

DIN EN 1488



ICS 91.140.60

Entwurf

Einsprüche bis 2020-05-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1488:2000-06

**Gebäudearmaturen –
Sicherheitsgruppen für Expansionswasser –
Prüfungen und Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1488:2020**

Building valves –
Expansion groups –
Tests and requirements;
German and English version prEN 1488:2020

Robinetterie de bâtiment –
Groupes d'expansion –
Essais et prescriptions;
Version allemande et anglaise prEN 1488:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1488:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-02-02 AA „Armaturen für die Trinkwasserinstallation in Gebäuden“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 6957 siehe DIN EN 14977

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1488:2000-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Abschnitt zu Werkstoffen wurde vollständig überarbeitet;
- b) die Prüfung mit Desinfektionsmittel wurde hinzugefügt;
- c) die Drehmomentprüfung wurde hinzugefügt;
- d) die Prüfung für das Sicherheitsventil wurde geändert und optimiert;
- e) das Verfahren für die Beschichtungsprüfung wurde überarbeitet;
- f) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- g) im gesamten Dokument wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 14977, *Kupfer und Kupferlegierungen — Auffinden von Zugspannungen — 5 %-Ammoniakprüfung*

Gebäudearmaturen — Sicherheitsgruppen für Expansionswasser — Prüfungen und Anforderungen

Robinetterie de bâtiment — Groupes d'expansion — Essais et prescriptions

Building valves — Expansion groups — Tests and requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Werkstoffe und Oberflächen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Werkstoffe	9
4.3 Nachweis von Eigenspannung	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Prüfung	10
4.3.3 Prüfverfahren (Verfahren)	10
4.3.4 Anforderungen	11
4.4 Prüfung der Korrosionsbeständigkeit	11
4.4.1 Allgemeines	11
4.4.2 Prüfverfahren	11
4.4.3 Anforderungen	11
4.5 Prüfung der Beschichtungsanhaftung	11
4.5.1 Allgemeines	11
4.5.2 Prüfverfahren	12
4.5.3 Anforderungen	12
4.6 Kompatibilität mit zur Stoßdesinfektion von Netzwerken verwendeten Produkten	12
4.6.1 Allgemeines	12
4.6.2 Prüfverfahren	12
4.6.3 Anforderungen	13
5 Auslegungs- und Abmessungsanforderungen	13
5.1 Allgemeine Richtlinien	13
5.2 Maßeigenschaften	14
5.3 Prüfanschluss und Druckmessanschluss	14
5.4 Verbindung des Auslass des Sicherheitsventils für Expansionswasser mit dem Rohrunterbrecher	14
5.5 Verbindung der Ableitung des Sicherheitsventils für Expansionswasser mit der Ablaufvorrichtung	14
5.6 Ausschlüsse	15
5.7 Austausch des Sicherheitsventils für Expansionswasser	15
5.8 Rückflussverhinderer	15
6 Prüfgerät	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Toleranzen der Parameter und Genauigkeit von Messgeräten	15
6.2.1 Toleranzen bei Einstellungsparametern	15
6.2.2 Genauigkeit der Messgeräte	15
6.2.3 Prüfmedium	15
7 Hydraulische Prüfungen und Anforderungen	16
7.1 Prüfung der Durchflussrate	16
7.1.1 Verfahren	16
7.1.2 Anforderung	16

7.2	Dichtheitsprüfung	16
7.2.1	Allgemeines	16
7.2.2	Dichtheitsprüfung für das Absperrventil bei einem Druck von 1,6 MPa (16 bar)	16
7.2.3	Dichtheitsprüfung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser	16
8	Mechanische Prüfungen und Anforderungen	17
8.1	Festigkeit	17
8.1.1	Druckprüfung für den Körper der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser	17
8.1.2	Prüfung des Biegemomentes	17
8.2	Festigkeit des Anlufthebels des Sicherheitsventils für Expansionswasser	19
8.2.1	Verfahren	19
8.2.2	Anforderung	19
8.3	Torsionsfestigkeit des Körpers der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser	19
8.3.1	Allgemeines	19
8.3.2	Verfahren	19
8.3.3	Anforderung	20
8.4	Drehmomentprüfung der unverlierbaren Drehmutter/Endstücke und Spannmutter	20
8.4.1	Allgemeines	20
8.4.2	Verfahren	20
8.4.3	Anforderung	20
9	Prüfungen und Anforderungen der Komponenten der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser	21
9.1	Absperrventil	21
9.1.1	Allgemeine Anforderungen	21
9.1.2	Prüfung des manuellen Betriebs	21
9.1.3	Dauerhaltbarkeitsprüfung	21
9.2	Dichtheit zwischen Rückflussverhinderer und Ventilkörper	22
9.2.1	Allgemeines	22
9.2.2	Verifizierung der Dichtheit zwischen dem Gruppenkörper und dem Rückflussverhinderer bei Niederdruck	22
9.2.3	Verifizierung der Dichtheit zwischen dem Gruppenkörper und dem Rückflussverhinderer bei Hochdruck	22
9.3	Sicherheitsventil für Expansionswasser	22
9.3.1	Drücke	22
9.3.2	Kaltwasser-Druckprüfungen	23
9.4	Dauerhaltbarkeitsprüfung	24
9.4.1	Verfahren	24
9.4.2	Anforderung	25
9.5	Anlufthebel (manuelle Steuereinrichtung)	25
9.5.1	Betrieb des Anlufthebels	25
9.5.2	Dauerhaltbarkeitsprüfung des Anlufthebels	25
9.6	Rohrunterbrecher	25
10	Akustische Prüfungen und Anforderungen	25
11	Klassifizierung	26
12	Bezeichnung	26
13	Kennzeichnung	26
14	Technische Dokumente und Präsentation bei Lieferung	27
Anhang A (informativ)	Klassifizierung von Warmwasserbereitern nach Heiztechnik	28
A.1	Indirekte Heizung	28
A.2	Direkte Heizung	28
	Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1488:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1488:2000 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- das Kapitel zu Materialien wurde vollständig überarbeitet;
- die Prüfung mit Desinfektionsmittel wurde hinzugefügt;
- die Drehmomentprüfung wurde hinzugefügt;
- die Prüfung für das Sicherheitsventil wurde geändert und optimiert;
- das Verfahren für die Beschichtungsprüfung wurde überarbeitet;
- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- im gesamten Dokument wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Einleitung

