

DIN EN 1111

ICS 91.140.70

Ersatz für
DIN EN 1111:1998-08**Sanitärarmaturen –
Thermostatische Mischer (PN 10) –
Allgemeine technische Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 1111:2017**

Sanitary tapware –
Thermostatic mixing valves (PN 10) –
General technical specification;
German version EN 1111:2017

Robinetterie sanitaire –
Mitigeurs thermostatiques (PN 10) –
Spécifications techniques générales;
Version allemande EN 1111:2017

Gesamtumfang 59 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1111:2017) 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).

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

ISO 9886 siehe DIN EN ISO 9886

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1111:1998-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einführung von Abschnitt 10 zum Schutz gegen Rückfließen;
- b) die Einführung von Abschnitt 11 zur Prüffolge;
- c) die Einführung von Abschnitt 13 zum Verhalten (Funktion);
- d) die Aktualisierung der Abschnitte über den Druckwiderstand, die Verdrehfestigkeit und die mechanische Dauerbeständigkeit;
- e) neue Anhänge A, B, C und D.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1111: 1998-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9886, *Ergonomie — Ermittlung der thermischen Beanspruchung durch physiologische Messungen*

Deutsche Fassung

Sanitärarmaturen —
Thermostatische Mischer (PN 10) —
Allgemeine technische Spezifikation

Sanitary tapware —
Thermostatic mixing valves (PN 10) —
General technical specification

Robinetterie sanitaire —
Mitigeurs thermostatiques (PN 10) —
Spécifications techniques générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. April 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Symbole und Einheiten	10
5 Einteilung	11
6 Bezeichnung	11
7 Kennzeichnung und Identifizierung	12
7.1 Kennzeichnung	12
7.2 Identifizierung	12
8 Werkstoffe	12
8.1 Chemische und hygienische Anforderungen	12
8.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit des Überzugs	12
9 Maße	13
9.1 Allgemeine Bemerkungen	13
9.2 Maße des Zulaufs	13
9.3 Maße des Auslaufs	15
9.4 Einbaumaße	17
9.5 Sonderfälle	19
9.6 Anschlussschläuche für Auslauf 2	19
9.7 Auslauf 2	19
10 Schutz gegen Rückfließen	19
11 Prüffolge	20
12 Dichtheit	20
12.1 Allgemeines	20
12.1.1 Kurzbeschreibung	20
12.1.2 Prüfeinrichtung	20
12.2 Dichtheit des thermostatischen Mischers vor dem Absperrorgan und Dichtheit des Absperrorgans selbst	20
12.2.1 Allgemeines	20
12.2.2 Durchführung	21
12.2.3 Anforderungen	21
12.3 Querfluss zwischen den Zuläufen	21
12.3.1 Allgemeines	21
12.3.2 Durchführung	21
12.3.3 Anforderungen	21
12.4 Dichtheit hinter dem Absperrorgan	21
12.4.1 Durchführung	21
12.4.2 Anforderungen	21
12.5 Prüfung der Dichtheit des handbetätigten Umstellers	22
12.5.1 Durchführung	22

