

DIN EN 817

ICS 91.140.70

Entwurf

Einsprüche bis 2023-08-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 817:2008-09

**Sanitärarmaturen –
Mechanisch einstellbare Mischer (PN 10) –
Allgemeine technische Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung prEN 817:2023**

Sanitary tapware –
Mechanical mixing valves (PN 10) –
General technical specifications;
German and English version prEN 817:2023

Robinetterie sanitaire –
Mitigeurs mécaniques (PN 10) –
Spécifications techniques générales;
Version allemande et anglaise prEN 817:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-06-09 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 105 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 817:2023) 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.

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 817:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle Prüfungen der hydraulischen Leistung, der akustischen Eigenschaften und der Dichtheit wurden vollständig überarbeitet;
- b) eine neue Prüfung des Dauerschalters für einzelne sequenzielle Steuergeräte wurde erstellt;
- c) Abbildungen, Tabellen und Abmessungen wurden überarbeitet;
- d) normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- e) redaktionelle Änderungen wurden im gesamten Dokument vorgenommen.

Sanitärarmaturen – Mechanisch einstellbare Mischer (PN 10) – Allgemeine technische Spezifikation

Sanitary tapware – Mechanical mixing valves (PN 10) – General technical specifications

Robinetterie sanitaire – Mitigeurs mécaniques (PN 10) – Spécifications techniques générales

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Bezeichnung	12
5 Kennzeichnung und Identifizierung	13
5.1 Kennzeichnung	13
5.2 Identifizierung	13
5.2.1 Identifizierung von Zuläufen	13
5.2.2 Kennzeichnung von Regeleinrichtungen	14
6 Werkstoffe	14
6.1 Chemische und hygienische Anforderungen	14
6.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Qualität der Beschichtung	14
7 Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen	14
8 Produktkomponenten (durch andere Normen beschrieben)	14
9 Prüfungsabfolge	15
10 Maße	15
10.1 Allgemeine Hinweise	15
10.2 Maße des Zulaufs	15
10.3 Maße des Auslaufes	17
10.4 Einbaumaße	19
10.5 Sonderfälle	21
11 Anforderungen an die Dichtheit	21
11.1 Kurzbeschreibung	21
11.2 Prüfeinrichtung	21
11.3 Prüfung der Dichtheit des Abschlusskörpers und der Armatur vor dem Abschlusskörper mit dem/den Abschlusskörper(n) in geschlossener Stellung	21
11.3.1 Durchführung	21
11.3.2 Anforderung	22
11.4 Dichtheit hinter dem Abschlusskörper	22
11.4.1 Allgemeines	22
11.4.2 Durchführung	22
11.4.3 Anforderung	22
11.5 Prüfung der Dichtheit handbetätigter Umsteller	22
11.5.1 Allgemeines	22
11.5.2 Durchführung	22
11.5.3 Verfahren, wenn ein Ablauf nicht künstlich geschlossen werden kann	23
11.5.4 Anforderung	23
11.6 Dichtheit und Betätigung von Umstellern mit automatischer Rückstellung (und halbautomatische Umsteller)	23
11.6.1 Allgemeines	23
11.6.2 Durchführung	24
11.6.3 Anforderung	24
11.7 Kreuzfluss zwischen Zuläufen	24
11.7.1 Allgemeines	24
11.7.2 Durchführung	24
11.7.3 Anforderung	25
12 Druckfestigkeit	26
12.1 Kurzbeschreibung	26
12.2 Prüfeinrichtung	26

12.3	Prüfung des mechanischen Verhaltens vor dem Abschlusskörper — Abschlusskörper geschlossen	26
12.3.1	Durchführung	26
12.3.2	Anforderung	27
12.4	Mechanisches Verhalten hinter dem Abschlusskörper — Abschlusskörper offen	27
12.4.1	Verfahren für Produkte für Systeme des Typs 1	27
12.4.2	Anforderung	27
13	Hydraulische Eigenschaften	28
13.1	Allgemeines	28
13.2	Anfangseinstellungen	28
13.3	Bestimmung des Durchflusses	28
13.3.1	Kurzbeschreibung	28
13.3.2	Prüfeinrichtung	28
13.3.3	Durchführung	29
13.3.4	Anforderungen	29
13.4	Bestimmung der Sensibilität	29
13.4.1	Allgemeines	29
13.4.2	Kurzbeschreibung	29
13.4.3	Durchführung	30
13.4.4	Auswertung der Ergebnisse	30
13.4.5	Anforderungen	30
14	Mechanische Festigkeit/Torsionsfestigkeit	31
14.1	Kurzbeschreibung	31
14.2	Prüfeinrichtung	31
14.3	Durchführung	32
14.3.1	Ein/Aus-Mechanismus und Durchflussregelung	32
14.3.2	Temperaturregelung	32
14.4	Anforderungen	32
15	Mechanische Dauerhaltbarkeit	32
15.1	Allgemeines	32
15.2	Dauerhaltbarkeitsprüfung der Regeleinrichtung	33
15.2.1	Allgemeines	33
15.2.2	Kurzbeschreibung	33
15.2.3	Prüfeinrichtung	33
15.2.4	Durchführung	35
15.2.5	Anforderungen	38
15.3	Dauerhaltbarkeitsprüfung manueller Umsteller	38
15.3.1	Kurzbeschreibung	38
15.3.2	Prüfeinrichtung	38
15.3.3	Durchführung	39
15.3.4	Anforderung	39
15.4	Dauerhaltbarkeitsprüfung von Umstellern mit automatischer Rückstellung	39
15.4.1	Kurzbeschreibung	39
15.4.2	Prüfeinrichtung	39
15.4.3	Durchführung	39
15.4.4	Anforderung	40
15.5	Dauerhaltbarkeitsprüfung für schwenkbare Abläufe	40
15.5.1	Kurzbeschreibung	40
15.5.2	Prüfeinrichtung	40
15.5.3	Verfahren für Ausführung mit einem Ablauf	41
15.5.4	Anforderungen	41
16	Anforderungen an das Geräuschverhalten	41
16.1	Allgemeines	41
16.2	Durchführung	42
16.3	Anforderungen	42
16.3.1	Durchflussklasse sanitärer Armaturenprodukte (mit entsprechenden Geräuschinformationen)	42

16.3.2 Durchflussklasse von Sanitärarmaturenprodukten (ohne entsprechende Geräuschinformationen)	42
16.3.3 Angabe der Ergebnisse	42
16.3.4 Bestimmung der Geräuschklasse	42
16.3.5 Übereinstimmung zwischen Durchflussklassen und Messungen	42
Anhang A (informativ) Einrichtung	44
A.1 Allgemeines	44
A.2 Versorgungsleitungen	44
A.3 Prüfstrecke	45
A.4 Druck-Messköpfe	46
A.5 Montage des Mischers	46
Anhang B (informativ) Druck-Messkopf	48
Anhang C (informativ) Mindestvolumenströme entsprechend der Anwendung	51
C.1 Empfohlene Volumenströme für den Hausgebrauch	51
Literaturhinweise	52

Bilder

Bild 1 — Versorgungsanlage des Typs 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bar bis 10) bar]	9
Bild 2 — Einloch-Armaturen	17
Bild 3 — Mehrloch-Armaturen	17
Bild 4 — Separater Ablauf	18
Bild 5 — Einloch-Kombinations-Armatur/separater Ablauf	19
Bild 6 — Wannen-/Brause-Kombinations-Armatur/separater Ablauf	19
Bild 7 — Einloch-Armaturen	20
Bild 8 — Befestigungsanordnung für die Verwendung mit Keramik-Sanitärausstattung	21
Bild 9 — Sensibilitätskurve	31
Bild 10 — Radius für die Bestimmung der Sensibilität	31
Bild 11 — Rechteckige Bewegung	33
Bild 12 — Dreieckige Bewegung	34
Bild 13 — Lineare Bewegung	34
Bild 14 — Drehmoment zur Einstellung der Prüfanlage bei herkömmlichen Mischern	37
Bild 15 — Drehmoment zur Einstellung der Prüfanlage bei Mischern mit Joystick	37
Bild 16 — Drehmoment zur Einstellung der Prüfanlage bei sequenziellen Mischern	38
Bild A.1 — Versorgungsleitungen	44
Bild A.2 — Prüfstrecke	46
Bild A.3 — Montage des Mischers	47
Bild B.1 — Druckmesskopf (Prüfstand Typ-1-Armaturen)	48
Bild B.2 — Schematische Beispiele für Druckmessköpfe (Prüfstand Typ-1-Armaturen)	49

