

DIN EN 15091

ICS 91.140.70

**Sanitärarmaturen –
Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion;
Deutsche Fassung EN 15091:2006**

Sanitary tapware –
Electronic opening and closing sanitary tapware;
German version EN 15091:2006

Robinetterie sanitaire –
Robinet sanitaire à ouverture et fermeture électronique;
Version allemande EN 15091:2006

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ (Sekretariat: Frankreich) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NAA-164/8 „Sanitärarmaturen“ des Normenausschusses Armaturen (NAA).

Deutsche Fassung

Sanitärarmaturen —
Sanitärarmaturen mit elektronischer
Öffnungs- und Schließfunktion

Sanitary tapware —
Electronic opening and closing sanitary tapware

Robinetterie sanitaire —
Robinet sanitaire à ouverture et fermeture électronique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe	11
4 Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	12
4.1 Kennzeichnung	12
4.2 Werkstoffe	12
4.3 Funktionen.....	12
4.4 Schutz gegen Verunreinigungen.....	12
4.5 Anforderungen an das elektrische Verhalten	12
4.6 Anforderungen an die Dichtheit.....	14
4.7 Anforderungen an die Druckbeständigkeit.....	16
5 Anforderungen und Prüfungen für Auslaufarmaturen	17
5.1 Geltungsbereich.....	17
5.2 Maße.....	17
5.3 Hydraulische Eigenschaften.....	27
5.4 Druckstoß	34
5.5 Dauerfestigkeit.....	35
5.6 Anforderungen an das Geräuschverhalten.....	36
6 Anforderungen und Prüfungen für Urinal-Spüler.....	38
6.1 Geltungsbereich.....	38
6.2 Begriffe	38
6.3 Klassifizierung von Urinal-Spülern	38
6.4 Bezeichnung.....	39
6.5 Maße.....	39
6.6 Hydraulische Eigenschaften.....	41
6.7 Druckstoßmessung bei Urinal-Spülern	41
6.8 Dauerfestigkeit	42
7 Anforderungen und Prüfungen für WC-Spüler.....	43
7.1 Geltungsbereich.....	43
7.2 Begriffe	43
7.3 Klassifizierung	44
7.4 Maße.....	44
7.5 Hydraulische Eigenschaften.....	46
7.6 Überprüfung des Rohrunterbrechers für WC-Spüler/Kurzbeschreibung	46
7.7 Dauerfestigkeit.....	47
7.8 Anforderungen an das Geräuschverhalten.....	47
Anhang A (normativ) Empfehlung für die Auslegung von Messköpfen.....	48
Literaturhinweise	50

Bilder

Bild 1 — Wasserversorgungssystem Typ 1 mit einem Druckbereich von 0,05 MPa bis 1,0 MPa (0,5 bar bis 10 bar).....	8
Bild 2 — Wasserversorgungssystem Typ 2 mit einem Druckbereich von 0,01 MPa bis 1,0 MPa (0,1 bar bis 10 bar).....	9
Bild 3 — Aufputz-Armatur für Standmontage.....	18
Bild 4 — Zulauf mit Gewinde der Aufputz-Armatur für Wandmontage.....	19
Bild 5 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf in einer Ebene	20
Bild 6 — Armaturen mit Zulauf und Auslauf im Winkel.....	21
Bild 7 — Mischer für Standmontage, Gewinde am Zulauf	22
Bild 8 — Mischer für Standmontage, Stehbolzen	22
Bild 9 — Mischer mit geraden Anschlüssen.....	24
Bild 10 — Mischer mit exzentrischen Anschlüssen	25
Bild 11 — Mischer mit Überwurfmutter.....	26
Bild 12 — Mischer mit gegenüberliegenden Zuläufen.....	27
Bild 13 — Versorgungsleitungen	28
Bild 14 — Prüfstrecke für Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1.....	30
Bild 15 — Montage des Mischers	31
Bild 16 — Einrichtung zur Prüfung des Durchflusses an Entnahmearmaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2.....	32
Bild 17 — Einrichtung für die Prüfung des Druckstoßes	34
Bild 18 — Urinal-Spüler, Durchgangsform	40
Bild 19 — Urinal-Spüler, Eckform	40
Bild 20 — WC-Spüler, Eckform	46
Bild 21 — WC-Spüler, Durchgangsform.....	46
Bild A.1 — Beispiele für Messköpfe	48

