

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

| Inhalt | Seite |
|--|--------------|
| 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 |

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