Tabellen

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen	8
Tabelle 2 — Bezeichnungsindex	12
Tabelle 3 — Prüfungsabfolge	15
Tabelle 4 — Zulaufmaße von Sanitärarmaturen	16
Tabelle 5 — Maße des Ablaufs	18
Tabelle 6 — Einbaumaße	19
Tabelle 7 — Übersicht über die Dichtheitsprüfungen	25
Tabelle 8 — Übersicht über die Prüfungen der Druckfestigkeit	27
Tabelle 9 — Anfangseinstellungen	28
Tabelle 10 — Performance Level	30

Tabelle 11 — Übersicht über die Prüfbedingungen für Einsätze	34
Tabelle 12 — Übersicht über die Prüfbedingungen für Umsteller	40
Tabelle 13 — Übersicht der Prüfbedingungen für einen schwenkbaren Auslauf	41
Tabelle 14 — Geräuschklasse	42
Tabelle 15 — Durchflussklassen (EN ISO 3822-4:1997, Anhang A)	42
Tabelle A.1 — Anschlussmaß	45
Tabelle B.1 — Maße des Druck-Messkopfes	48
Tabelle C.1 — Empfohlene Volumenströme	51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 817:2023) 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 817:2008 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- alle Prüfungen der hydraulischen Eigenschaften, akustischen Kenngrößen und der Leckdichtheit wurden vollständig überarbeitet;
- eine neue Prüfung der Dauerhaltbarkeit von Absperrorganen für einzelne sequenzielle Mischer wurde festgelegt;
- Zahlen, Tabellen und Abmessungen wurden überarbeitet;
- normative Verweisungen wurden aktualisiert.

Dieses Dokument erkennt den Anwendungsbereich für mechanisch einstellbare Mischer für den Einsatz in Wasserversorgungssystemen des Typs 1 (siehe Bild 1 und Tabelle 1) mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa (0,5 bar bis 10 bar) an.

Einleitung

Im Hinblick auf potenzielle schädliche Auswirkung auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch vorgesehenen Wassers durch das in diesem Dokument behandelte Produkt liefert dieses Dokument keine Informationen darüber, ob das Produkt ohne Einschränkungen in den einzelnen Mitgliedsstaaten der EU oder EFTA angewendet werden kann.

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.

Diese Norm legt Eigenschaften und technische Anforderungen für mechanisch einstellbare Mischer fest.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Folgendes fest:

- a) den Anwendungsbereich für mechanische Mischventile für die Anwendung in Wasserversorgungsanlagen des Typs 1 (siehe Bild 1);
- b) die Maße, die Dichtheit, die Druckbeständigkeit, die hydraulische Leistung, die mechanische Festigkeit, die Dauerfestigkeit, die Korrosionsbeständigkeit der Oberfläche des Produkts, die Prüfreihefolge und das Geräuschverhalten, denen sanitäre Armaturenprodukte und ihre Komponenten (Schlauch, ausziehbare Brause) entsprechen müssen, sofern zutreffend;
- c) die Prüfverfahren, um diese Anforderungen nachzuweisen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Prüfungen sind Typ-Anerkennungsprüfungen (Laborprüfungen) und keine Qualitätskontroll- oder werksseitigen Fertigungsprüfungen (en: factory production control, FPC), die während der Herstellung durchgeführt werden.

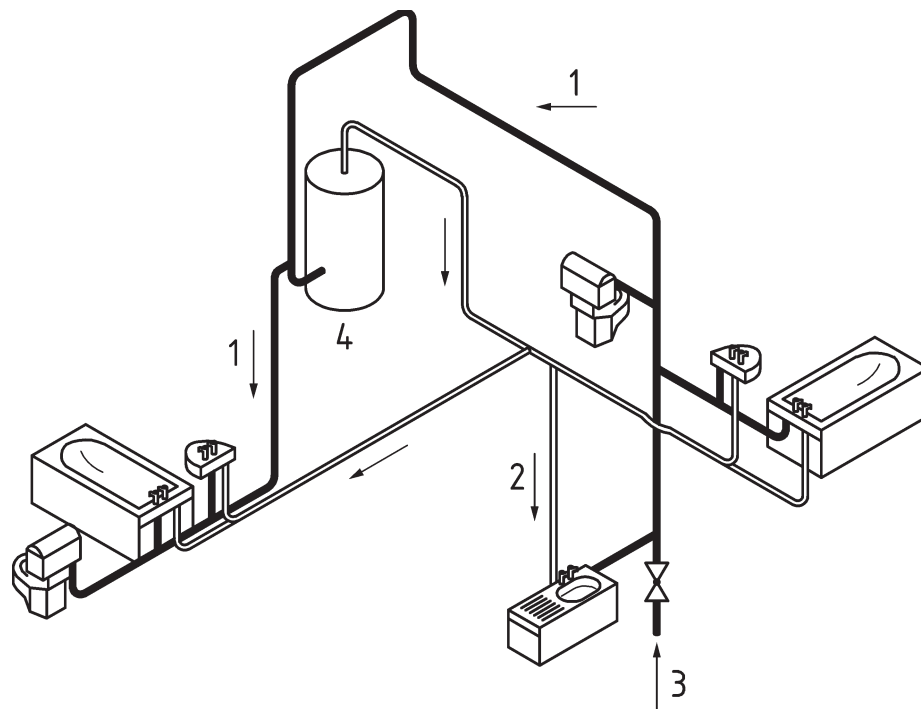
Dieses Dokument gilt für Ablaufarmaturen (mechanisch einstellbare Mischer) für die Ausrüstung von Sanitärausstattungsgegenständen, die in den der persönlichen Hygiene dienenden Räumen (Toiletten, Bäder usw.) und in Küchen für die Lebensmitt zubereitung installiert werden, d. h. für Badewannen, Waschbecken, Bidets, Brausen und Spülbecken.

Bild 1 zeigt eine Versorgungsanlage des Typs 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bar bis 10) bar].

Die Anwendungsbedingungen und Klassifizierungen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen

Wasserversorgungssystem	Betriebsbereich der Armaturen	
	Grenzen	Empfohlen^a
Typ 1 siehe Bild 1	<u>Fließdruck</u> ≥ 0,05 MPa (0,5 bar) <u>Ruhedruck</u> ≤ 1,0 MPa (10,0 bar)	<u>Fließdruck</u> (0,1 bis 0,5) MPa [(1,0 bis 5,0) bar]
Temperatur	≤ 70 °C	≤ 65 °C
^a Gemessen am Entnahmepunkt		



Legende

- 1 Kaltwasser
- 2 Warmwasser
- 3 Netzversorgungsleitung (Leitungsdruck bis 10 bar)
- 4 Trinkwassererwärmer

Bild 1 — Versorgungsanlage des Typs 1 mit einem Druckbereich von (0,05 bis 1,0) MPa [(0,5 bar bis 10) bar]

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 246, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen an Strahlregler*

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

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1112, *Sanitärarmaturen — Brausen für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 — Allgemeine technische Spezifikation*

EN 1113, *Sanitärarmaturen — Brauseschläuche für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 — Allgemeine technische Spezifikation*

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

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 14506, *Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen — Automatischer Umsteller — Familie H, Typ C*

EN 16145, *Sanitärarmaturen — Ausziehbare Ausläufe für Waschtisch- und Spülbeckenarmaturen — Allgemeine technische Spezifikation*

EN 16146, *Sanitärarmaturen — Ausziehbare Brauseschläuche für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 — Allgemeine technische Spezifikation*

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

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

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

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)*

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

Strahlregler von Sanitärarmaturen

Vorrichtung, die am Auslauf einer Sanitärarmatur angeschlossen ist, um den Durchfluss und das Aussehen des Wasserstrahls zu beeinflussen

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird zwischen dem Aussehen des Strahls unterschieden:

- a) Strahlregler ohne Luftansaugung, (bekannt als „Laminarstrahl“);
- b) Strahlregler mit Luftansaugung;
- c) Sprühmodelle (mehrere einzelne Düsen).

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe EN 246.

