

# E DIN EN 1111:2024-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-06-07

Sanitärarmaturen - Thermostatischer Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation; Deutsche und Englische Fassung prEN 1111:2024

Sanitary tapware - Thermostatic mixing valves (PN 10) - General technical specification; German and English version prEN 1111:2024

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	10
Einleitung .....	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen .....	12
3 Begriffe .....	13
4 Symbole und Einheiten.....	14
5 Einteilung.....	15
6 Bezeichnung.....	16
7 Kennzeichnung und Identifizierung.....	17
7.1 Kennzeichnung.....	17
7.2 Identifizierung.....	17
8 Werkstoffe .....	17
8.1 Chemische und hygienische Anforderungen.....	17
8.2 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit des Überzugs.....	17
9 Maße .....	17
9.1 Allgemeine Bemerkungen .....	17
9.2 Maße des Zulaufs.....	17
9.3 Maße des Auslaufs.....	20
9.4 Einbaumaße .....	22
9.5 Sonderfälle .....	25
9.6 Anschlusschläuche für Auslauf 2 .....	25
9.7 Auslauf 2.....	25
10 Schutz gegen Rückfließen.....	25
11 Prüffolge.....	26
12 Dichtheit.....	26
12.1 Allgemeines.....	26
12.1.1 Kurzbeschreibung.....	26
12.1.2 Prüfeinrichtung.....	26
12.2 Dichtheit des thermostatischen Mixers vor dem Absperrorgan und Dichtheit des Absperrorgans selbst .....	26
12.2.1 Allgemeines.....	26
12.2.2 Durchführung .....	27
12.2.3 Anforderungen.....	27
12.3 Querfluss zwischen den Zuläufen .....	27
12.3.1 Allgemeines.....	27
12.3.2 Durchführung .....	27
12.3.3 Anforderungen.....	27
12.4 Dichtheit hinter dem Absperrorgan.....	27

12.4.1	Durchführung.....	27
12.4.2	Anforderungen.....	28
12.5	Prüfung der Dichtheit des handbetätigten Umstellers .....	28
12.5.1	Durchführung.....	28
12.5.2	Anforderung.....	28
12.6	Prüfung der Dichtheit des Umstellers mit automatischer Rückstellung.....	28
12.6.1	Durchführung.....	28
12.6.2	Anforderung.....	29
13	Verhalten (Funktion) .....	29
13.1	Allgemeines.....	29
13.1.1	Anfangseinstellungen .....	29
13.1.2	Prüfeinrichtung .....	29
13.1.3	Durchführung.....	30
13.2	Bestimmung des Durchflusses.....	30
13.2.1	Kurzbeschreibung.....	30
13.2.2	Durchführung.....	30
13.2.3	Auswertung der Ergebnisse.....	31
13.2.4	Anforderungen.....	32
13.3	Sensibilität.....	32
13.3.1	Allgemeines.....	32
13.3.2	Kurzbeschreibung.....	32
13.3.3	Durchführung.....	32
13.3.4	Bewertung der Ergebnisse .....	32
13.3.5	Anforderungen.....	33
13.4	Genauigkeit .....	34
13.4.1	Allgemeines.....	34
13.4.2	Kurzbeschreibung.....	34
13.4.3	Durchführung.....	34
13.4.4	Bewertung der Ergebnisse .....	34
13.4.5	Anforderungen.....	34
13.5	Temperaturbeständigkeit.....	35
13.5.1	Betätigung des Temperaturverstellorgans.....	35
13.5.2	Reduzierung des Durchflusses.....	36
13.5.3	Ausfall der Kaltwasserversorgung und Wiederherstellung.....	37
13.5.4	Schwankung des Eingangsdrucks .....	38
13.5.5	Schwankung der Eingangstemperatur .....	40
13.5.6	Überfahrbare Temperaturbegrenzer .....	41
14	Druckfestigkeit .....	42
14.1	Allgemeines.....	42
14.2	Prüfeinrichtung .....	42
14.3	Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers vor dem Absperrorgan — Absperrorgan geschlossen .....	42
14.3.1	Durchführung.....	42
14.3.2	Anforderung.....	42
14.4	Prüfung des mechanischen Verhaltens des thermostatischen Mischers hinter dem Absperrorgan — Absperrorgan offen.....	42
14.4.1	Durchführung.....	42
14.4.2	Anforderung.....	43
15	Prüfung der Verdrehfestigkeit von Betätigungsorganen.....	43
15.1	Allgemeines.....	43
15.2	Prüfverfahren.....	43
15.2.1	Kurzbeschreibung der Prüfung.....	43
15.2.2	Prüfeinrichtung .....	43
15.2.3	Durchführung.....	43
16	Anforderungen an die mechanische Dauerbeständigkeit .....	44
16.1	Allgemeines.....	44

