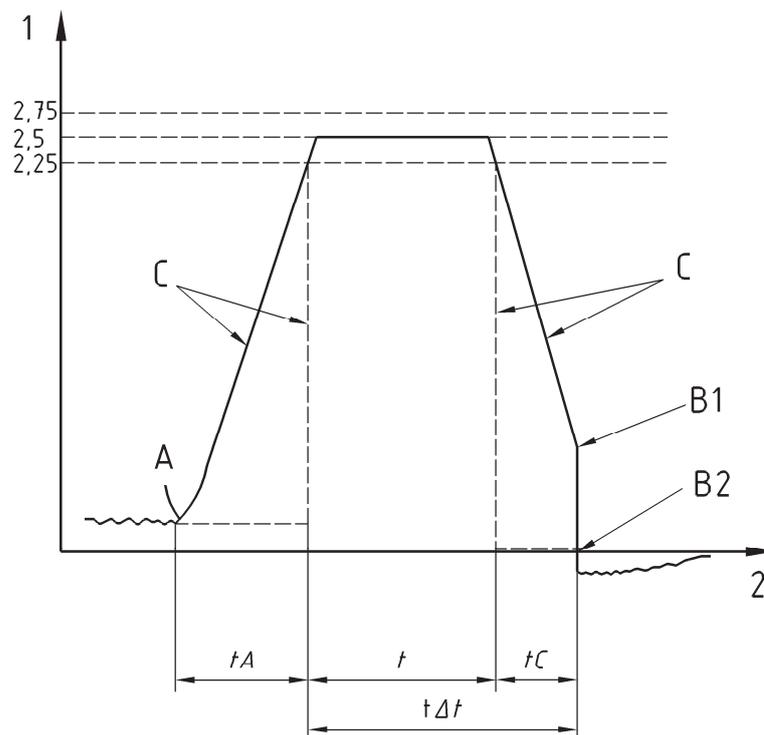
- a) Die zu prüfende Armatur mit dem dazugehörigen Griff ist auf der Prüfeinrichtung anzubringen und an die Kaltwasser-Versorgungsleitung anzuschließen.
- b) Für Armaturen mit Elastomerscheibe ist das Schließmoment auf einen konstanten Wert von $(2,5 \pm 0,25)\text{ Nm}$ einzustellen. Für Keramikarmaturen ist das Schließmoment auf einen konstanten Wert von $(1 \pm 0,25)\text{ Nm}$ einzustellen.
- c) Der statische Wasserdruck ist bei geschlossener Armatur auf $(0,4 \pm 0,02)\text{ MPa}$ [$(4 \pm 0,2)\text{ bar}$] einzustellen.
- d) Der Durchfluss ist bei offener Armatur durch Drosselung des Auslaufs auf $(6 \pm 1)\text{ l/min}$ einzustellen.

- e) Wird zur Abdichtung der Spindel eine Stopfbuchse verwendet, ist die Stopfbuchsmutter wie folgt zu lösen:
- Stopfbuchsmutter lösen;
 - bei geschlossener Auslauföffnung Absperrorgan öffnen. Einen Wasserdruck von 0,1 MPa (1,0 bar) aufbringen;
 - Stopfbuchsmutter anziehen, bis eine wasserdichte Abdichtung erreicht ist.
- f) Die Armatur ist 200 000 Öffnungs- und Schließzyklen mit einer Geschwindigkeit nach Tabelle 10 zu unterziehen, wobei abwechselnd Warmwasser und Kaltwasser, jeweils (15 ± 1) min, zugeführt wird.
- Öffnen auf 75 % der Gesamtöffnungsbewegung;
 - 1 s bis 2 s in Offenstellung bleiben;
 - vollständig schließen mit einem Drehmoment von $(2,5 \pm 0,25)$ Nm, dieses Drehmoment für eine Zeitspanne von $t \leq 0,4$ s halten;
 - über eine Gesamtdauer T von $(2 \pm 0,1)$ s in der Geschlossenstellung belassen.
 - Bei Armaturen, bei denen zur Abdichtung des Oberteils eine Stopfbuchse verwendet wird, darf die Stopfbuchsmutter in Abständen von mindestens 50 000 Zyklen nachgestellt werden.