12.5.2	Anforderung.....	22
12.6	Prüfung der Dichtheit des Umstellers mit automatischer Rückstellung.....	22
12.6.1	Durchführung.....	22
12.6.2	Anforderung.....	22
13	Verhalten (Funktion).....	23
13.1	Allgemeines.....	23
13.1.1	Anfangseinstellungen.....	23
13.1.2	Prüfeinrichtung.....	23
13.1.3	Durchführung.....	23
13.2	Bestimmung des Durchflusses.....	24
13.2.1	Kurzbeschreibung.....	24
13.2.2	Durchführung.....	24
13.2.3	Auswertung der Ergebnisse.....	25
13.2.4	Anforderungen.....	25
13.3	Sensibilität.....	26
13.3.1	Allgemeines.....	26
13.3.2	Kurzbeschreibung.....	26
13.3.3	Durchführung.....	26
13.3.4	Bewertung der Ergebnisse.....	26
13.3.5	Anforderungen.....	27
13.4	Genauigkeit.....	28
13.4.1	Allgemeines.....	28
13.4.2	Kurzbeschreibung.....	28
13.4.3	Durchführung.....	28
13.4.4	Bewertung der Ergebnisse.....	28
13.4.5	Anforderungen.....	28
13.5	Temperaturbeständigkeit.....	29
13.5.1	Betätigung des Temperaturverstellorgans.....	29
13.5.2	Reduzierung des Durchflusses.....	30
13.5.3	Ausfall der Kaltwasser-Versorgung und Wiederherstellung.....	30
13.5.4	Schwankung des Eingangsdrucks.....	31
13.5.5	Schwankung der Eingangstemperatur.....	32
13.5.6	Überfahrbare Temperaturbegrenzer.....	33
14	Druckfestigkeit.....	33
14.1	Allgemeines.....	33
14.2	Prüfeinrichtung.....	34
14.3	Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers vor dem Absperrorgan — Absperrorgan geschlossen.....	34
14.3.1	Durchführung.....	34
14.3.2	Anforderung.....	34
14.4	Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers hinter dem Absperrorgan — Absperrorgan offen.....	34
14.4.1	Durchführung.....	34
14.4.2	Anforderung.....	34
15	Prüfung der Verdrehfestigkeit von Betätigungsorganen.....	34
15.1	Allgemeines.....	34
15.2	Prüfverfahren.....	35
15.2.1	Kurzbeschreibung der Prüfung.....	35
15.2.2	Prüfeinrichtung.....	35
15.2.3	Durchführung.....	35
16	Anforderungen an die mechanische Dauerbeständigkeit.....	35
16.1	Allgemeines.....	35
16.2	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Betätigungsorgans mit sequenzieller Einzelregelung (Sicherheitsmischer).....	36

16.2.1	Kurzbeschreibung	36
16.2.2	Prüfeinrichtung	36
16.2.3	Durchführung	36
16.2.4	Anforderung	36
16.3	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, das durch Drehen des Verstellhandgriffs betätigt wird	37
16.3.1	Kurzbeschreibung	37
16.3.2	Allgemeines	37
16.4	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, kombiniert mit einem Umsteller	37
16.4.1	Kurzbeschreibung	37
16.4.2	Prüfeinrichtung	37
16.4.3	Durchführung	37
16.4.4	Anforderung	38
16.5	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit anderer Öffnungs-/Schließorgane zur Durchflusseinstellung	38
16.5.1	Kurzbeschreibung	38
16.5.2	Prüfeinrichtung	38
16.5.3	Durchführung	38
16.5.4	Anforderung	38
16.6	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit von Umstellern von thermostatischen Mischern	39
16.6.1	Allgemeines	39
16.6.2	Prüfverfahren	39
16.6.3	Anforderungen	40
16.7	Mechanische Dauerbeständigkeit von Schwenkausläufen	40
16.7.1	Allgemeines	40
16.7.2	Prüfverfahren	40
16.7.3	Anforderungen	41
16.8	Thermoelement	41
16.8.1	Kurzbeschreibung	41
16.8.2	Temperatureinstellventile (Typ 1, Typ 2 und Typ 4)	41
16.8.3	Temperatureinstellventile (Typ 5)	42
16.8.4	Andere Mischer mit speziellen Betätigungsorganen (Typ 6)	43
17	Geräuschverhalten	43
17.1	Allgemeines	43
17.2	Durchführung	43
17.2.1	Anschluss- und Betriebsbedingungen der thermostatischen Mischer	43
17.2.2	Prüfverfahren	43
17.3	Anforderungen	43
17.3.1	Angabe der Ergebnisse	43
17.3.2	Bestimmung der Akustikgruppen	43
17.3.3	Durchflussklassen (thermostatische Mischer Typ 1, 2 und 3)	44
Anhang A (normativ)	Beschreibung des Prüfaufbaus	45
A.1	Allgemeines	45
A.2	Zulaufrohrleitung	45
A.2.1	Dauerbeständigkeit des Thermostats	45
A.2.2	Verhalten (Funktion)	46
A.3	Auslauf-Rohrleitung	47
A.3.1	Allgemeines	47
A.3.2	Auslauf für Mischer ohne integrierten Auslauf	47
A.3.3	Auslauf für Mischer mit integriertem Auslauf	49
Anhang B (normativ)	Messungen	50
B.1	Druck	50