Tabellen

Tabelle 1 — Abschnittsübersicht	6
Tabelle 2 — Einsatzbedingungen.....	7
Tabelle 3 — Kennzeichnende Leistungsmerkmale bei Verwendung außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches.....	8
Tabelle 4 — Übersicht über die Dichtheitsprüfungen.....	16
Tabelle 5 — Maße.....	19
Tabelle 6 — Maße des Zulaufs mit Gewinde	19
Tabelle 7 — Gewindemaße	21
Tabelle 8 — Maße der Mischer	23
Tabelle 9 — Maße.....	26
Tabelle 10 — Maße der Rohrleitung.....	30
Tabelle 11 — Durchflüsse und Prüfdrücke je nach Anwendungsfall.....	33
Tabelle 12 — Armaturengruppen	37
Tabelle 13 — Durchflussklassen.....	37
Tabelle 14 — Klassifizierung	38
Tabelle 15 — Gewinde	39
Tabelle 16 — Durchfluss	41
Tabelle 17 — Maße der Versorgungsleitung.....	42
Tabelle 18 — Gewinde und Ablaufrohr.....	44
Tabelle 19 — Zulässige Gewindelängen.....	45

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15091:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2007 zurückgezogen werden.

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

Einleitung

Diese Norm behandelt Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion zur Verwendung mit Sanitärausstattungsgegenständen.

Diese Art Sanitärarmaturen kann mit jeder möglichen Stromversorgung betätigt werden, z. B. Sammelleitung, Batterie usw.

Durchfluss- und Temperaturregeleinrichtungen, die vor oder hinter der Sanitärarmatur eingebaut sind, fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Norm.

Diese Norm legt Anforderungen fest für:

Kennzeichnung, Identifizierung, Dichtheit, elektrische Sicherheit und Betriebssicherheit, mechanisches Verhalten und Beständigkeit gegen Druckstöße von Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion.

Die maßlichen und hydraulischen Anforderungen, die Anforderungen an die Dauerfestigkeit, Beständigkeit gegen Druckstöße und an das Geräuschverhalten werden in den jeweiligen Produktnormen behandelt, soweit vorhanden.

Prüfverfahren, um diese Anforderungen zu prüfen.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen der in dieser Norm beschriebenen Produkte auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers, wird auf Folgendes hingewiesen:

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

Die Anforderungen an unterschiedliche Produkte werden in den jeweiligen Abschnitten dieser Norm festgelegt, wie in nachstehender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1 — Abschnittsübersicht

	Kennzeichnung Identifizierung	Elektrische Sicherheit	Betriebssicherheit	Dichtheit	Mechanische Festigkeit	Hydraulische Anforderungen	Druckstöße	Druckstöße nach der Produktnorm
Abschnitt 4 — Allgemeine Anforderungen und Prüfungen	X	X	X	X	X			
Abschnitt 5 — Auslaufarmaturen						X	X	
Abschnitt 6 — Urinal-Spüler						X	X	
Abschnitt 7 — WC-Spüler						X		X

1 Anwendungsbereich

Das Dokument legt die Anforderungen an die Kennzeichnung, Identifizierung, Dichtheit, elektrische Sicherheit, Betriebssicherheit und mechanische Festigkeit von Sanitärarmaturen mit elektronisch geregelter Öffnungs- und Schließfunktion fest.