3.2

Rückflussverhinderer

Vorrichtung zum Verhindern der Verschmutzung von Trinkwasser durch Rückfluss

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 1717 für Rückflussverhinderer und ihre spezifische Anwendung.

3.3

Kaltwasser

Wasser mit einer Temperatur von $\leq 30\text{ °C}$, sofern nicht anders für eine spezifische Prüfung festgelegt

3.4

Umsteller (manuell oder automatisch)

bewegliche Komponente zum Ändern der Flussrichtung des Wasser zwischen optionalen Ausläufen

3.4.1

automatisch

Mechanismus, der in einer Standardstellung ruht und durch den Endanwender in eine andere Ablaufposition verändert wird, aber automatisch bei Reduzierung des Drucks in die Standardstellung zurückkehrt

Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Fällen kann das Produkt halbautomatisch sein, sofern es in einer optionalen und anderen Stellung als der Standardstellung verriegelt werden kann.

3.4.2

manuell

optionale Ausläufe, die manuell von dem Endanwender ausgewählt werden

3.5

sichtbare Oberflächen

äußere Oberflächen von Sanitärarmaturen, die unter Anwendungsbedingungen sichtbar sind

[QUELLE: EN 248]

3.5.1

Oberflächen, die nicht als sichtbare Oberflächen gelten

innere Oberflächen, z. B. von Betätigungselementen, Kappen, Knöpfe, Teile, die üblicherweise oder immer durch eine Komponente verborgen werden, z. B. Anschluss einer Ablaufarmatur

3.6

ausziehbarer Schlauch

flexible Versorgungsleitung, die die Sanitärarmatur mit einem ausziehbaren Auslauf verbindet

[QUELLE: EN 16146:2012+A1:2014, 3.1, modifiziert – „Schlauch für ausziehbare Ausläufe“ durch „ausziehbare Schläuche“ ersetzt]

3.7

ausziehbarer Auslauf

beweglicher handgehaltener Auslauf, der dafür ausgelegt ist, über einen ausziehbaren Schlauch an einer Sanitärarmatur angebracht zu werden

[QUELLE: EN 16145]

3.8

Fitting

an dem Ende eines flexiblen Schlauchs angebrachte Komponente, die dazu dient, eine Verbindung zwischen der Wasserversorgung und der Sanitärarmatur herzustellen

3.9

Durchflussregler

manuelle Vorrichtung zur Regelung des Durchflusses von Wasser

3.10

Volumenstromregler

Vorrichtung, die an oder in einer Sanitärarmatur angebracht ist, um die dynamische Regelung des zugeführten Wasservolumenstroms zu ermöglichen

3.11

Schlauchleitung

Schlauch mit oder ohne Umflechtung mit Anschlussstücken, um die Sanitärarmatur mit der Wasserversorgung zu verbinden

[QUELLE: EN 13618]

3.12

mechanisch einstellbarer Mischer

Armatur, die Warmwasser und Kaltwasser mischt, mit einem Betätigungsorgan, das dem Anwender Einstellungen zwischen „nur Kaltwasser“ und „nur Warmwasser“ ermöglicht. Die Menge des erhaltenen Mischwassers kann zwischen „kein Durchfluss“ und „maximaler Durchfluss“ mit dem gleichen Betätigungsorgan oder mit einem anderen, getrennten Betätigungsorgan, eingestellt werden

3.13

Abschlusskörper

bewegliche Komponente im Ventil, deren Stellung im Durchflussweg den Durchfluss von Wasser durch die Sanitärarmatur erlaubt oder verhindert

3.14

Brauseschlauch

flexible Versorgungsleitung, die die Sanitärarmatur mit einer Handbrause verbindet

[QUELLE: EN 1113:2015, 3.1]

3.15

Brauseabgang

Vorrichtung für Waschraumzwecke, die die Abgabe von Wasser in Form von Strahlen oder Wassertropfen ermöglicht

[QUELLE: EN 1112:2008, 3.1]

4 Bezeichnung

Die durch dieses Dokument behandelten Sanitärarmaturen sind durch die in Tabelle 2 angegebenen Eigenschaften gekennzeichnet.

Tabelle 2 — Bezeichnungsindex

Sanitärarmaturen entsprechend der Anwendung	
Versorgungsanlage	Typ 1
Typ der Sanitärarmatur	Mechanisch einstellbarer Mischer
Verwendung	Wanne, Bidet, Spülbecken, Dusche (einschließlich Kombination)
Anschlussmaße	$G\frac{3}{8}$, $G\frac{1}{2}$ oder $G\frac{3}{4}$, Außen- oder Innengewinde (Querverweis zur Maßtabelle, sofern zutreffend)
Montage	Stand- und Wandmontage
Gehäuse	Einloch- oder Mehrlochausführung, Aufputz oder Unterputz
Umsteller	Mit oder ohne Umsteller

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Sanitärarmaturen entsprechend der Anwendung	
Auslaufart	Fest, beweglich, geteilt, ausziehbar
Geräuschklasse und Klassifizierung	
Armaturen für Versorgungsanlagen des Typs 1	Gruppe I oder Gruppe II oder U (nicht klassifiziert/nicht geprüft)
Durchfluss	Nenndurchfluss
Verweis auf diese Europäische Norm	EN 817

Tabelle 2 legt zahlreiche nützliche Elemente fest, die helfen, die Anwendung und die vorgesehene Funktion eines Produkts zu definieren. Hersteller dürfen eine Reihe dieser Elemente entsprechend ihrer Sanitärarmaturenprodukte auswählen, die für ihren spezifischen Markt relevant sind.

BEISPIEL Beispiele für Bezeichnungen

Mechanisch einstellbarer Mischer, Bad/Dusche für Versorgungsanlagen des Typs 1, Nenngröße $\frac{3}{4}$, 2-Loch mit kombinier-tem Aufputz-Gehäuse für die Montage auf einer horizontalen Oberfläche, Umsteller, feststehender Auslauf, Nennvolumen-strom mit akustischer Gruppe I, EN 817.

5 Kennzeichnung und Identifizierung

5.1 Kennzeichnung

Sanitärarmaturen müssen dauerhaft und deutlich lesbar gekennzeichnet werden mit:

- Name oder Zeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- der Sanitärarmatur an dem Gehäuse, Griff oder Auslauf – sichtbar nach der Installation;
- des Abschlusskörpers an dem Ein/Aus-Abschlusskörper (nicht anwendbar, wenn der Ein/Aus-Abschlusskörper durch seine Gestaltung speziell an das Gehäuse angepasst ist) – Muss nach dem Einbau nicht sichtbar sein.

ANMERKUNG 1 Dauerhaft bedeutet in diesem Fall, nicht ohne direkte Absicht entfernbare (d. h. kann die Anwendung eines Werkzeugs oder Hilfsmittels zur Entfernung erfordern).

ANMERKUNG 2 Sichtbar nach der Installation kann auch die Sichtbarkeit mithilfe eines Spiegels oder auf der Unterseite eines Auslaufs usw. beinhalten. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

5.2 Identifizierung

5.2.1 Identifizierung von Zuläufen

Es ist üblich, sanitäre Armaturen mit dem Kaltwasser-Zulauf auf der rechten Seite zu konfigurieren, wenn das Produkt von vorne betrachtet wird.

Wenn das Produkt entsprechend der Konvention konfiguriert ist, wird keine Identifizierung der Zuläufe benötigt.

Wenn das Produkt nicht entsprechend der Konvention konfiguriert ist oder es in verschiedenen Ausrichtungen installiert werden kann, die konventionell oder nicht konventionell sein können, müssen die Warmwasser- oder Kaltwasserzuläufe wie folgt gekennzeichnet werden:

- Farbe blau für Kaltwasser oder Worte/Buchstaben;
- Farbe rot für Warmwasser oder Worte/Buchstaben.

In diesen Fällen muss nur einer der Zuläufe gekennzeichnet werden. Diese Aufschrift muss nicht dauerhaft sein.

5.2.2 Kennzeichnung von Regeleinrichtungen

Die Regeleinrichtung der Sanitärarmatur funktioniert üblicherweise auf zwei Ebenen (ein (aufwärts)/aus (abwärts) und heiß/kalt (rechts/links)), wenn das Produkt von vorne gesehen wird.

Wenn das Produkt der Konvention entsprechend konfiguriert ist, wird keine Identifizierung der Durchflussregeleinrichtung benötigt.