ANMERKUNG In Tabelle 10 sind die Bedingungen für den Lebensdauerversuch zusammengefasst und in Bild 14 ist die Kurve Schließmoment über der Zeit dargestellt.

Tabelle 10 — Bedingungen für den Lebensdauerversuch

Wassertemperatur	< 30 °C und $(60 \begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix})$ °C
Durchfluss nach Einstellung durch Drosselung des Auslaufs	(6 ± 1) l/min
Fließdruck MPa	$(0,3 \pm 0,05)$ MPa [$(3 \pm 0,5)$ bar]
Ruhedruck MPa	$(0,4 \pm 0,02)$ MPa [$(4 \pm 0,2)$ bar]
Umdrehungen/min — für Elastomerdichtung — für Keramikarmaturen	$(30 \pm 0,1)$ U/min $(10 \pm 0,1)$ U/min
Verweildauer in Offenstellung	1 s bis 2 s
Verweildauer in Geschlossenstellung bei aufgebrachtem Drehmoment	$\leq 0,4$ s
Gesamt-Verweildauer in Geschlossenstellung	$(2 \pm 0,1)$ s
Schließmoment (Nm) mit Elastomerdichtung	$(2,5 \pm 0,25)$ Nm
Schließmoment (Nm) für Keramikarmaturen	$(1,5 \pm 0,25)$ Nm
Anzahl der Zyklen	200 000



Legende

- $\Delta t < 0,4$ s Verweildauer in Geschlossenstellung bei aufgebrachtem Drehmoment
- $t\Delta t = (2 \pm 0,1)$ s Gesamtdauer in Geschlossenstellung
- t_A Dauer des Druckes auf die Gummischiebe
- t_C Zeit je nach Art des Oberteils
- A: Gummischiebe in Berührung mit dem Sitz
- B1: Gummischiebe ohne Berührung zum Sitz
- B2: Keramschiebe gerade geöffnet
- C: Kurve je nach Art des Oberteils (Keramik, Gummi)

Bild 14 — Lebensdauerversuch — Schließmoment über der Zeit

11.1.4 Anforderung

Nach der Prüfung muss die Armatur die in Abschnitt 7 festgelegten Anforderungen an die Dichtheit weiterhin erfüllen und kein Bauteil darf bleibende Verformungen aufweisen oder versagen.

11.2 Dauerfestigkeit von Umstellern

11.2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt zwei Verfahren zur Prüfung der Dauerfestigkeit von Umstellern von Mischbatterien und die entsprechenden Prüfkriterien fest: für handbetätigte Umsteller und für automatische Umsteller.

11.2.2 Prüfverfahren

11.2.2.1 Kurzbeschreibung

Der Umsteller wird einer bestimmten Anzahl von Betätigungen ausgesetzt, wobei abwechselnd Kaltwasser und Warmwasser zugeführt wird, um das Verhalten über eine bestimmte Zeitspanne unter Berücksichtigung des Einflusses der Wassertemperatur zu prüfen.

11.2.2.2 Prüfeinrichtung

Für handbetätigte Umsteller eine automatische Prüfmaschine, die $\left(15 \begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}\right)$ Zyklen je Minute Hin- und Herbewegungen vornimmt und Versorgungsleitungen mit einer Pumpe oder ähnlichen Vorrichtungen, die die geforderten statischen Drücke abgeben, für Kaltwasser mit einer Temperatur von ≤ 30 °C und für Warmwasser mit einer Temperatur von $\left(65 \begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$.

Für automatische Umsteller ein Mechanismus, der den Umsteller in Stellung Brause unter den Bedingungen nach 7.6 bzw. 7.7 bringt und Versorgungsleitungen wie vorstehend festgelegt, jedoch zusätzlich mit einem Schnellschlussventil, um den Zulauf zu der zu prüfenden Mischbatterie abzusperren.