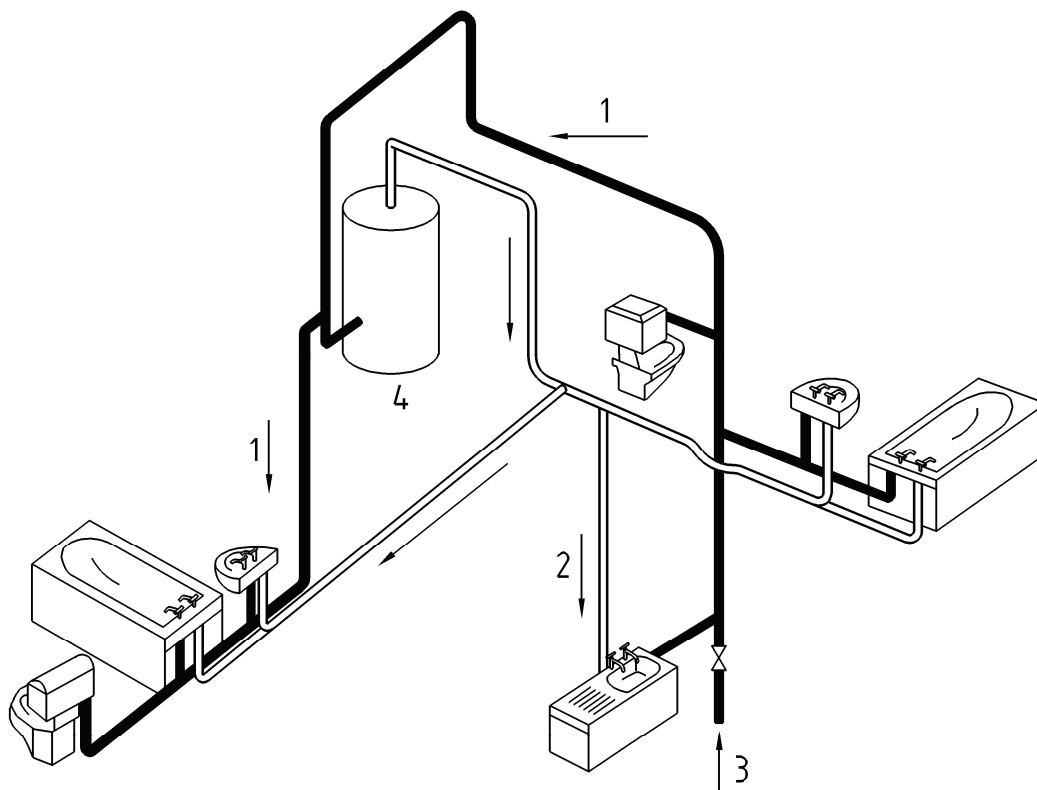
Die Einsatzbedingungen für die Wasserversorgungssysteme sind in Tabelle 2 festgelegt.

Tabelle 2 — Einsatzbedingungen

Wasser- versorgungssystem		Anwendungsgrenzen		Empfohlene Grenzwerte für den Betrieb
		Monostabile Magnetventile	Bistabile Magnetventile	
Typ 1 siehe Bild 1	Fließdruck min.	0,05 MPa (0,5 bar)	0,05 MPa (0,5 bar)	0,1 MPa bis 0,5 MPa (1 bar bis 5 bar)
	Ruhedruck max.	1 MPa (10 bar)	0,8 MPa (8 bar)	
Typ 2 ^a siehe Bild 2	Fließdruck min.	0,01 MPa (0,1 bar)	0,01 MPa (0,1 bar)	0,01 MPa bis 0,2 MPa (0,1 bar bis 2 bar)
	Ruhedruck max.	0,8 MPa (8 bar)	0,6 MPa (6 bar)	
Temperatur		≤ 75 °C	≤ 75 °C	≤ 65 °C
^a Für Typ 2 muss der Hersteller den Mindest-Betriebsdruck angeben, bei dem die Öffnungs- und Schließfunktion und der festgelegte Durchfluss erreicht werden kann. Bei Auslaufarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 2 gibt es üblicherweise keine Geräuschklassifizierung und keine Spezifikation, die den Geräuschpegel dieser Systeme regelt. Wenn durch Eingangsdrücke übermäßige Geräusche erzeugt werden, wird empfohlen, Strahlregler im System zu installieren. Falls möglich, werden auch Auslaufarmaturen eingesetzt, die einer Geräuschklassifizierung entsprechen.				