In allen anderen Fällen und um das Verständnis der Funktionsweise zu erleichtern, muss die Einrichtung wie folgt identifiziert werden:

- Farbe blau für Kaltwasser;
- Farbe rot für Warmwasser;
- Oder Worte/Buchstaben oder andere geeignete Mittel wie etwa Symbole, Pfeile usw.

6 Werkstoffe

6.1 Chemische und hygienische Anforderungen

Alle Werkstoffe, die mit dem für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wasser in Berührung kommen, dürfen weder ein Gesundheitsrisiko darstellen noch eine Veränderung des Wassers in Bezug auf Qualität, Aussehen, Geruch oder Geschmack verursachen.

ANMERKUNG Es ist wichtig, zu beachten, dass die bestehenden nationalen Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieser Produkte bis zur Verabschiedung überprüfbarer europäischer Kriterien für die Prüfung von Werkstoffen, die mit Wasser für den menschlichen Gebrauch in Kontakt kommen, in Kraft bleiben.

6.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Qualität der Beschichtung

Sichtbare Oberflächen müssen dem Anwendungsbereich und den Anforderungen nach EN 248 entsprechen.

7 Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen

Die Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen muss mit geeigneten Einrichtungen nach EN 1717 bewirkt sein.

Geeignete Vorrichtungen können die Verwendung eines Luftspalts oder die spezifische Produktgestaltung beinhalten.

Für den Fall, dass ein Umsteller mit automatischer Rückstellung als Schutzeinrichtung gegen Rückfließen vorgesehen ist, muss er den Anforderungen von EN 14506 genügen.

Rückschlagventile müssen EN 13959 entsprechen.

8 Produktkomponenten (durch andere Normen beschrieben)

Sanitärarmaturenprodukte dürfen Komponenten als Teil ihrer endgültigen Formgestaltung und Montage enthalten. Für viele Komponenten wurden Normen verfasst, um relevante Prüfungen zusammenzustellen.

Wenn Sie als Teil der Produktnorm geprüft werden, müssen die beurteilten Komponenten die relevanten funktionalen Anforderungen der folgenden Normen für Sanitärarmaturen erfüllen:

- Flexible Verbindungsschläuche EN 13618;
- Ausziehbare Abläufe EN 16145;
- Ausziehbare Schläuche EN 16146;
- Brauseschläuche EN 1113;
- Brauseabgänge EN 1112;
- Strahlregler EN 246.

Wo Komponenten auf dem Markt als Normkomponenten angeboten werden, darf der Hersteller sich entscheiden, eine unabhängige Zulassung dieser Komponenten zu erlangen, um seinen Kunden zu helfen.

9 Prüfungsabfolge

Die Sammlung der Prüfproben muss einer der folgenden Abfolgen nach Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Prüfungsabfolge

Abfolge	Prüfstück 1	Prüfstück 2	Prüfstück 3	Prüfstück 4	Prüfstück 5
1	Maße	Torsion	Dichtigkeit	Dichtigkeit	Dichtigkeit
2	Hydraulische Eigenschaften	Dichtigkeit	Dauerhaltbarkeit (Abschlusskörper)	Dauerhaltbarkeit (Auslauf)	Dauerhaltbarkeit (Umsteller)
3	Druckfestigkeit		Dichtigkeit	Dichtigkeit	Dichtigkeit
ANMERKUNG 1 Zusätzliche Proben können erforderlich sein, um die akustischen Eigenschaften zu validieren, falls dies erforderlich oder vorgesehen ist.					
ANMERKUNG 2 Es ist ebenfalls möglich, Prüfungen mit einer kleineren Anzahl von Proben zu kombinieren, falls erforderlich.					

10 Maße

10.1 Allgemeine Hinweise

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

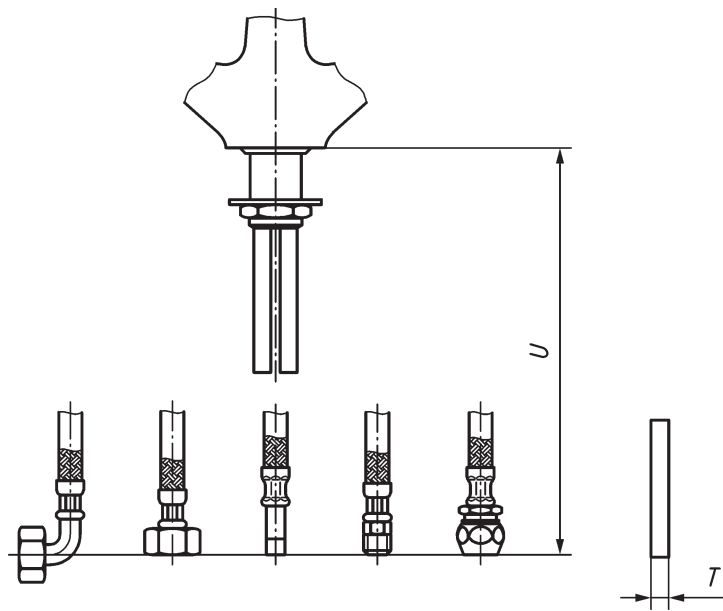
Sonderfälle werden in 10.5 behandelt.

10.2 Maße des Zulaufs

Die Zulaufmaße müssen den in Tabelle 4, Bild 2, Bild 3 festgelegten Maßen entsprechen.

Tabelle 4 — Zulaufmaße von Sanitärarmaturen

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Schaft, Anschluss, Auslaufhahn, Käfigmutter			
Außendurchmesser	A	$G \frac{1}{2} B$	Schaft, Anschluss nach EN ISO 228-1 (Wenn die Ausschusslehre passt, sollte die Gewindeform als akzeptabel angesehen werden, solange die Funktion der Schraubverbindung verifiziert werden kann.) (Außen- und Innengewindeformen einschließlich verborgener Verbindungen.)
	A1 ^a	$G \frac{3}{4} B$	
Nutzbare Gewindelänge	B	≥ 15	Schaft, Anschluss (gerade oder exzentrisch)
	B1	≥ 9	Käfigmutter
Anschlussstücke			
	G ^a	150 ± 1	2-Loch-Wandarmatur Größe $\frac{1}{2}$, gerade Verbindungen
	G1	140 bis 160	2-Loch-Wandarmatur Größe $\frac{1}{2}$, exzentrische Anschlüsse (die Erweiterung dieses Bereichs ist zulässig)
Zulaufanschlüsse			
Zulaufdurchmesser	T	Offenes Ende ø 10, 12, 15 $G \frac{1}{2}$ oder $G \frac{3}{8}$ Außen- oder Innengewinde	Offenes Ende bezieht sich auf die Maße in EN 1057 $G \frac{1}{2}$ oder $G \frac{3}{8}$ Außen- oder Innengewinde (Schraubverbindung oder Klemmverschraubung) nach EN 13618.
Abstand zwischen Montagefläche und Anschluss der sanitären Armatur	U	≥ 350	
^a Andere Maße sind zulässig, falls die Markttradition es erfordert, vorausgesetzt, der Hersteller gibt das tatsächliche Maß in den Unterlagen an, um eine Verwechslung mit dem genormten Maß zu verhindern.			



Legende

- 1 Flexibler Schlauch (EN 13618)
- 2 Reines Kupferrohr (EN 1057)

Bild 2 — Einloch-Armaturen

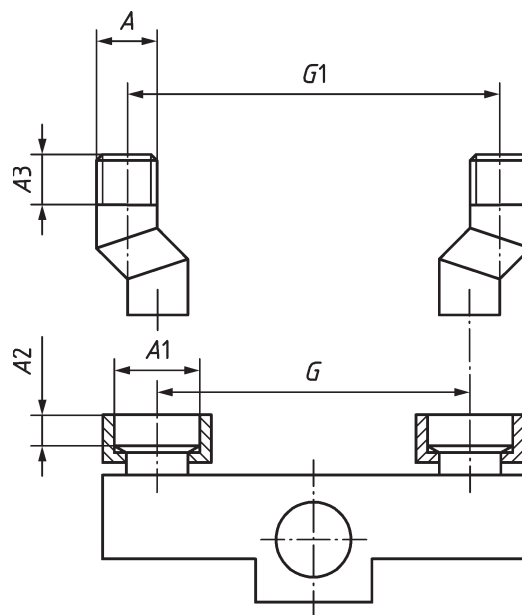


Bild 3 — Mehrloch-Armaturen

10.3 Maße des Auslaufes

Die Maße des Auslaufs müssen den in Tabelle 5, Bild 4, Bild 5, Bild 6 festgelegten Maßen entsprechen.