B.2	Durchfluss	50
B.3	Temperatur	50
B.3.1	Installation.....	50
B.3.2	Messunsicherheit	50
B.3.3	Reaktionszeit	50
B.4	Winkelstellung	50
B.5	Dauer der Übergänge	50
Anhang C (informativ) Temperaturübergang.....		53
C.1	Positiver Temperaturübergang	53
C.2	Negativer Temperaturübergang.....	54
Anhang D (informativ) Bestimmung der Akustikgruppe (Beispiel)		55
D.1	Thermostatische Mischer mit integriertem Auslauf	55
D.2	Thermostatische Mischer mit Brauseabgang oder Brausekopfabgang	55
D.3	Thermostatische Mischer mit Auslauf und Brauseabgang oder Brausekopfabgang	55
Literaturhinweise.....		57

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1111:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1111:1998.

Die wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Ausgabe sind:

- a) die Einführung von Abschnitt 10 zum Schutz gegen Rückfließen;
- b) die Einführung von Abschnitt 11 zur Prüffolge;
- c) die Einführung von Abschnitt 13 zum Verhalten (Funktion);
- d) die Aktualisierung der Abschnitte über den Druckwiderstand, die Verdrehfestigkeit und die mechanische Dauerbeständigkeit;
- e) neue Anhänge A, B, C und D.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produkte auf die Qualität des zum menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers sollte Folgendes beachtet werden:

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen an Konstruktion (Ausführung), Verhalten (Funktion) und an Werkstoffe für thermostatische Mischer, PN 10, (Mischer) fest und enthält Prüfverfahren für die Verifizierung des Verhaltens der Mischwassertemperatur an der Entnahmestelle unter 45 °C. Das schließt die Auswahl höherer Temperaturen nicht aus, sofern sie verfügbar sind. Werden diese Vorrichtungen für die Bereitstellung des Verbrühungsschutzes für Kinder, ältere und behinderte Personen eingesetzt, muss die Mischwassertemperatur auf eine geeignete Badetemperatur (Körpertemperatur etwa 38 °C) eingestellt werden, da bei Kindern die Gefahr besteht, sich bereits bei niedrigeren Temperaturen als Erwachsene zu verbrühen. Das macht jedoch nicht die Beaufsichtigung von Kleinkindern während des Badens überflüssig.

Diese Norm gilt für die Verwendung an Sanitärausstattungsgegenständen in Küchen, Waschräumen (einschließlich aller Räume mit Sanitärarmaturen, z. B. Toiletten) und Bädern unter den in Tabelle 1 festgelegten Bedingungen.

Die vorliegende Norm behandelt die Verwendung von thermostatischen Mischern, die in Anlagen mit nur einer oder wenigen Entnahmestellen im häuslichen Bereich verwendet werden (z. B. ein Mischer für Brause, Badewanne, Waschbecken und/oder Sitzwaschbecken). Ausgeschlossen sind jedoch thermostatische Mischer, die speziell für die Versorgung einer großen Anzahl von Entnahmestellen ausgelegt sind (z. B. für die Verwendung in Reihenwaschanlagen).

Die beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht als Prüfungen zur Qualitätskontrolle während der Herstellung vorgesehen.

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen

Versorgung	Betriebsbereich	
	Grenzwerte	Empfohlener Bereich
Druck		
Ruhedruck	$\leq 1 \text{ MPa } [\leq 10 \text{ bar}]$	
Fließdruck	$\geq 0,05 \text{ MPa } [\geq 0,5 \text{ bar}]$	0,1 MPa bis 0,5 MPa (1 bar bis 5 bar)
Temperatur		
Warm	$\leq 90 \text{ °C}$	55 °C bis 65 °C
Kalt	$\leq 25 \text{ °C}$	5 °C bis 20 °C

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 200, *Sanitärarmaturen — Auslaufventile und Mischbatterien für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 — Allgemeine technische Spezifikation*

EN 246, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen für 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 60584 (alle Teile), *Thermoelemente (IEC 60584)*

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)*

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

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

thermostatischer Mischer

TMV

(en: thermostatic mixing valve)