Tabelle 3 — Kennzeichnende Leistungsmerkmale bei Verwendung außerhalb des empfohlenen Betriebsbereiches

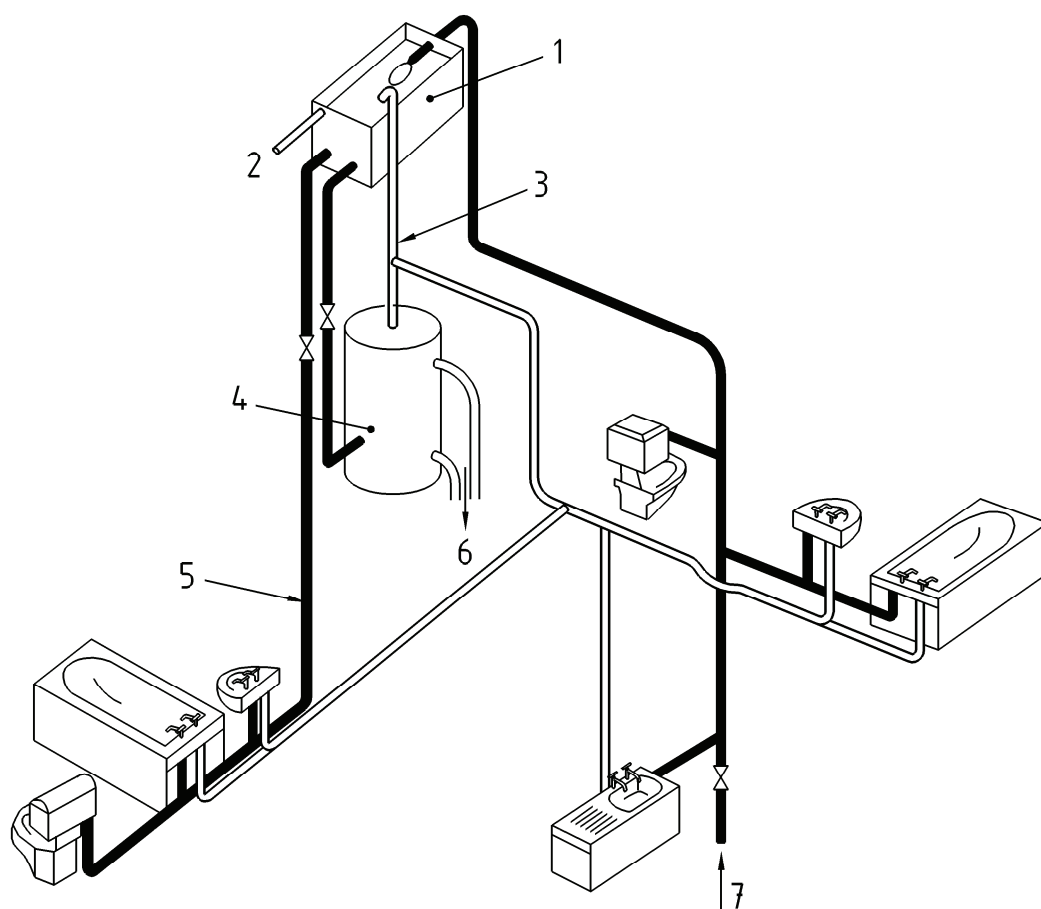
Merkmal	Wasserversorgungssystem Typ 1	Wasserversorgungssystem Typ 2
Durchflussmerkmale	Bei Auslaufarmaturen für Systeme Typ 2 kann es zu überhöhter Durchflussgeschwindigkeit kommen.	Auslaufarmaturen für Systeme Typ 1 weisen eventuell keinen zulässigen Durchfluss auf.
Geräusch	Nationale Regelungen sind zu beachten, wobei die Kriterien zur Eingruppierung in die Armaturengruppe nach diesen nationalen Sonderregelungen andere und umfassender sind, als die in dieser Norm festgelegten. Auslaufarmaturen für Systeme Typ 1 und Typ 2 können bei Einsatz über dem empfohlenen Druck übermäßige Geräusche erzeugen.	



Legende

- 1 Kaltwasser
- 2 Warmwasser
- 3 Hauptversorgungsleitung (Eingangsdrücke 0,05 MPa bis 1,0 MPa (0,5 bar bis 10 bar))
- 4 Wassererwärmer

Bild 1 — Wasserversorgungssystem Typ 1 mit einem Druckbereich von 0,05 MPa bis 1,0 MPa (0,5 bar bis 10 bar)



Legende

- 1 Kaltwasser-Behälter
(zur Verdeutlichung ohne Deckel)
- 2 Überlaufrohr
- 3 Entlüftungsrohr
- 4 Warmwasserbehälter

- 5 Wahlweise zisternengespeister
Kaltwasseranschluss an sanitäre Anlagen
- 6 zum Warmwasserspeicher
- 7 Hauptversorgungsleitung
(Eingangsdrücke bis 10 bar)