11.2.3 Durchführung der Prüfung

Handbetätigte Umsteller

- a) Die Armatur ist im Lieferzustand auf dem Prüfstand anzubringen und beide Zuläufe sind an die beiden Versorgungsleitungen anzuschließen.
- b) Die Antriebsvorrichtung ist mit dem Betätigungselement des Umstellers mit einer weichen Zwischenlage zu verbinden.
- c) Der statische Wasserdruck in den Warm- und Kaltwasser-Zuleitungen ist wie folgt einzustellen:
 - bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1 auf $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4,0 \pm 0,5)$ bar];
 - bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2 auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar].
- d) In Stellung Wanne oder Stellung Brause ist der Durchfluss durch Verengung des Auslaufs auf $(6 \pm 0,1)$ l/min einzustellen.
- e) Der Umsteller ist einer Prüfung mit 30 000 Zyklen zu unterziehen, wobei jeder Zyklus eine volle Hin- und Herbewegung zwischen den Endlagen darstellt. Während der Prüfung ist die Armatur jeweils abwechselnd an beiden Zuläufen für (15 ± 1) min mit Kaltwasser und anschließend (15 ± 1) min mit Warmwasser zu versorgen.

Automatische Umsteller

- a) Die Armatur ist im Lieferzustand auf dem Prüfstand anzubringen und beide Zuläufe sind an die beiden Versorgungsleitungen anzuschließen.
- b) Die Antriebsvorrichtung ist mit dem Betätigungselement des Umstellers mit einer weichen Zwischenlage zu verbinden.
- c) Der statische Wasserdruck in den Warm- und Kaltwasser-Zuleitungen ist wie folgt einzustellen:
 - bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 1: $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4,0 \pm 0,5)$ bar];
 - bei Armaturen für Versorgungssysteme vom Typ 2: $(0,02 \pm 0,002)$ MPa [$(0,2 \pm 0,02)$ bar].

- d) In Stellung Wanne oder Stellung Brause ist der Durchfluss durch Verengung des Auslaufs auf (6 ± 1) l/min einzustellen.
- e) Der Umsteller ist einer Prüfung über 30 000 Zyklen zu unterziehen, wobei ein Zyklus wie folgt festgelegt ist:
 - der Umsteller ist in Stellung Wanne, das Wasser für $(5 \pm 0,2)$ s durch den Auslauf fließen lassen;
 - den Umsteller in Stellung Brause bringen;
 - das Wasser für $(5 \pm 0,2)$ s durch den Brausenabgang fließen lassen;
 - mit dem Schnellschlussventil die Versorgung der Armatur absperrern, den Umsteller in Stellung Wanne zurückgehen lassen, danach die Versorgung wieder öffnen.

Während der Prüfung ist die Armatur abwechselnd an beiden Zuläufen (15 ± 1) min mit Kaltwasser und anschließend (15 ± 1) min mit Warmwasser zu versorgen.

11.2.4 Anforderung

Während der Prüfung dürfen keine Anzeichen von Undichtheit und keine Blockierungen usw. auftreten und der Umsteller muss sich zurückstellen können.

Nach 30 000 Zyklen muss die gesamte Baueinheit bei Prüfung nach 7.5 (handbetätigte Umsteller) oder 7.6 bzw. 7.7 (automatische Umsteller) dicht sein.