Wenn die Ausläufe mit Volumenstromreglern/Strahlformern/Strahlreglern nach EN 246 eingesetzt werden, müssen die Herstellungstoleranzen für die Anschlussgewinde der Ausläufe kompatibel mit den Anschlussgewinden der Volumenstrom-Strahlregler sein, um eine Austauschbarkeit zu ermöglichen.

Tabelle 5 — Maße des Ablaufs

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Abstand zwischen dem tiefsten Punkt der Ablauföffnung und dem Überlaufpegel	E	≥ 25	In einigen EU-Mitgliedsländern gelten Regelungen, die größere Maße festlegen als in diesem Dokument angegeben.
Gemessen von der Mitte der Ablauföffnung aus, einschließlich Strahlregler oder Strahlformer			
	D1	≥ 90	Horizontal montierte Kombinationsarmatur
	D2	≥ 115	Wandmontierte Kombinationsarmatur mit separatem Auslauf
Anschlussgewindeform	C	G $\frac{1}{2}$ B	Separater Ablauf, Brauseabgang nach EN ISO 228-1 (wenn die Ausschusslehre passt, sollte die Gewindeform als akzeptabel angesehen werden, solange die Funktion der Schraubverbindung verifiziert werden kann)
		G $\frac{3}{4}$ B	
Nutzbare Gewindelänge	F	≥ 7,5	Brauseabgang
Freie Anschlusslänge	F1	≥ 9,5	
ANMERKUNG Düsenausläufe sind üblicherweise so gestaltet, dass sie genormte Volumenstromregler nach EN 246 aufnehmen können.			

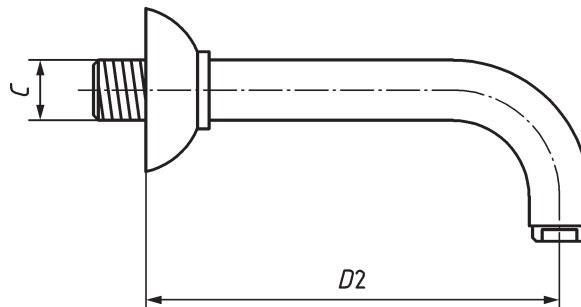


Bild 4 — Separater Ablauf

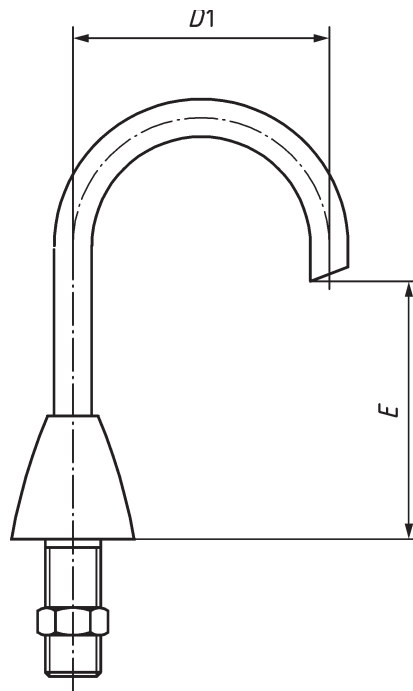


Bild 5 — Einloch-Kombinations-Armatur/separater Ablauf

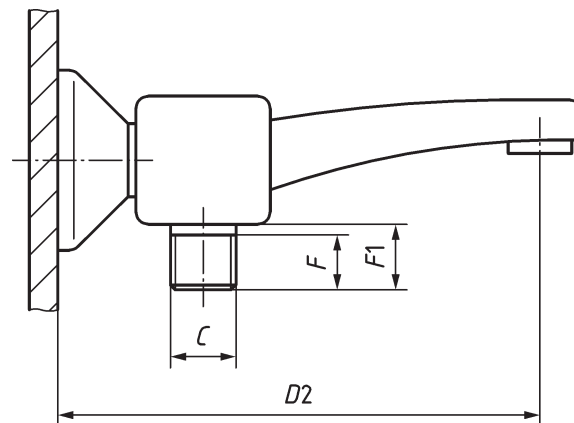


Bild 6 — Wannen-/Brause-Kombinations-Armatur/separater Ablauf

10.4 Einbaumaße

Die Einbaumaße müssen den in Tabelle 6, Bild 7, Bild 8 festgelegten Maßen entsprechen.

Tabelle 6 — Einbaumaße

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Schaftdurchmesser			
Maß des Schaftdurchmessers			
	H2	≤ 29	Seitenbrause
	H3	≤ 33,5	Einloch-Armatur

Tabelle 6 (fortgesetzt)

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Auflage oder Flansch			
Maße der Flanschauflage	J	≥ 42	Waschbecken, Bidet, Spülbecken
	J1	≥ 50	Seitenbrause
	J2	≥ 45	Wanne, Wanne/Brause, Waschbecken, Bidet, Spülbecken, mechanische Mischer
	J3	≥ 50	Wanne, Wanne/Brause, Waschbecken, Bidet, Spülbecken, Seitenbrause
Außendurchmesser der Befestigungsscheibe/Mechanismus	K	≤ 50	Einloch- und Mehrloch-Armatur
Erforderlicher Durchmesser für die Installation des Befestigungsmechanismus	K1	≤ 60	Einloch- und Mehrloch-Armatur
Ausladung des Flansches nach hinten	V	≤ 32	Waschbecken, Bidet, Spülbecken
Halterungs-/Montagedicke	L	1-18	Bereich, den die Armatur und die Abläufe für ihren Einbau zulassen müssen

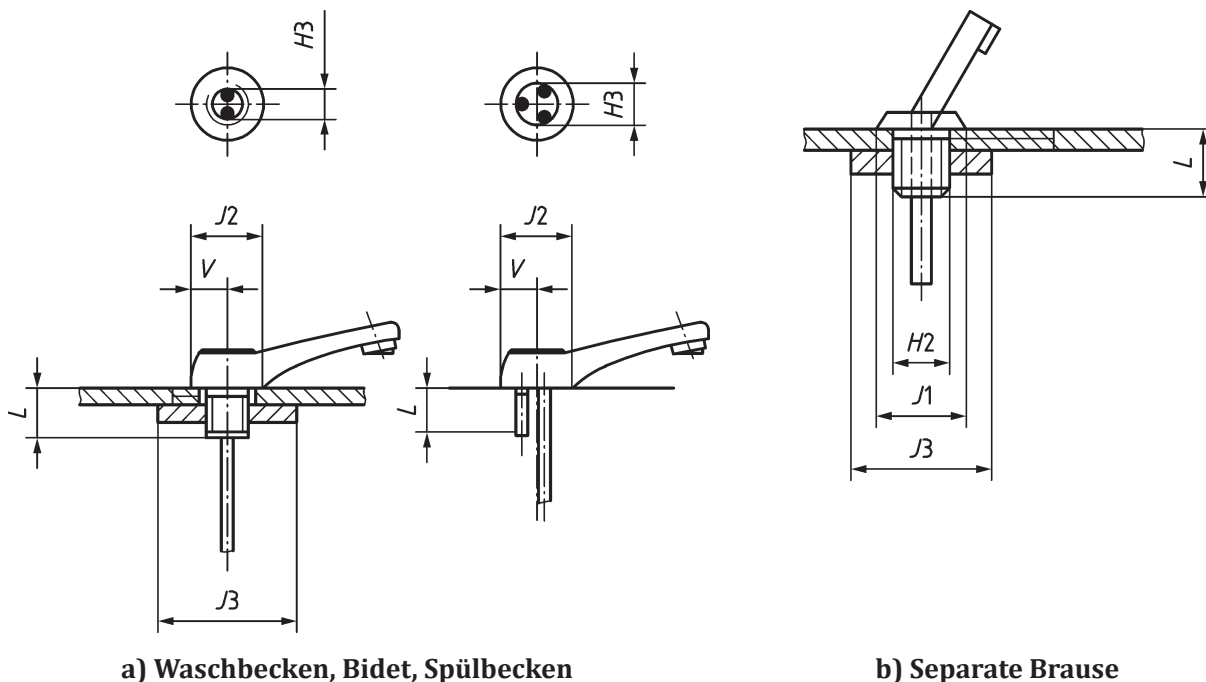


Bild 7 — Einloch-Armaturen

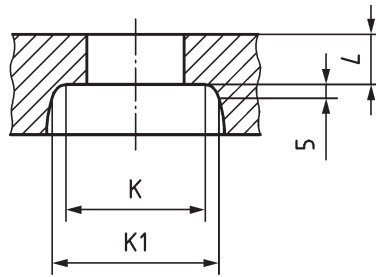


Bild 8 — Befestigungsanordnung für die Verwendung mit Keramik-Sanitärausstattung

10.5 Sonderfälle

Bei Sanitärarmaturen, die für besondere Anwendungen bestimmt sind, z. B. für die Montage auf Sanitärausstattungsgegenständen, die nicht mit Europäischen Normen übereinstimmen, oder wo die Austauschbarkeit nicht gefordert ist usw., sind Maßabweichungen zulässig, wenn:

- alle anderen Anforderungen dieses Dokuments erfüllt werden;
- das Maß des Sicherheitsabstands $E \geq 25$ mm beträgt oder eine Sicherheitseinrichtungen gegen Rückfließen vorgesehen ist, um einen geeigneten Schutz gegen Rückfließen aufrechtzuerhalten;
- Das Maß D1, D2 muss mit der entsprechenden sanitären Anlage koordiniert werden.

11 Anforderungen an die Dichtheit

11.1 Kurzbeschreibung

Diese Prüfungen dienen dazu, die Dichtheit des gesamten Sanitärarmaturenprodukts zu verifizieren.

Diese Prüfungen werden mit Kaltwasser durchgeführt.

11.2 Prüfeinrichtung

Ein Wasser-Prüfkreislauf, der die geforderten Ruhe- und Fließdrücke erreichen und während jeder Prüfung aufrecht erhalten kann.

11.3 Prüfung der Dichtheit des Abschlusskörpers und der Armatur vor dem Abschlusskörper mit dem/den Abschlusskörper(n) in geschlossener Stellung

11.3.1 Durchführung

- Alle Zulaufe der Sanitärarmatur werden mit dem Prüfkreislauf in seiner Gebrauchsstellung verbunden;
- Der Abschlusskörper wird geöffnet, sodass Wasser fließen kann, um Luft aus dem System zu spülen;
- Der Abschlusskörper wird bei offenem Ablauf geschlossen;
- Auf jeden Zulauf der Sanitärarmatur wird ein Wasserdruck von $(1,6 \pm 0,05)$ MPa $[(16,0 \pm 0,5)$ bar] für (60 ± 5) s angewendet;
- Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über den gesamten Bereich getätigt (außer bei einzelnen sequentiellen Produkten).

11.3.2 Anforderung

Während der Prüfung darf an dem Abschlusskörper, z. B. an dem Ablauf oder durch irgendeinen anderen Teil des Sanitärarmaturenprodukts keine Leckage auftreten.

11.4 Dichtheit hinter dem Abschlusskörper

11.4.1 Allgemeines

Nicht anwendbar, wenn der Ablauf nicht künstlich verschlossen werden kann.

11.4.2 Durchführung

- a) Alle Zuläufe der Sanitärarmatur werden mit dem Prüfkreislauf in seiner Gebrauchsstellung verbunden;
- b) Wasser wird eingeleitet, um Luft aus dem System zu spülen und der Abschlusskörper wird geschlossen;
- c) Die Ablauföffnung wird künstlich verschlossen und der Abschlusskörper wird geöffnet;
- d) Auf jeden Zulauf der Sanitärarmatur wird ein statischer Wasserdruck $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] für (60 ± 5) s angewendet;
- e) Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über seinen gesamten Betätigungsbereich bewegt (mit Ausnahme einzelner sequenzieller Produkte);
- f) Innerhalb von (5 ± 1) s wird der statische Wasserdruck auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] reduziert und für (60 ± 5) s gehalten;
- g) Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über den gesamten Bereich getätigt (außer bei einzelnen sequenziellen Produkten).

11.4.3 Anforderung

Während der Prüfung darf an dem Sanitärarmaturenprodukt weder eine Undichtigkeit noch eine Tropfenbildung auftreten.

11.5 Prüfung der Dichtheit handbetätigter Umsteller

11.5.1 Allgemeines

Diese Prüfung ist für Sanitärarmaturenprodukte ausgelegt, die über manuell betätigte Umsteller verfügen, üblicherweise Wanne/Brause- oder Brause-/Brause-Umsteller, aber auch Produkte mit mehreren Abläufen.

11.5.2 Durchführung

- a) Alle Zuläufe der Sanitärarmatur werden mit dem Prüfkreislauf in seiner Gebrauchsstellung verbunden;
- b) Der Abschlusskörper wird geöffnet, damit Wasser fließen kann;
- c) Der Umsteller wird in die Stellung Auslauf 1 gestellt (z. B. Wanne) und der Auslauf 1 wird künstlich geschlossen, und der Auslauf 2 offen gehalten;
- d) Ein statischer Wasserdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] wird beaufschlagt und für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- e) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 2 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);

- f) Innerhalb von (5 ± 1) s wird der statische Wasserdruck auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] reduziert und für (60 ± 5) s gehalten;
- g) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 2 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);
- h) Ablauf 1 wird geöffnet, der Umsteller wird in die Stellung Ablauf 2 gestellt und der Ablauf 2 wird künstlich geschlossen;
- i) Ein statischer Wasserdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] wird beaufschlagt und für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- j) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 1 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);
- k) Innerhalb von (5 ± 1) s wird der statische Wasserdruck auf $(0,02 \pm 0,002)$ MPa $[(0,2 \pm 0,02)$ bar] reduziert und für (60 ± 5) s gehalten;
- l) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 1 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);
- m) Der Vorgang wird für Umsteller mit mehr als 2 Abläufen wiederholt, falls erforderlich.

11.5.3 Verfahren, wenn ein Ablauf nicht künstlich geschlossen werden kann

- a) Alle Zuläufe der Sanitärarmatur werden mit dem Prüfkreislauf in seiner Gebrauchsstellung verbunden;
- b) Der Umsteller wird in die Position Ablauf 1 (z. B. Bad) gestellt, während der Ablauf 2 offen gehalten wird und der Abschlusskörper wird geöffnet;
- c) Ein dynamischer Wasserdruck von $(0,5 \pm 0,02)$ MPa $[(5,0 \pm 0,2)$ bar] wird beaufschlagt und für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- d) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 2 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);
- e) Innerhalb von (5 ± 1) s wird der dynamische Wasserdruck auf $(0,05 \pm 0,005)$ MPa $[(0,5 \pm 0,05)$ bar] reduziert und für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- f) Es wird geprüft, ob die Dichtheit am Ablauf 2 aufrechterhalten wird (und an allen anderen Abläufen im Fall mehrerer Abläufe);
- g) Der Vorgang wird für Umsteller mit mehr als 2 Abläufen wiederholt, falls erforderlich.

11.5.4 Anforderung

Während der Prüfung darf an dem/den Ablauf/Abläufen keine Leckage auftreten.

11.6 Dichtheit und Betätigung von Umstellern mit automatischer Rückstellung (und halbautomatische Umsteller)

11.6.1 Allgemeines

Diese Prüfung ist für sanitäre Armaturenprodukte ausgelegt, die mit Umstellern mit automatischer Rückstellung in die Einstellposition ausgestattet sind, üblicherweise Wanne/Brause- oder Brause/Brause-Umsteller, aber auch Produkte, die mehrere Abläufe haben können.