16.2	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Betätigungsorgans mit sequentieller Einzelregelung (Sicherheitsmischer) .....	44
16.2.1	Kurzbeschreibung.....	44
16.2.2	Prüfeinrichtung.....	44
16.2.3	Durchführung.....	44
16.2.4	Anforderung.....	45
16.3	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, das durch Drehen des Verstellhandgriffs betätigt wird .....	45
16.3.1	Kurzbeschreibung.....	45
16.3.2	Allgemeines.....	45
16.4	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit eines Öffnungs-/Schließorgans zur Durchflusseinstellung, kombiniert mit einem Umsteller.....	45
16.4.1	Kurzbeschreibung.....	45
16.4.2	Prüfeinrichtung.....	45
16.4.3	Durchführung.....	45
16.4.4	Anforderung.....	46
16.5	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit anderer Öffnungs-/Schließorgane zur Durchflusseinstellung.....	46
16.5.1	Kurzbeschreibung.....	46
16.5.2	Prüfeinrichtung.....	46
16.5.3	Durchführung.....	46
16.5.4	Anforderung.....	47
16.6	Prüfung der mechanischen Dauerbeständigkeit von Umstellern von thermostatischen Mischern.....	47
16.6.1	Allgemeines.....	47
16.6.2	Prüfverfahren.....	47
16.6.3	Anforderungen.....	48
16.7	Mechanische Dauerbeständigkeit von Schwenkausläufen.....	48
16.7.1	Allgemeines.....	48
16.7.2	Prüfverfahren.....	49
16.7.3	Anforderungen.....	49
16.8	Thermoelement.....	49
16.8.1	Kurzbeschreibung.....	49
16.8.2	Temperatureinstellventile (Typ 1, Typ 2 und Typ 4).....	50
16.8.3	Temperatureinstellventile (Typ 5).....	50
16.8.4	Andere Mischer mit speziellen Betätigungsorganen (Typ 6).....	51
17	Geräuschverhalten.....	51
17.1	Allgemeines.....	51
17.2	Durchführung.....	51
17.2.1	Anschluss- und Betriebsbedingungen der thermostatischen Mischer .....	51
17.2.2	Prüfverfahren.....	51
17.3	Anforderungen.....	52
17.3.1	Angabe der Ergebnisse .....	52
17.3.2	Bestimmung der Akustikgruppen.....	52
17.3.3	Durchflussklassen (thermostatische Mischer Typ 1, 2 und 3) .....	52
Anhang A (normativ) Beschreibung des Prüfaufbaus.....		53
A.1	Allgemeines.....	53
A.2	Zulaufrohrleitung.....	53
A.2.1	Dauerbeständigkeit des Thermostats .....	53
A.2.2	Verhalten (Funktion) .....	54
A.3	Auslauf-Rohrleitung.....	55
A.3.1	Allgemeines.....	55
A.3.2	Auslauf für Mischer ohne integrierten Auslauf .....	55
A.3.3	Auslauf für Mischer mit integriertem Auslauf .....	58
Anhang B (informativ) Messungen.....		59
B.1	Druck.....	59

B.2	Durchfluss.....	59
B.3	Temperatur .....	59
B.3.1	Installation .....	59
B.3.2	Messunsicherheit .....	59
B.3.3	Reaktionszeit.....	59
B.4	Winkelstellung.....	59
B.5	Dauer der Übergänge.....	59
Anhang C (informativ) Temperaturübergang .....		62
C.1	Positiver Temperaturübergang.....	62
C.2	Negativer Temperaturübergang .....	63
Anhang D (informativ) Bestimmung der Akustikgruppe (Beispiel) .....		64
D.1	Thermostatische Mischer mit integriertem Auslauf.....	64
D.2	Thermostatische Mischer mit Brauseabgang oder Brausekopfabgang.....	64
D.3	Thermostatische Mischer mit Auslauf und Brauseabgang oder Brausekopfabgang .....	64
Literaturhinweise .....		66

## Bilder

Bild 1	— Maße des Zulaufs — Einloch-Mischer .....	19
Bild 2	— Mehrloch-Mischer .....	19
Bild 3	— Versorgungsanschlüsse für Mischer und separate Ausläufe .....	20
Bild 4	— Separater Auslauf.....	21
Bild 5	— Einloch-Mischer oder separater Auslauf.....	22
Bild 6	— Mischer für Badewanne/Brause oder separater Auslauf.....	22
Bild 7	— Einloch-Mischer .....	24
Bild 8	— Zweiloch-Mischer (Festanschluss) .....	24
Bild 9	— Dreiloch-Mischer (verstellbarer Anschluss) .....	25
Bild 10	— Temperaturhysterese (Sensibilität und Genauigkeit).....	33
Bild 11	— Temperaturhysterese (Sensibilität und Genauigkeit, Detailansicht).....	34
Bild 12	— Beispiel für eine Betätigung des Temperaturverstellorgans .....	36
Bild 13	— Beispiel für eine Reduzierung des Durchflusses .....	37
Bild 14	— Beispiel für eine Schwankung des Eingangsdrucks.....	39
Bild 15	— Beispiel für eine Schwankung der Eingangstemperatur .....	41
Bild A.1	— Zulaufrohrleitung — Dauerbeständigkeit des Thermostats .....	54
Bild A.2	— Zulaufrohrleitung — Verhalten (Funktion) .....	55
Bild A.3	— Mischer mit Auslauf oben .....	56
Bild A.4	— Mischer mit Auslauf unten.....	57

<b>Bild A.5 — Gehäuse des Thermoelements .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild A.6 — Mischer mit intergierem Auslauf.....</b>	<b>58</b>
<b>Bild B.1 — Schematische Beispiele von Druck-Messköpfen .....</b>	<b>60</b>
<b>Bild C.1 — Positiver Temperaturübergang .....</b>	<b>62</b>
<b>Bild C.2 — Negativer Temperaturübergang.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Anwendungsbedingungen .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 2 — Symbole und Einheiten .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 3 — Bezeichnung .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabelle 4 — Maße des Zulaufs (Einloch- und Mehrloch-Mischer) .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 5 — Maße des Auslaufs (separate Ausläufe, Einloch- und Mehrloch-Mischer).....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 6 — Einbaumaße (Einloch- und Mehrloch-Mischer) .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 7 — Prüffolge .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabelle 8 — Anfangseinstellungen.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 9 — Durchflüsse entsprechend der Anwendung.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle 10 — Akustische Gruppen .....</b>	<b>52</b>