Tabelle 11 — Übersicht über die Prüfbedingungen für Umsteller

Bedingungen	Einsatzbereich	
	Versorgungssystem	
	Typ 1	Typ 2
Druck durch: Kalt- und Warmwasser	$(0,4 \pm 0,05)$ MPa [[$4,0 \pm 0,5$) bar]	$(0,02 \pm 0,002)$ MPa [[$0,2 \pm 0,02$) bar]
Temperatur:		
Kaltwasser	≤ 30 °C	
Warmwasser	$(60 \pm \begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix})$ °C	
Versorgungsdauer: Kalt- oder Warmwasser	(15 ± 1) min	
Fließzeit: Auslauf Wanne bzw. Brause	$(5 \pm 0,2)$ s	
Durchfluss: Stellung Wanne oder Stellung Brause	(6 ± 1) l/s	
Strömungswiderstand: am Brausenabgang	Siehe 7.6.1	
Umstellvorgang: handbetätigte Umsteller (Zyklen)	(15 ± 1) min ⁻¹	
Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen	Siehe Abschnitt 12	
Anzahl der Zyklen	30 000	

11.3 Dauerfestigkeit von Schwenk-Ausläufen (mit Einzelauslauf und geteiltem Auslauf)

11.3.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt ein Verfahren zur Prüfung der Dauerfestigkeit von Schwenkausläufen (Einzelauslauf und geteilter Auslauf) von Armaturen und die entsprechenden Prüfkriterien fest.

11.3.2 Prüfverfahren

11.3.2.1 Kurzbeschreibung

Bei der Prüfung wird der Auslauf der Armatur einer bestimmten Anzahl von Hin- und Herbewegungen unterzogen, wobei beide Zuläufe mit Kaltwasser versorgt werden, um das Verhalten über eine bestimmte Zeitspanne zu prüfen.

11.3.2.2 Prüfeinrichtung

- Automatische Prüfmaschine, die den Auslauf, wie in 11.3.3 und 11.3.4 beschrieben, (15 ± 1) Zyklen je Minute schwenken kann;
- Versorgungsleitung für Kaltwasser ≤ 30 °C mit einer Pumpe oder einer ähnlichen Vorrichtung, die den geforderten Druck abgibt;
- Masse von $(1 \pm 0,1)$ kg, wenn der Auslauf ≤ 200 mm ist, oder so viel, dass ein Biegemoment von $\left(2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,25 \end{smallmatrix}\right)$ Nm aufgebracht werden kann, wenn der Auslauf > 200 mm ist;
- Schauglas, wie in Bild 15 angeordnet (nur für den geteilten Auslauf).

11.3.3 Durchführung der Prüfung mit geteiltem Auslauf

- a) Das Schauglas ist am Kaltwasserzulauf anzubringen.
- b) Die Armatur ist auf dem Prüfstand anzubringen und der oder die Zuläufe sind an die Versorgungsleitung anzuschließen.
- c) Das Schauglas ist bis zu einer festgelegten Höhe $(15 + 0,1)$ mm über der obersten Abdichtung des Schwenkauslaufes zu füllen, wobei die vorgegebene Höhe zu halten ist, falls während der Prüfung eine Verdunstung stattfindet.
- d) Falls der Auslauf mit einem Strahlregler versehen ist, ist dieser nicht zu entfernen, wobei sicherzustellen ist, dass dadurch die Prüfstrecke nicht behindert wird. Die entsprechende Masse ist am Ende des Schwenkauslaufs sicher zu befestigen.
- e) Die Antriebsvorrichtung ist mit dem Schwenkauslauf zu verbinden.
- f) Bei geschlossener Armatur ist der statische Wasserdruck auf $(0,4 \pm 0,05)$ MPa $[(4 \pm 0,5)$ bar] einzustellen.
- g) Der Warmwasserzulauf der Armatur ist zu öffnen und der Durchfluss durch Verengung des Auslaufs auf 0,066 l/s bis 0,1 l/s einzustellen.
- h) Der Schwenkauslauf ist einer Prüfung mit 80 000 Zyklen zu unterziehen, wobei ein Zyklus aus einer Bewegung in beiden Richtungen über 120° besteht, oder, falls ein Anschlag vorhanden ist, über 90 % des maximalen Schwenkbereichs.