11.6.2 Durchführung

- a) Alle Zuläufe der Sanitärarmatur werden mit dem Prüfkreislauf in seiner Gebrauchsstellung verbunden;
- b) Der Abschlusskörper wird geöffnet, damit Wasser strömen kann, um das System zu entlüften, danach wird der Abschlusskörper geschlossen;
- c) Ein geeigneter kalibrierter Widerstand entsprechend der von dem Hersteller angegebenen Volumenstromklasse wird an den Ablauf 2 angeschlossen;
- d) Der Umsteller wird in die Position Ablauf 1 (z. B. Wanne) gestellt und der Abschlusskörper wird geöffnet;
- e) Ein dynamischer Wasserdruck von $(0,5 \pm 0,02)$ MPa [$(5,0 \pm 0,2)$ bar] wird beaufschlagt und für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- f) Es wird geprüft, dass die Dichtheit am Ablauf 2 aufrechterhalten wird;
- g) Der Umsteller wird in die Position Ablauf 2 gestellt und der Wasserdruck wird für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- h) Es wird geprüft, dass die Dichtheit am Ablauf 1 aufrechterhalten wird;
- i) Während sich der Umsteller weiterhin in der Position Ablauf 2 befindet, wird der dynamische Wasserdruck auf $(0,05 \pm 0,005)$ MPa [$(0,5 \pm 0,05)$ bar] reduziert;
- j) Es wird geprüft, dass der Umsteller nicht zu Ablauf 1 zurückkehrt und den Druck für (60 ± 5) s aufrechterhält;
- k) Es wird geprüft, dass die Dichtheit am Ablauf 1 aufrechterhalten wird;
- l) Das Wasser wird abgestellt;
- m) Es wird geprüft, dass der Umsteller in die Position Ablauf 1 zurückkehrt;
- n) Der dynamische Wasserdruck von $(0,5 \pm 0,02)$ MPa [$(5 \pm 0,2)$ bar] wird erneut angewendet;
- o) Es wird geprüft, dass die Dichtheit am Ablauf 2 erreicht wird.

11.6.3 Anforderung

Während der Prüfung darf an dem/den Ablauf/Abläufen keine Leckage auftreten.

11.7 Kreuzfluss zwischen Zuläufen

11.7.1 Allgemeines

Im Fall einzelner sequenzieller Produkte muss der Durchflussregler in der geschlossenen Stellung bleiben.

11.7.2 Durchführung

- a) Ein Zulauf des Sanitärarmaturenprodukts wie etwa der Kaltwasserzulauf wird mit dem Prüfkreislauf verbunden;
- b) Der Abschlusskörper wird geöffnet, damit Wasser strömen kann, um das System zu entlüften, danach wird der Abschlusskörper geschlossen;
- c) Bei offenem Ablauf wird der Abschlusskörper geschlossen;

- d) Das Produkt wird mit einem statischen Wasserdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4,0 \pm 0,2)$ bar] für (60 ± 5) s beaufschlagt;
- e) Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über seinen gesamten Betätigungsbereich bewegt (mit Ausnahme einzelner sequenzieller Produkte);
- f) Die Prüfung wird unter Umkehr des Wasserversorgungsanschlusses an dem/den anderen Zulauf/Zuläufen wiederholt.

11.7.3 Anforderung

Während der Prüfung darf an dem Ablauf oder dem Ende des/der nicht angeschlossenen Zulaufs/Zuläufe keine Leckage auftreten.

Tabelle 7 — Übersicht über die Dichtheitsprüfungen

Dichtheit von: Sanitärarmatur, Umsteller		Prüfung mit Kaltwasser				
		Stellung des (der) Abschluss- körper(s) oder Umstellers	Zustand der Ablauf- öffnung(en)	Prüfbedingungen		Anforderung: Keine Undichtigkeit
				Druck bar	Dauer s	
Baugruppe der Sanitär- armatur	Vor dem Abschluss- körper	Abschluss- körper geschlossen	Offen	16 ± 0,5	60 ± 5	— Nach dem Abschluss- körper oder durch die Wände vor dem Abschluss- körper
	Hinter dem Abschluss- körper	Abschluss- körper offen	Geschlossen	4 ± 0,2	60 ± 5	— Hinter jeder Dichtung oder durch Wände
				0,2 ± 0,02		
Umsteller — handbetätigt	Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 1		Ablauf 1: geschlossen Ablauf 2: offen	4 ± 0,2	60 ± 5	— Am Ablauf 2
				0,2 ± 0,02		
	Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 1		Ablauf 1: offen (kann nicht geschlossen werden) Ablauf 2: offen	5 ± 0,2 (Typ 1) 2 ± 0,2 (Typ 2)	60 ± 5	— Am Ablauf 2
				0,5 ± 0,05 (Typ 1) 0,2 ± 0,02 (Typ 2)		
				Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 2		
	0,2 ± 0,02					

Tabelle 7 (fortgesetzt)

Dichtheit von: Sanitärarmatur, Umsteller		Prüfung mit Kaltwasser				
		Stellung des (der) Abschluss- körper(s) oder Umstellers	Zustand der Ablauf- öffnung(en)	Prüfbedingungen		Anforderung: Keine Undichtigkeit
				Druck bar	Dauer s	
Umsteller — mit auto- matischer Rückstellung	Abschlusskörper offen, Umsteller in Stellung Ablauf 1	Beide Abläufe offen	5 ± 0,2 (Typ 1) 0,2 ± 0,02 (Typ 2)	60 ± 5	— Am Ablauf 2	
	Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 2				— Am Ablauf 1	
	Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 2		0,5 ± 0,05(Typ 1) 0,2 ± 0,02 (Typ 2)	60 ± 5	— Keine Rückstellung des Umstellers — Keine Undichtheit am Ablauf 1	
	Abschlusskörper geschlossen				Umsteller kehrt den Durchfluss zu Ablauf 1 zurück	
	Abschlusskörper offen, Umsteller in Position Ablauf 1		5 ± 0,2(Typ 1) 0,2 ± 0,02 (Typ 2)	60 ± 5	— Am Ablauf 2	
Querfluss	Abschlusskörper geschlossen	Offen	0,4 ± 0,02	60 ± 5	— Am Ablauf oder am nicht ange- schlossenen Zulauf	

12 Druckfestigkeit

12.1 Kurzbeschreibung

Diese Prüfung dient dazu, alle Verformungen des gesamten Sanitärarmaturenprodukts unter Hochdruck zu erkennen.

Diese Prüfungen werden mit Kaltwasser durchgeführt.

12.2 Prüfeinrichtung

Ein Wasser-Prüfkreislauf, der die geforderten Drücke abgeben und während der gesamten Prüfung aufrecht-erhalten kann.

12.3 Prüfung des mechanischen Verhaltens vor dem Abschlusskörper — Abschlusskörper geschlossen

12.3.1 Durchführung

- Die Sanitärarmatur wird in ihrer Gebrauchsstellung mit dem Prüfkreislauf verbunden;
- Der Abschlusskörper wird geöffnet, sodass Wasser fließen kann, um Luft aus dem System zu spülen;

- c) Der/die Abschlussskörper wird/werden geschlossen;
- d) Am Einlauf der Sanitärarmatur wird ein statischer Wasserdruck von $(2,5 \pm 0,05)$ MPa $[(25,0 \pm 0,5)$ bar] für (60 ± 5) s aufrechterhalten;
- e) Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über den gesamten Bereich getätigt (außer bei einzelnen sequentiellen Produkten).

12.3.2 Anforderung

Es darf keine sichtbare Verformung irgendeines Teils des Sanitärarmaturenprodukts und keine Leckage durch das Gehäuse des Produkts auftreten.

12.4 Mechanisches Verhalten hinter dem Abschlussskörper — Abschlussskörper offen

12.4.1 Verfahren für Produkte für Systeme des Typs 1

- a) Das Sanitärarmaturenprodukt (mit angebrachtem Strahlregler) wird in seiner Gebrauchsstellung mit dem Prüfkreislauf verbunden;
- b) Der/die Abschlussskörper wird/werden vollständig geöffnet;
- c) Der/die Zulauf/Zuläufe der Sanitärarmatur wird/werden mit einem dynamischen Wasserdruck von $(0,5 \pm 0,02)$ MPa $[(5,0 \pm 0,2)$ bar] für (60 ± 5) s beaufschlagt;
- d) Während dieser Zeit wird das Betätigungsorgan für die Temperatureinstellung über den gesamten Bereich getätigt (außer bei einzelnen sequentiellen Produkten).

12.4.2 Anforderung

Es dürfen keine sichtbaren Verformungen an irgendeinem Teil des Sanitärarmaturenprodukts hinter dem Abschlussskörper oder Leckagen hinter demselben auftreten.