Bild 2 — Wasserversorgungssystem Typ 2 mit einem Druckbereich von 0,01 MPa bis 1,0 MPa (0,1 bar bis 10 bar)

Belüftetes Warm- und Kaltwasserversorgungssystem für den häuslichen Gebrauch, einschließlich Warmwasser durch Schwerkraftbetrieb, kaltes Leitungswasser und wahlweise Kaltwasseranschluss an sanitäre Anlagen im Schwerkraftbetrieb.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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 31, *Bodenstehende Waschtische — Anschlussmaße*

EN 32, *Wandhängende Waschtische — Anschlussmaße*

EN 35, *Bodenstehende Sitzwaschbecken mit Zulauf von oben — Anschlussmaße*

EN 36, *Wandhängende Sitzwaschbecken mit Zulauf von oben — Anschlussmaße*

EN 111, *Wandhängende Handwaschbecken — Anschlussmaße*

EN 246, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen an Strahlregler*

EN 248, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen für elektrolytische Ni-Cr-Überzüge*

EN 695, *Küchenspülen — Anschlussmaße*

EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 12541:2002, *Sanitärarmaturen — WC- und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss PN 10*

prEN 13407:2006, *Wandhängende Urinale — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren*

prEN 13618, *Wasserversorgung — Schlauchleitungen*

EN 13959, *Rückflussverhinderer — DN 6 bis DN 250 — Familie E, Typ A, B, C und D*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1, modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60730-2-8, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-8: Besondere Anforderungen an elektrisch betriebene Wasserventile, einschließlich mechanischer Anforderungen (IEC 60730-2-8, modifiziert)*

EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:1997, modifiziert)*

EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert)*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1:1999)*

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 3822-2:1995)

EN ISO 3822-3, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 3: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Durchgangsarmaturen* (ISO 3822-3:1997)

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 3822-4:1985)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kaltwasser

Wasser mit einer Temperatur unter 25 °C

3.2

Warmwasser

Wasser mit einer Temperatur zwischen 52 °C und 75 °C

3.3

Sensor

Vorrichtung zur Auslösung des Öffnungs- und/oder Schließvorganges

ANMERKUNG Diese Sensoren können durch Berührung oder berührungslos betätigt werden.

3.4

Ventil

Vorrichtung mit elektrisch betätigtem Abschlusskörper zur Regelung des Wasserdurchflusses

3.5

monostabiles Magnetventil

Abschlussvorrichtung, die bei der Betätigung kontinuierlich mit Strom versorgt wird

3.6

bistabiles Magnetventil

Abschlussvorrichtung, die nur beim Öffnen und Schließen mit Strom versorgt wird

3.7

Elektronikschaltkreise

elektronische Betriebsmittel, die den Sensor und die Armaturen betätigen

3.8

integriertes Auslaufventil

Auslaufventil, dessen elektronische Bauteile alle oder zum Teil innerhalb des Gehäuses angeordnet sind

4 Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

4.1 Kennzeichnung

Armaturen nach dieser Norm müssen dauerhaft und lesbar mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Name oder Zeichen des Herstellers;
- EC-Kennzeichen;
- Armaturengruppe und Durchflussklasse (falls zutreffend);
- Volumenklasse für Urinale (z. B. Klasse 6 oder Klasse 9).

4.2 Werkstoffe

4.2.1 Chemische und hygienische Anforderungen

Alle mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werkstoffe dürfen bis zu einer Temperatur von 75 °C keine Gefahr für die Gesundheit darstellen.

Sie dürfen das Trinkwasser weder in seiner Qualität noch im Aussehen, im Geruch oder Geschmack nachteilig verändern.

4.2.2 Zustand sichtbarer Oberflächen

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

4.3 Funktionen

Die Armaturen sind nach den Festlegungen des Herstellers, d. h. wie in den Herstelleranweisungen beschrieben, zu betätigen.

Bei der Prüfung der Armaturen sind alle in den Herstelleranweisungen angegebenen Funktionen nachzuweisen. Die Prüfungen sind zweimal zu wiederholen. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn alle Funktionen einwandfrei ausgeführt werden.

4.4 Schutz gegen Verunreinigungen

Bei Ventilen mit Rückflussverhinderern müssen die Rückflussverhinderer den Anforderungen nach EN 1717 entsprechen.

