DIN EN 1111:2026-07 (D)

Sanitärarmaturen - Thermostatischer Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation; Deutsche Fassung EN 1111:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 9
Einleitung 10
1 Anwendungsbereich 11
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 12
4 Symbole und Einheiten 13
5 Einteilung 14
6 Bezeichnung 14
7 Kennzeichnung und Identifizierung 15
7.1 Kennzeichnung 15
7.2 Identifizierung 15
8 Werkstoffe 15
8.1 Chemische und hygienische Anforderungen 15
8.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit des Überzugs 15
9 Maße 16
9.1 Allgemeine Bemerkungen 16
9.2 Maße des Zulaufs 16
9.3 Maße des Auslaufs 18
9.4 Einbaumaße 20
9.5 Sonderfälle 22
9.6 Anschlussschläuche für Auslauf 2 23
9.7 Auslauf 2 23
10 Schutz gegen Rückfließen 23
11 Reihenfolge der Prüfung 23
12 Dichtheit 24
12.1 Allgemeines 24
12.1.1 Kurzbeschreibung 24
12.1.2 Prüfeinrichtung 24
12.2 Dichtheit des Absperrorgans und Dichtheit vor dem Absperrorgan 24
12.2.1 Allgemeines 24
12.2.2 Durchführung 24
12.2.3 Anforderungen 24
12.3 Querfluss zwischen den Zuläufen 24
12.3.1 Allgemeines 24
12.3.2 Durchführung 24
12.3.3 Anforderungen 25
12.4 Dichtheit hinter dem Absperrorgan 25
12.4.1 Allgemeines 25
12.4.2 Durchführung 25
12.4.3 Anforderungen 25
12.5 Prüfung der Dichtheit des handbetätigten Umstellers 25

12.5.1 Durchführung ... 25
12.5.2 Anforderungen ... 26
12.6 Prüfung der Dichtheit des Umstellers mit automatischer Rückstellung ... 26
12.6.1 Durchführung ... 26
12.6.2 Anforderungen ... 26

13 Verhalten (Funktion) ... 26
13.1 Allgemeines ... 26
13.1.1 Anfangseinstellungen ... 26
13.1.2 Prüfeinrichtung ... 27
13.1.3 Durchführung ... 27
13.2 Bestimmung des Durchflusses ... 28
13.2.1 Kurzbeschreibung ... 28
13.2.2 Durchführung ... 28
13.2.3 Auswertung der Ergebnisse ... 29
13.2.4 Anforderungen ... 29
13.3 Sensibilität ... 29
13.3.1 Allgemeines ... 29
13.3.2 Kurzbeschreibung ... 30
13.3.3 Durchführung ... 30
13.3.4 Bewertung der Ergebnisse ... 30
13.3.5 Anforderungen ... 31
13.4 Genauigkeit ... 31
13.4.1 Allgemeines ... 31
13.4.2 Kurzbeschreibung ... 32
13.4.3 Durchführung ... 32
13.4.4 Bewertung der Ergebnisse ... 32
13.4.5 Anforderungen ... 32
13.5 Temperaturbeständigkeit ... 32
13.5.1 Betätigung des Temperaturverstellorgans ... 32
13.5.2 Reduzierung des Durchflusses ... 33
13.5.3 Ausfall der Kaltwasserversorgung und Wiederherstellung ... 35
13.5.4 Schwankung des Eingangsdrucks ... 35
13.5.5 Schwankung der Eingangstemperatur ... 37
13.5.6 Temperaturbegrenzer ... 38

14 Druckfestigkeit ... 39
14.1 Allgemeines ... 39
14.2 Prüfeinrichtung ... 39
14.3 Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers vor dem Absperrorgan in geschlossen-Stellung ... 39
14.3.1 Durchführung ... 39
14.3.2 Anforderungen ... 40
14.4 Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers hinter dem Absperrorgan — Absperrorgan offen ... 40
14.4.1 Durchführung ... 40
14.4.2 Anforderungen ... 40

15 Prüfung der Verdrehfestigkeit von Betätigungsorganen ... 40
15.1 Allgemeines ... 40
15.2 Prüfverfahren ... 40
15.2.1 Kurzbeschreibung ... 40
15.2.2 Prüfeinrichtung ... 40
15.2.3 Durchführung ... 40

16 Anforderungen an die mechanische Dauerbeständigkeit ... 41
16.1 Allgemeines ... 41
16.2 Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Betätigungsorgans mit sequentieller Einzelregelung (Sicherheitsmischer) ... 41
16.2.1 Kurzbeschreibung ... 41

16.2.2 Prüfeinrichtung ... 42
16.2.3 Durchführung ... 42
16.2.4 Anforderungen ... 42
16.3 Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, das durch Drehen des Verstellhandgriffs betätigt wird ... 42
16.3.1 Kurzbeschreibung ... 42
16.3.2 Allgemeines ... 42
16.4 Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, kombiniert mit einem Umsteller ... 43
16.4.1 Kurzbeschreibung ... 43
16.4.2 Prüfeinrichtung ... 43
16.4.3 Durchführung ... 43
16.4.4 Anforderungen ... 43
16.5 Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit anderer Öffnungs-/Schließorgane zur Durchflusseinstellung ... 44
16.5.1 Kurzbeschreibung ... 44
16.5.2 Prüfeinrichtung ... 44
16.5.3 Durchführung ... 44
16.5.4 Anforderungen ... 44
16.6 Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit von Umstellern von thermostatischen Mischern ... 44
16.6.1 Allgemeines ... 44
16.6.2 Prüfverfahren ... 45
16.6.3 Anforderungen ... 46
16.7 Mechanische Dauerbeständigkeit von Schwenkausläufen ... 46
16.7.1 Allgemeines ... 46
16.7.2 Prüfverfahren ... 46
16.7.3 Anforderungen ... 47
16.8 Thermoelement ... 47
16.8.1 Kurzbeschreibung ... 47
16.8.2 Temperatureinstellventile (Typ 1, Typ 2 und Typ 4) ... 47
16.8.3 Temperatureinstellventile (Typ 5) ... 48
16.8.4 Andere Mischer mit speziellen Betätigungsorganen (Typ 6) ... 49