Armatur mit einem oder mehreren Ausläufen, die Warmwasser und Kaltwasser mischt und das Mischwasser selbsttätig auf eine ausgewählte Temperatur regelt

- 3.2**
Genauigkeit
 Reproduzierbarkeit und Präzision der Temperatúrauswahl
- 3.3**
Absperrorgan
 beweglicher Teil der Armatur, dessen Stellung im Durchflussweg den Durchfluss der Flüssigkeit erlaubt, verringert oder blockiert
- Anmerkung 1 zum Begriff: Der Durchfluss zwischen der Stellung „Durchfluss null“ und der Stellung „maximaler Durchfluss“ kann entweder mit demselben Betätigungsorgan oder einem separaten Betätigungsorgan zur Durchflusseinstellung, falls eingebaut, eingestellt werden.
- 3.4**
Auslauf 1
 voreingestellte Position des Umstellers
- 3.5**
Auslauf 2
 von Auslauf 1 abweichender Auslauf/abweichende Ausläufe

4 Symbole und Einheiten

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und Einheiten in Tabelle 2.

Tabelle 2 — Symbole und Einheiten

Symbol	Erklärung	Einheit
D	Innendurchmesser des Anschlussrohres oder der Anschlussbohrung im Gehäuse	mm
f	Tiefe des Ringspalts von Typ-C-Druck-Messköpfen	mm
i	Breite des Ringspalts von Typ-C-Druck-Messköpfen	mm
ϑ_{pp}	Temperatur Spitze-Spitze	°C
p_c	Druck der Kaltwasserversorgung	MPa (bar)
p_h	Druck der Warmwasserversorgung	MPa (bar)
Q_c	Durchfluss der Kaltwasserversorgung	l/s (l/min)
Q_h	Durchfluss der Warmwasserversorgung	l/s (l/min)
$Q_c + Q_h$	Durchfluss des Mischwassers	l/s (l/min)
t_0	Zeit, wenn das Gleichgewicht der Temperaturstabilisierung gestört ist	s
t_1	Zeit, wenn $\vartheta_{\text{misch}} = \vartheta_0 + \vartheta_x$	s
t_2	$= t_1 + 1 \text{ s}$	s
t_3	$= 5 \text{ s}$	s
T_c	Temperatur der Kaltwasserversorgung	°C
T_h	Temperatur der Warmwasserversorgung	°C
T_m	Temperatur des Mischwassers	°C

Symbol	Erklärung	Einheit
x_1	Hystereeseabstand	mm
x_2	Hystereeseabstand	mm
ϑ_0	eingestellte Temperatur	°C
ϑ_x	Temperaturamplitude	°C
ϑ_c	Kaltwassertemperatur (Auslauftemperatur)	°C
ϑ_h	Warmwassertemperatur (Auslauftemperatur)	°C
ϑ_{misch}	Mischwassertemperatur	°C

5 Einteilung

Diese Einteilung gilt für folgende Bauarten von Mischern:

- Typ 1 — Einhandmischer: Mischer mit nur einem Betätigungsorgan zum Einstellen des Durchflusses und der Temperatur (Verstellen des Bedienungsteils in zwei Ebenen);
- Typ 2 — Zweihandmischer: Mischer mit getrennten Betätigungsorganen zum Einstellen des Durchflusses und der Temperatur;
- Typ 3 — Sequentielle Einzelregelung: Sicherheitsmischer mit nur einem Betätigungsorgan, der innerhalb einer vorbestimmten Einstellung von Durchfluss und Temperatur funktioniert. Er muss mit einer Absperrereinrichtung versehen sein (Verstellen des Bedienungsteils in einer Ebene);
- Typ 4 — Mischer ohne Betätigungsorgan zum Einstellen des Durchflusses;
- Typ 5 — Voreingestellt: Mischer sind durch den Nutzer der Sanitäreinrichtung nicht verstellbar;
- Typ 6 — Andere Mischer: Mischer mit speziellen Betätigungsorganen.

