

# 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 Anschlussschläuche 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>