17 Geräuschverhalten ... 49
17.1 Allgemeines ... 49
17.2 Durchführung ... 49
17.2.1 Anschluss- und Betriebsbedingungen der thermostatischen Mischer ... 49
17.2.2 Prüfverfahren ... 49
17.3 Anforderungen ... 49
17.3.1 Angabe der Ergebnisse ... 49
17.3.2 Bestimmung der Akustikgruppen ... 49
17.3.3 Durchflussklassen (thermostatische Mischer Typ 1, 2 und 3) ... 49

Anhang A (normativ) Beschreibung des Prüfaufbaus ... 51
A.1 Allgemeines ... 51
A.2 Zulaufrohrleitung ... 51
A.2.1 Dauerbeständigkeit des Thermostats ... 51
A.2.2 Verhalten (Funktion) ... 52
A.3 Auslauf-Rohrleitung ... 53
A.3.1 Allgemeines ... 53
A.3.2 Auslauf für Mischer ohne integrierten Auslauf ... 53
A.3.3 Auslauf für Mischer mit integriertem Auslauf ... 55

Anhang B (informativ) Messungen ... 56
B.1 Druck ... 56
B.2 Durchfluss ... 56
B.3 Temperatur ... 56
B.3.1 Installation ... 56

B.3.2 Messunsicherheit **56**
B.3.3 Reaktionszeit **56**
B.4 Winkelstellung **56**
B.5 Dauer der Übergänge **56**

Anhang C (informativ) Temperaturübergang **59**
C.1 Positiver Temperaturübergang **59**
C.2 Negativer Temperaturübergang **60**

Anhang D (informativ) Bestimmung der Akustikgruppe (Beispiel) **61**
D.1 Mischer mit Auslauf **61**
D.2 Mischer mit Brauseabgang oder Brausekopfabgang **61**
D.3 Mischer mit Auslauf und Brauseabgang oder Brausekopfabgang **61**

Literaturhinweise **63**

Bilder

Bild 1 — Maße des Zulaufs — Einloch-Mischer **17**

Bild 2 — Mehrloch-Mischer **18**

Bild 3 — Versorgungsanschlüsse für Mischer und separate Ausläufe **18**

Bild 4 — Separater Auslauf **19**

Bild 5 — Einloch-Mischer oder separater Auslauf **20**

Bild 6 — Mischer für Badewanne/Brause oder separater Auslauf **20**

Bild 7 — Einloch-Mischer **21**

Bild 8 — Zweiloch-Mischer (Festanschluss) **22**

Bild 9 — Dreiloch-Mischer (verstellbarer Anschluss) **22**

Bild 10 — Temperaturhysterese (Sensibilität und Genauigkeit) **31**

Bild 11 — Temperaturhysterese (Sensibilität und Genauigkeit, Detailansicht) **31**

Bild 12 — Beispiel für eine Betätigung des Temperaturverstellorgans **33**

Bild 13 — Beispiel für eine Reduzierung des Durchflusses **34**

Bild 14 — Beispiel für eine Schwankung des Eingangsdrucks **37**

Bild 15 — Beispiel für eine Schwankung der Eingangstemperatur **38**

Bild A.1 — Zulaufrohrleitung — Dauerbeständigkeit des Thermostats **52**

Bild A.2 — Zulaufrohrleitung — Verhalten (Funktion) **52**

Bild A.3 — Mischer mit Auslauf oben **53**

Bild A.4 — Mischer mit Auslauf unten **54**

Bild A.5 — Gehäuse des Thermoelements **55**

Bild A.6 — Mischer mit Auslauf **55**

Bild B.1 — Schematische Beispiele von Druck-Messköpfen **57**

Bild C.1 — Positiver Temperaturübergang **59**

Bild C.2 — Negativer Temperaturübergang **60**

Tabellen

Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen **11**

Tabelle 2 — Symbole und Einheiten **13**

Tabelle 3 — Bezeichnung **15**

Tabelle 4 — Maße des Zulaufs (Einloch- und Mehrloch-Mischer) **16**

Tabelle 5 — Maße des Auslaufs (separate Ausläufe, Einloch- und Mehrloch-Mischer) **18**

Tabelle 6 — Einbaumaße (Einloch- und Mehrloch-Mischer) **20**

Tabelle 7 — Reihenfolge der Prüfung **23**

Tabelle 8 — Anfangseinstellungen **26**

Tabelle 9 — Durchflüsse entsprechend der Anwendung **29**

Tabelle 10 — Akustikgruppen **49**

Tabelle 11 — Durchflussklassen (EN ISO 3822-4) **50**