11.3.4 Durchführung der Prüfung mit Einzelauslauf

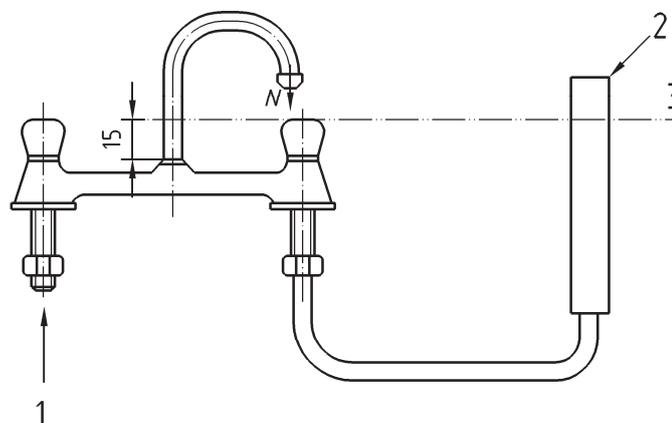
- Die Armatur ist auf dem Prüfstand anzubringen und der oder die Zuläufe sind an die Versorgungsleitung anzuschließen.
- Bei geschlossener Armatur ist der statische Wasserdruck auf $(0,4 \pm 0,05)$ MPa [$(4,0 \pm 0,5)$ bar] einzustellen.
- Die Armatur(en) sind vollständig zu öffnen und der Durchfluss durch Verengung des Auslaufs auf 0,066 l/s bis 0,10 l/s einzustellen.
- Der Schwenkauslauf ist einer Prüfung mit 80 000 Zyklen zu unterziehen, wobei ein Zyklus aus einer Bewegung in beiden Richtungen über 120° besteht, oder, falls ein Anschlag vorhanden ist, über 90 % des maximalen Schwenkbereichs.

11.3.5 Anforderungen

Während der Prüfung dürfen:

- keine Verformungen oder Brüche des Schwenkauslaufs auftreten;
- keine Verformungen oder Brüche der Verbindungsvorrichtung zwischen Auslauf und Gehäuse auftreten;
- kein Lecken an der gesamten Armatur feststellbar sein;
- kein Anstieg des Wasserstandes im Sichtrohr (geteilter Auslauf) festgestellt werden.

Nach der Prüfung muss der Auslauf unter den in 7.4 festgelegten Bedingungen dicht sein.



Legende

- 1 Kaltwasser-Zulauf
- 2 Schauglas
- 3 Wasserstand

Bild 15 — Prüfstand für die Prüfung der Dauerfestigkeit von Schwenkausläufen mit geteiltem Auslauf

12 Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen

Auslaufventile und Mischbatterien mit Schlauchanschluss müssen mit einem Rückflussverhinderer nach EN 1717 ausgerüstet sein.

13 Anforderungen an das Geräuschverhalten

13.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt das Verfahren fest, nach dem Auslaufventile und Mischbatterien in Armaturengruppen und, in bestimmten Fällen, Durchflussklassen eingeordnet werden.

ANMERKUNG Die Verwendung von Auslaufventilen oder Mischbatterien ohne Klassifizierung in Armaturengruppe I oder II ist in den Fällen nicht ausgeschlossen, in denen keine Klassifizierung in eine Armaturengruppe verlangt wird.

13.2 Durchführung der Prüfung

Das Messverfahren muss mit EN ISO 3822-1 übereinstimmen und unter den in EN ISO 3822-2 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden.

13.3 Anforderungen

13.3.1 Durchflussklasse von Entnahmearmaturen

Auslaufventile oder Mischbatterien, an die austauschbares Zubehör für den Auslauf, z. B. Strahlregler, Brausen, Strömungsgleichrichter usw. angeschlossen werden kann und die mit einem geräuscharmen Strömungswiderstand nach EN ISO 3822-4 geprüft wurden, werden einer entsprechenden Durchflussklasse nach Tabelle 12 zugeordnet.

13.3.2 Durchflussklasse von Armaturen, an die kein Zubehör angeschlossen werden kann

Auslaufventile und Mischbatterien, an die kein austauschbares Zubehör für den Auslauf angeschlossen werden kann, werden im Anlieferungszustand geprüft und der bei einem Prüfdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$(3,0 \pm 0,2)$ bar] erreichte Durchfluss wird aufgezeichnet.