6 Bezeichnung

Die in dieser Norm behandelten Mischer werden wie folgt bezeichnet:

- mit ihrer Nennweite des Zulaufs, mit oder ohne Umsteller (siehe Tabelle 3);
- mit der Ausführung des Gehäuses (siehe Tabelle 3);
- mit der Ausführung des Auslaufs (siehe Tabelle 3);
- mit dem Sanitärgegenstand, für den sie vorgesehen sind (siehe Tabelle 3);
- mit ihrer Montageart (siehe Tabelle 3);
- mit ihrer Akustikgruppe und Durchflussklasse (siehe Abschnitt 17 und Abschnitt 13);
- mit der Nummer dieser Norm (EN 1111);

BEISPIEL Mischer 1/2 mit Umsteller, Aufputz, mit festem Auslauf, für Wanne/Brause, Standmontage, Armaturengruppe I, Durchflussklasse C/B, EN 1111.

Tabelle 3 — Bezeichnung

Typ der Armatur (Batterie)	Mischer mit oder ohne Umsteller und Typ des Umstellers (wenn anwendbar)
Ausführung des Gehäuses	Einloch oder Mehrloch, Aufputz, Unterputz
Ausführung des Auslaufs	Fest oder schwenkbar, mit oder ohne Strahlregler
Vorgesehener Verwendungszweck	Waschbecken, Sitzwaschbecken, Spüle, Badewanne oder Brause
Montageart	Standmontage, Wandmontage
Akustikgruppe und Klassifizierung	Gruppe I oder Gruppe II oder nicht klassifiziert
Durchflussklasse	Z, A, S, B, C, D
Verweisung auf diese Norm	EN 1111
Wassersparende Eigenschaften	Ja/Nein

7 Kennzeichnung und Identifizierung

7.1 Kennzeichnung

Mischer müssen dauerhaft und gut lesbar mit dem Folgenden gekennzeichnet sein:

- a) Name oder Zeichen des Herstellers oder Lieferanten, auf dem Gehäuse oder auf dem Griff;
- b) Akustikgruppe und Durchflussklasse oder -klassen, falls klassifiziert.

Mischer für Badewannen und Brausen müssen mit zwei Durchflussklassen gekennzeichnet sein (die erste für den Badewannenabgang (Auslauf 1) und die zweite für den Brausenabgang (Auslauf 2)).

Für Wasserspararmaturen sind Installateuren und Anwendern angemessene Angaben zur Verfügung zu stellen.

7.2 Identifizierung

Das Betätigungsorgan zur Temperatureinstellung für den Mischer muss mit einer Skala oder Symbolen oder mit Farben oder einer Kombination von diesen gekennzeichnet sein.

Mischer müssen deutlich derart gekennzeichnet sein, dass Kalt-/Warmwasser-Zuläufe erkennbar sind.

ANMERKUNG Aufputzmischer brauchen nur eine Identifizierung für den Kalt- oder Warmwasser-Zulauf.

8 Werkstoffe

8.1 Chemische und hygienische Anforderungen

Alle mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werkstoffe dürfen weder eine Gefahr für die Gesundheit darstellen noch das Trinkwasser in seiner Qualität oder im Aussehen, Geruch oder Geschmack verändern.

8.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit des Überzugs

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

9 Maße

9.1 Allgemeine Bemerkungen

Form und Ausführung von Bauteilen ohne Maßfestlegungen erlauben es dem Hersteller, verschiedene Ausführungen anzuwenden.