4.5 Anforderungen an das elektrische Verhalten

4.5.1 Allgemeines

Die nachstehend beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

4.5.2 Elektrische Sicherheit

Die Prüfung der elektrischen Sicherheit ist nach den zugehörigen Normen durchzuführen.

Niederspannung:

- EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)*

Elektromagnetische Verträglichkeit:

- EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:1997, modifiziert)*
- EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert)*

Armaturen mit Radarsteuerung müssen im Hinblick auf die elektromagnetische Störfestigkeit und Störaussendung bis zur Veröffentlichung Europäischer Normen die Anforderungen der entsprechenden nationalen Normen erfüllen.

ANMERKUNG Für Ausrüstung, mit der Signale innerhalb des Frequenzbereichs nach EN 61000 empfangen und gesendet werden können, gelten bis zur Herausgabe von zugehörigen Europäischen Normen zusätzliche Anforderungen.

Gehäuseschutz (gegen Wasser- und Staubeindringung):

Der Hersteller muss für das Produkt die jeweilige Schutzart nach EN 60529 *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)* angeben.

4.5.3 Elektrische Betätigung von Magnetventilen**4.5.3.1 Kennzeichnungen**

Die Kennzeichnung muss die folgenden Angaben enthalten:

AC-Ventile

Spannung

Energieverbrauch (VA/W)

Frequenz (Hz)

DC-Ventile

Spannung

Energieverbrauch (W)

monostabil oder bistabil

4.5.3.2 Spannung

Magnetventile müssen EN 60730-2-8 entsprechen, d. h. besonders niedrige Spannung (SELV) von 42 V.

ANMERKUNG Andere Betätigungsarten sollten den zugehörigen Normen entsprechen.

4.5.4 Elektrische Durchschlagfestigkeit und Isolationswiderstand des Magnetventils

Magnetventile müssen den Anforderungen nach EN 60730-2-8 (wo zutreffend) entsprechen.

4.5.5 Betriebssicherheit

4.5.5.1 Prüfverfahren für netzbetriebene Armaturen

Die Prüfung erfolgt mit Kaltwasser.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 werden bei einem Fließdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa ($3 \text{ bar} \pm 0,2 \text{ bar}$) betätigt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 werden bei einem Fließdruck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa ($0,2 \text{ bar} \pm 0,05 \text{ bar}$) betätigt.

Solange aus der Armatur Wasser fließt, ist die elektrische Stromversorgung abgeschaltet.

Ventile müssen immer schließen.

4.5.5.2 Prüfverfahren für batteriebetriebene Auslaufarmaturen

Die Prüfung erfolgt mit Kaltwasser.

Durch diese Prüfung ist sicherzustellen, dass die Armatur bei schwächer werdender Batterie schließt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 1 werden bei einem Fließdruck von $(0,3 \pm 0,02)$ MPa ($3 \text{ bar} \pm 0,2 \text{ bar}$) betätigt.

Armaturen für Wasserversorgungssysteme Typ 2 werden bei einem Fließdruck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa ($0,2 \text{ bar} \pm 0,05 \text{ bar}$) betätigt.

Während der Prüfung wird die Batterie gegen eine geeignete Energieversorgung mit einstellbarer Spannung ausgetauscht.

Beginnend bei $0,9 \times U_n$ (Nennspannung der Batterie) die Armatur auslösen und unmittelbar nach dem Schließen des Auslaufventils die Spannung jeweils um $0,1 \text{ V}$ reduzieren. Nach 10 s erfolgt eine erneute Auslösung mit dem nunmehr verringerten Spannungswert.

Diese Prüfung wird wiederholt, bis sich das Auslaufventil nicht mehr schaltet.

Wenn die Prüfung beendet ist, darf das Auslaufventil nicht geöffnet bleiben.

4.6 Anforderungen an die Dichtheit

4.6.1 Allgemeines

Die nachstehend beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und nicht für die Fertigungskontrolle vorgesehen.

Dieser Abschnitt legt die Verfahren zur Prüfung der Dichtheit elektronisch betätigter Armaturen und die entsprechenden Anforderungen fest (siehe Tabelle 3).

Die Prüfungen werden mit Kaltwasser durchgeführt.