13.3.3 Zusammenhang Durchflussklassen/Messungen

Strömungswiderstände sind entsprechend ihrem kalibrierten Durchfluss bei $(0,3 \pm 0,02)$ MPa [$(3,0 \pm 0,2)$ bar] in Klassen (EN ISO 3822-4) eingeteilt (siehe Tabelle 12 sowie EN 246).

Tabelle 12 — Durchflussklassen (EN ISO 3822-4:1977, Anhang A)

Durchflussklasse	Durchfluss l/s
Z	0,15
A	0,25
S	0,33
B	0,42
C	0,50
D	0,63

13.3.4 Angabe der Ergebnisse

Die Ergebnisse der nach EN ISO 3822-1 bis EN ISO 3822-4 durchgeführten Messungen werden durch den Armaturengeräuschpegel L_{ap} in dB (A) angegeben.

13.3.5 Bestimmung der Armaturengruppe

Die Armaturengruppe ergibt sich aus den L_{ap} -Werten, die bei einem Fließdruck von 0,3 MPa (3 bar) erreicht werden; die Armatur wird danach in die Armaturengruppe I, II oder U nach Tabelle 13 eingeteilt.

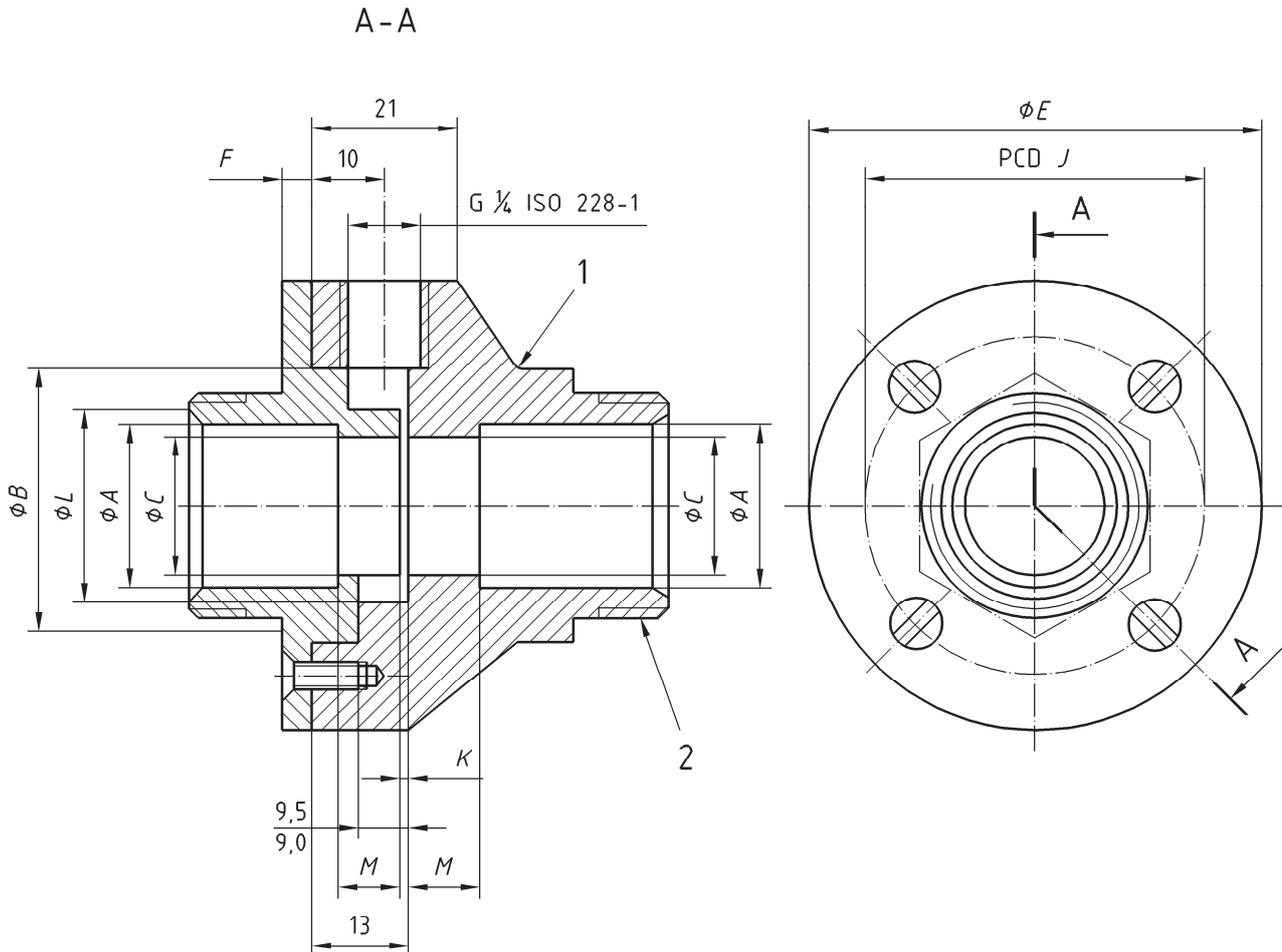
Tabelle 13 — Armaturengruppen

Gruppe	L_{ap} in dB (A)
I	≤ 20
II	$20 < L_{ap} \leq 30$
U (nicht klassifiziert)	> 30

Anhang A
(informativ)

Messköpfe

Maße in Millimeter



ANMERKUNG Nicht festgelegte Grenzabmaße: ± 1.

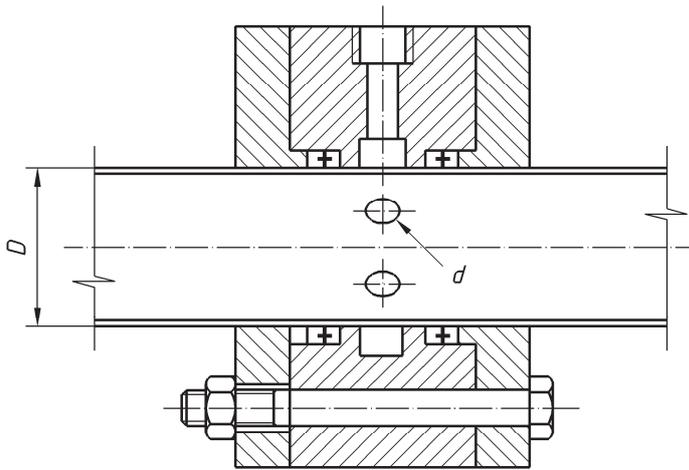
Legende

- 1 Sechskant oder Schlüsselweite
- 2 Beide Enden nach Typ A, EN 1254-2

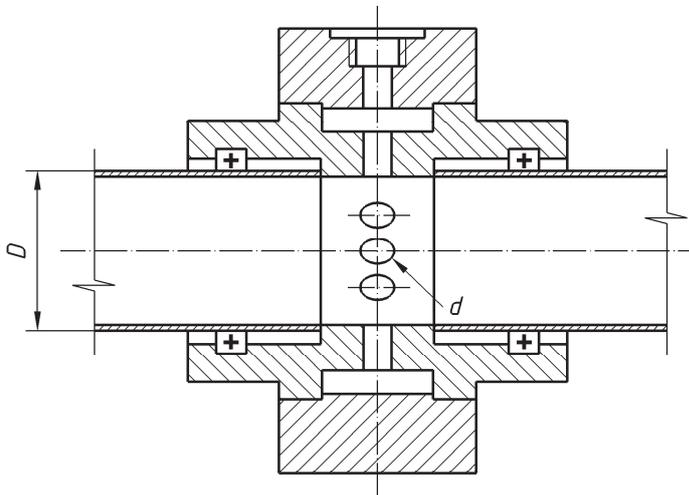
Bild A.1 — Messkopf (Prüfstand für Armaturen nach Typ 1)