Tabelle 8 — Übersicht über die Prüfungen der Druckfestigkeit

Druckfestigkeit von: Sanitärarmaturenprodukten	Prüfung mit Kaltwasser		Prüfbedingungen		
	Stellung des (der) Abschlussskörper(s)	Zustand der Ablauföffnung	Druck bar	Dauer s	Anforderung
Vor dem Abschlussskörper (Produkte mit angebrachtem Strahlregler)	Abschlussskörper geschlossen	Offen	$25,0 \pm 0,5$	60 ± 5	Keine sichtbare Verformung oder Leckage
Hinter dem Abschlussskörper	Hinter dem Abschlussskörper Abschlussskörper offen	Offen	$5,0 \pm 0,2$		

13 Hydraulische Eigenschaften

13.1 Allgemeines

Alle Messungen werden mit allen an der sanitären Armatur entsprechend den Anweisungen des Herstellers angebrachten Verbindungsschläuchen, Durchflussbegrenzern oder -reglern, Zubehör und Strahlregler usw. durchgeführt.

Wenn die sanitäre Armatur mehr als einen Ablauf hat, muss jeder Ablauf geprüft werden, um den Volumenstrom für jeden Ablauf zu bestimmen.

Die Messung muss mit dem maximal verfügbaren Volumenstrom erfolgen.

Die Bestimmung des Volumenstroms muss für den gesamten Komfortbereich von 34 °C bis 44 °C erfolgen.

Darüber hinaus müssen einzelne sequenzielle Sanitärarmaturen so eingestellt werden, dass sie eine Höchsttemperatur von 44 °C erreichen. Es wird mit Voll-Kalt-Einstellung begonnen (aus) und langsam auf 44 °C eingestellt und dann zurück auf 34 °C gestellt.

Die Prüfung der „hydraulischen Eigenschaften“ und der „akustischen Kenngrößen“ muss mit identisch ausgestatteten Abläufen oder Volumenstromklassen durchgeführt werden.

Sofern das Produkt einen Strahlregler mit Durchflussregulierung verwendet (der über nachverfolgbare akustische Markierungen verfügt), muss der Strahlregler durch einen geeigneten kalibrierten Widerstand ersetzt werden (Z bis D, siehe Tabelle 13).

13.2 Anfangseinstellungen

Falls in einem spezifischen Prüfverfahren gefordert, müssen die Prüfstücke und ihr Zubehör zunächst wie in Tabelle 9 eingestellt werden.

Tabelle 9 — Anfangseinstellungen

Zulauf			
Kalt		Warm	
Temperatur ϑ_c °C	Druck MPa [bar]	Temperatur ϑ_h °C	Druck MPa [bar]
(10 bis 15)	$(0,3^{+0,02}_{-0}) [3^{+0,2}_{-0}]$	$(\vartheta_c + 50) \pm 1$	$(0,3^{+0,02}_{-0}) [3^{+0,2}_{-0}]$

13.3 Bestimmung des Durchflusses

13.3.1 Kurzbeschreibung

Der Volumenstrom der Sanitärarmatur wird entsprechend einem Normreferenzdruck und einem reduzierten Prüfdruck bestimmt, um sicherzustellen, dass ein Produkt für den Zweck geeignet ist, wenn es installiert und mit Drücken unterhalb des Normprüfdrucks verwendet wird.

- Der Normreferenzprüfdruck beträgt $(0,3 + 0,02)$ MPa $(3,0 + 0,2)$ bar];
- Der reduzierte Prüfdruck beträgt $[(0,1 + 0,02)$ MPa $(1,0 + 0,2)$ bar].

13.3.2 Prüfeinrichtung

Der Prüfstand muss aus Folgendem bestehen, wenn zutreffend:

- Zulauf- und Ablaufrohrleitung wie in Anhang A festgelegt;
- einer Kaltwasserversorgung zwischen (10 bis 15) °C und einer Warmwasserversorgung zwischen (60 bis 65) °C, die ihre jeweiligen Temperaturen innerhalb von ± 1 K aufrechterhalten;
- einer Vorrichtung ohne Spiel, mit der die Temperatur- und Durchflussregelung des mechanisch einstellbaren Mischers automatisch oder nicht automatisch bei einer Geschwindigkeit von etwa 0,5°/s oder 0,8 mm/s betätigt werden können.

13.3.3 Durchführung

Das Durchflussverstellorgan wird vollständig geöffnet und das Temperaturverstellorgan betätigt, wobei der Druck auf $(0,3^{+0,02}_{-0})$ MPa $[(3^{+0,2}_{-0})$ bar] gehalten wird. Der Durchfluss ist mindestens bei den folgenden fünf Temperaturen zu erfassen:

- Stellung Kaltwasser, vollständig;
- 34 °C;
- 38 °C;
- 44 °C.

13.3.4 Anforderungen

Für Wannenabläufe muss der Volumenstrom ≥ 20 l/min (bei 3 bar) betragen und bei 1 bar aufgezeichnet werden.

Für alle anderen Abläufe.

Der Volumenstrom muss bei $(0,3 + 0,02)$ MPa $[(3,0 + 0,2)$ bar] aufgezeichnet werden.

Der Volumenstrom muss bei $(0,1 + 0,02)$ MPa $[(1,0 + 0,2)$ bar] aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG Empfohlene Volumenströme für den Hausgebrauch können dem informativen Anhang C entnommen werden.

13.4 Bestimmung der Sensibilität

13.4.1 Allgemeines

Die Sensibilität wird gekennzeichnet durch die Mindestverstellung des Temperaturverstellorgans, die in einem gegebenen Temperaturbereich des gemischten Wassers für eine begrenzte Temperaturänderung erforderlich ist.

13.4.2 Kurzbeschreibung

Es wird geprüft, ob in dem Referenzbereich von $T_m - 4$ °C bis $T_m + 4$ °C, die Temperaturänderung von 8 K einer Verstellung des Temperaturverstellorgans entspricht, die mindestens gleich den in Tabelle 9 angegebenen Werten ist.

Durchschnittstemperatur: $T_m = (T_c + T_h)/2$

13.4.3 Durchführung

Das Temperaturverstellorgan wird bei einem Druck von $(0,3_{-0}^{+0,02}) \text{ MPa}$ $[(3_{-0}^{+0,2}) \text{ bar}]$ mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,5°/s oder 0,8 mm/s betätigt und die Mischwassertemperatur in Abhängigkeit von der Verschiebung des Temperaturverstellorgans gemessen, wobei das Durchflussverstellorgan vollständig offen ist.

Die Messung wird am Ende des Temperaturverstellorgans durchgeführt. Ist das Temperaturverstellorgan am Ende seines Bewegungsbereiches angekommen, wird es in die Ausgangsstellung zurückgesetzt.

13.4.4 Auswertung der Ergebnisse

Ausgehend von den nach Abschnitt 13.3.3 durchgeführten Messungen werden die Kurven der mittleren Mischwassertemperatur (T) in Abhängigkeit von der Verschiebung G des Temperaturverstellorgans aufgezeichnet.

Anhand dieser Kurven werden die beiden Werte für den Bereich G_1 und G_2 des Mischwasserbereichs von $T_m - 4^\circ\text{C}$ und $T_m + 4^\circ\text{C}$ bestimmt (siehe Bild 9).

Es wird überprüft, ob der kleinere dieser beiden Werte G_1 und G_2 den Anforderungen nach Abschnitt 13.3.4 entspricht.

13.4.5 Anforderungen

Die gemessene Sensibilität muss abhängig von der Art der Anwendung, für die der Mischer vorgesehen ist, den in Tabelle 10 festgelegten Werten entsprechen.

Tabelle 10 — Performance Level

Betätigung des Mischers^b	Waschbecken, Spülbecken, Bidet^a	Brause, Wanne/Brause nur bei Brauseabgang
Regeleinrichtungen mit $r > 45 \text{ mm}$ (siehe Bild 12)	min. 10 mm	min. 12 mm
Regeleinrichtungen $r \leq 45 \text{ mm}$ (siehe Bild 12)	min. 10° oder min. 10 mm	min. 12° oder min. 12 mm
^a Mischer für Wanne, Bidet oder Spülbecken werden nicht geprüft, wenn sie mit dem gleichen Ventil und Regler wie der Brause- und der Wanne/Brause-Mischer ausgerüstet sind.		
^b Einschließlich sequentieller Mischer, Joystick oder anderer neuer Technologie.		