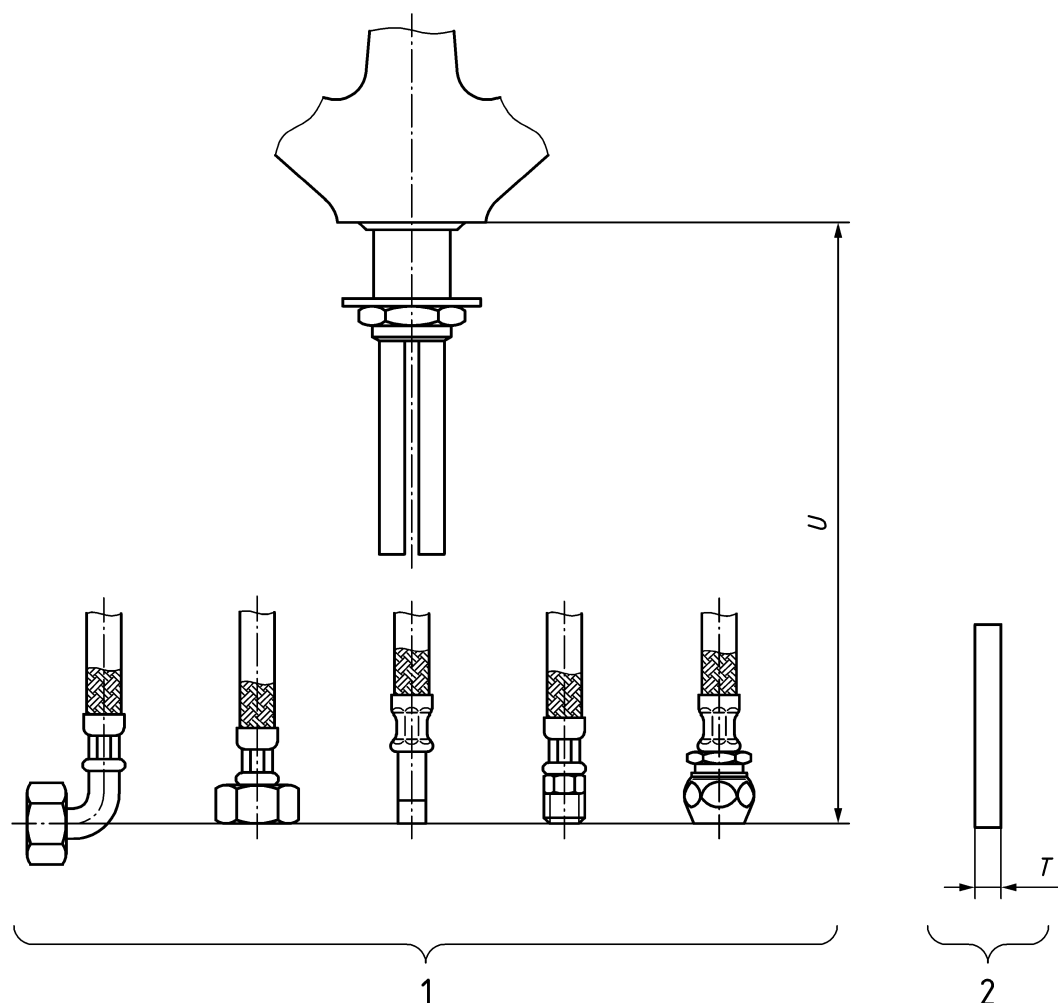
Sonderfälle werden in 9.5 behandelt.

9.2 Maße des Zulaufs

Die Maße des Zulaufs müssen den Festlegungen in Tabelle 4, Bild 1, Bild 2 und Bild 3 entsprechen.

Tabelle 4 — Maße des Zulaufs (Einloch- und Mehrloch-Mischer)

Maße des Zulaufs			Bemerkungen
Schaft, Anschluss, Überwurfmutter			
A	G 1/2 B	Schaft, Anschluss	in Übereinstimmung mit EN ISO 228-1
A 1	G 3/4 B		
A 2	9 mm min.	Überwurfmutter	nutzbare Gewindelänge
A 3	15 mm min.	Schaft, Anschluss (gerade oder exzentrisch)	
Stichmaße für Anschlüsse			
G ^a	(150 ± 1) mm	Zweiloch-Wandmischer	Versorgungsanschluss (gerade)
G 1	(140 bis 160) mm		— mit exzentrischen Anschlüssen (die Erweiterung dieses Bereichs ist zulässig)
G ^a	(150 ± 1) mm	Mehrloch-Mischer	
G 2	(200 ± 3,5) mm		
G 3	(180 ± 5) mm		
Anschlüsse am Zulauf			
N 1	(12,3 + 0,2) mm	Typ A, Nenngröße 1/2	
N 2	5 mm min.		
N 1	(15,2 ± 0,05) mm	Typ B, Nenngröße 1/2 30° Fase/flach 0,3	
N 2	13 mm min.		
N 1	(14,7 + 0,3) mm	Typ C, Nenngröße 1/2	
N 2	6,4 mm min.		
N 1	(19,9 + 0,3) mm	Typ C, Nenngröße 3/4	
N 2	6,4 mm min.		
T	Ø 10 mm, 12 mm, 15 mm, G 1/2 oder G 3/8	glatter Abschluss, Außen- oder Innengewinde	Kupferrohr(e) oder flexible Schlauchverbindung(en)
U	350 mm min.		Rohr(e) oder flexible Schlauchverbindung(en) flexible Schlauchverbindung(en) nach EN 13618
^a Andere Maße sind, sofern traditionell auf dem Markt, bei Austausch zulässig, vorausgesetzt, der Hersteller legt die tatsächlichen Maße schriftlich fest, um Verwechslungen mit den Normmaßen zu vermeiden; dies kann durch einen exzentrischen Anschluss erreicht werden.			