Tabelle A.1 — Maße des Messkopfes

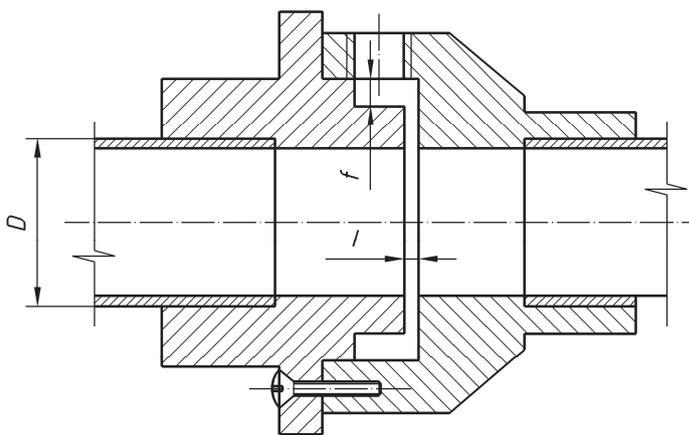
Maße des Messkopfes																
Armaturen-Nenngröße	A		B		C		E	F	J	K		L		M	Schrauben	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.				max.	min.	max.	min.		Nr	Größe
1/2	15,25	15,15	26	25	13,95	13,80	40	4	37	0,7	0,6	19	18	5,5	4	M4 × 15
3/4	22,30	22,20	36	35	20,75	20,50	50	4	47	0,8	0,6	26	25	9,0		



Typ A



Typ B



Typ C

Bild A.2 — Beispiele für Messköpfe (Prüfstand für Armaturen nach Typ 1)

Empfehlung für die Auslegung von Messköpfen

Bild A.2 zeigt drei Beispiele für Messköpfe, die gleichwertige Ergebnisse liefern:

- mit direkter Messeinrichtung (Lochteilung): Typen A und B;
- mit Ringspalt: Typ C.

Anforderungen für die Auslegung und Ausführung von Messköpfen enthält EN ISO 5167-1:1997.

Als wesentliche Grundsätze gelten:

Messkopf mit direkter Messeinrichtung (Lochteilung):

- Die Achse der Bohrung des Messkopfes muss die Achse der Rohre (oder des Futterrohres) rechtwinklig schneiden. Die Öffnung der Bohrung muss rund sein und die Kanten müssen mit der Wand der Rohre (oder des Futterrohres) in einer Ebene sein und zwar in einem möglichst spitzen Winkel. Eine leichte Rundung am Eintritt ist zulässig (Radius $\leq 1/10$ des Durchmessers der Bohrung des Messkopfes).
- Der Durchmesser der Bohrung des Messkopfes muss kleiner als $0,1 D$ sein (D = Innendurchmesser des Rohres oder des Futterrohres).
- Die Bohrungen des Messkopfes müssen in gerader Zahl (mindestens 4) vorhanden sein. Die Winkel, die die Achsen der Messeinrichtungen zueinander bilden, müssen ungefähr gleich sein.
- Die Fläche des freien Querschnitts der Ringkammer der Messeinrichtung muss die Hälfte der Gesamtfläche der Öffnungen, die die Kammer mit den Rohren verbinden, betragen oder größer sein.

Messkopf mit Ringspalt:

- Die Tiefe f des Ringspaltes muss $2 \times$ die Breite i des Spaltes betragen oder größer sein.
- Die Fläche des freien Querschnitts der Ringkammer sollte die Hälfte der Gesamtfläche des Ringspaltes, der die Kammer mit den Rohren verbindet, betragen oder größer sein.
- Alle Flächen, die mit der zu messenden Flüssigkeit in Berührung kommen, müssen sauber und sorgfältig bearbeitet sein.
- Die Breite des Ringspaltes muss ungefähr 1 mm betragen.

Literaturhinweise

- [1] EN 1254-2, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teils 2: Klemmverbindungen für Kupferrohre*
- [2] EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*