Legende

- 1 Anschlussschlauch
- 2 glattes Rohr

Bild 1 — Maße des Zulaufs — Einloch-Mischer

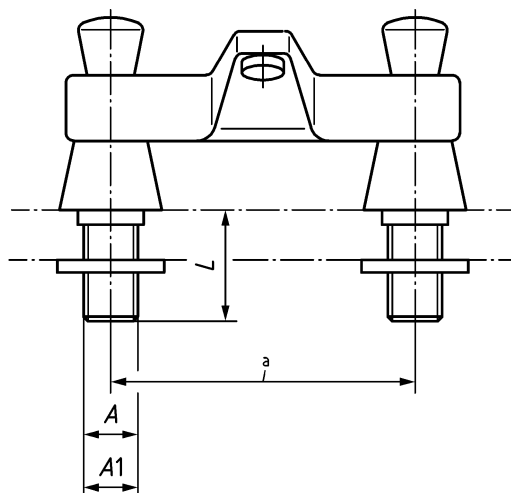


Bild 2 — Mehrloch-Mischer

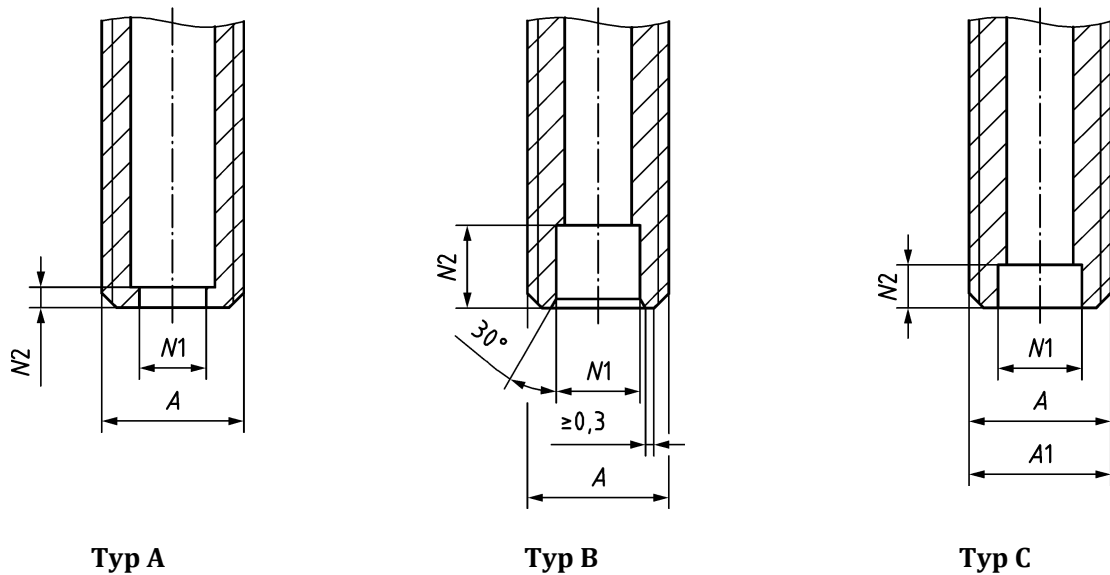


Bild 3 — Versorgungsanschlüsse für Mischer und separate Ausläufe

9.3 Maße des Auslaufs

Die Maße des Auslaufs müssen den Festlegungen in Tabelle 5, Bild 4, Bild 5 und Bild 6 entsprechen.

Werden Ausläufe in Verbindung mit Strahlreglern nach EN 246 eingesetzt, müssen die für die Anschlussgewinde der Ausläufe gewählten Fertigungstoleranzen mit denen der Anschlussgewinde der Strahlregler kompatibel sein, um die Austauschbarkeit sicherzustellen.

Tabelle 5 — Maße des Auslaufs (separate Ausläufe, Einloch- und Mehrloch-Mischer)

Maße des Auslaufs ^a			Bemerkungen
<i>E</i>	25 mm min.	Auslauföffnung — niedrigster Punkt — alle Mischer und Ausläufe	Gemessen ab dem niedrigsten Punkt der Auslauföffnung einschließlich Strahlregler oder Strahlformer bis zur Einbauebene. In einigen EU-Mitgliedstaaten gelten Regelungen, die größere Maße festlegen als in dieser Norm angegeben.
<i>D 1</i>	90 mm min.	Mischer, Standmontage	
<i>D 3</i>	115 mm min.	Mischer, Wandmontage separater Auslauf	
<i>A</i>	G 1/2 B	separater Auslauf	in Übereinstimmung mit EN ISO 228-1
<i>A 1</i>	G 3/4 B		
<i>A 4</i>	7,5 mm min.	Auslauf 2	nutzbare Gewindelänge
<i>A 5</i>	9,5 mm min.		freie Anschlusslänge
ANMERKUNG Ausläufe mit Strahlregler, die nicht mit EN 246 übereinstimmen, sind in 9.5 festgelegt.			
^a Ausläufe mit Strahlregler müssen EN 246 entsprechen.			

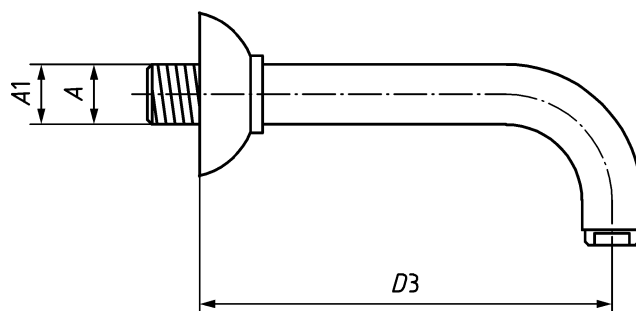


Bild 4 — Separater Auslauf

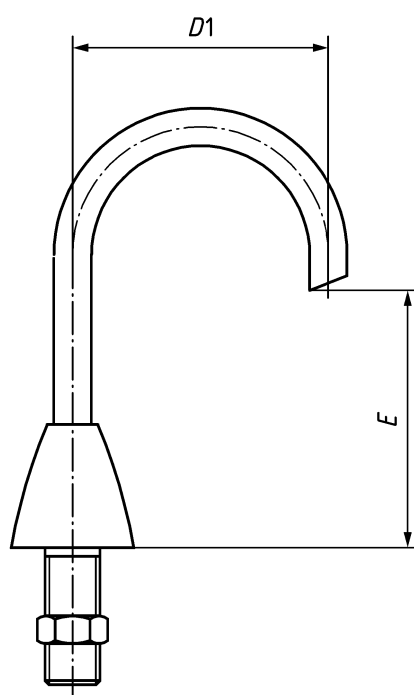


Bild 5 — Einloch-Mischer für separaten Auslauf

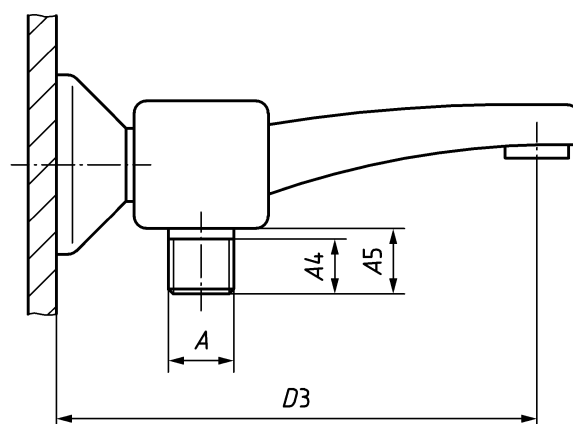


Bild 6 — Mischer für Badewanne/Brause für separaten Auslauf