Die Produktnormen zu Rückflussverhinderern werden zur Zeit im Rahmen von CEN/TC 164/WG 4 erarbeitet. Die Anforderungen für die Dauerhaltbarkeitsprüfungen, die dann für diese Produkte festgelegt werden, können unter Umständen die Überarbeitung des vorliegenden Dokumentes, zur Erhaltung der Homogenität, nach sich ziehen.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Abmessungen, Werkstoffe und Leistungsanforderungen (einschließlich Prüfverfahren) für Sicherheitsgruppen für Expansionswasser mit einer Nennweite von DN 15 bis DN 25 und Betriebsdrücken¹⁾ von 0,1 MPa (1 bar) bis 1,0 MPa (10 bar) fest.

Sicherheitsgruppen für Expansionswasser müssen ausschließlich zu Expansionszwecken an die Kaltwasserversorgung angeschlossen werden, z. B. an Speicher-Warmwasserbereiter mit einer höchsten Verteilungstemperatur von 95 °C.

Sicherheitsgruppen für Expansionswasser begrenzen den, durch die thermische Ausdehnung des Wassers entstehenden, Druck im Warmwasserbereiter, an den sie angeschlossen sind, verhindern den Rückfluss von Wasser und die Versorgungsleitung und verhindern, dass abgeleitetes Wasser in Kontakt mit dem Wasser im Warmwasserbereiter kommt.

Sicherheitsgruppen für Expansionswasser steuern weder die Temperatur, noch stellen Sie allein einen für Speicher-Warmwasserbereiter nötigen Schutz dar.

ANMERKUNG Durch die Verwendung des in diesem Dokument beschriebenen Gerätes wird die Notwendigkeit zu Verwendung von Steuereinrichtungen (z. B. Thermostate und Thermoauslöser), die direkt an den Leistungsquellen von Warmwasserbereitern zum Einsatz kommen, nicht aufgehoben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 806 (alle Teile), *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen*

EN 1254-2, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 2: Klemmverbindungen für Kupferrohre*

EN 1567, *Gebäudearmaturen — Druckminderer und Druckmindererkombinationen für Wasser — Anforderungen und Prüfungen*

EN 1717:2000, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

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

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

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)*

1 Sofern nichts anderes angegeben ist, handelt es sich bei allen Drücken um Manometerdrücke.

EN ISO 6509, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen (ISO 6509)*

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

ISO 6957, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC führen die terminologischen Datenbanken zur Verwendung in der Normung unter folgenden Internet-Adressen:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org>

3.1

Sicherheitsgruppe für Expansionswasser

Begrenzt den Druckanstieg, der durch den Volumenanstieg bei der Erhitzung von Wasser entsteht, verhindert den Rückfluss von Wasser in den Hauptkreislauf und die Verschmutzung des Wassers im Warmwasserbereiter durch abgeleitetes Wasser, ermöglicht die Steuerung des Rückflussverhinderers und isoliert den Warmwasserbereiter zu Wartungszwecken.

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Sicherheitsgruppe für Expansionswasser besteht, von stromaufwärts bis stromabwärts, wie in Tabelle 1 abgebildet, mindestens aus den folgenden Komponenten in einer einzelnen Einheit

Tabelle 1 — Komponenten der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser Tabelle verbreitern

	Komponente
ein Absperrventil	1
ein Prüfanschluss zur Überwachung des Rückflussverhinderers	1
ein Rückflussverhinderer	1
ein Absperrventil	1 ^a
ein zusätzlicher Auslassanschluss	1 ^a
ein Sicherheitsventil für Expansionswasser	1
ein Rohrunterbrecher	1
ein Druckmessanschluss	1 ^a
^a optional	

3.2

Absperrventil

ermöglicht die Isolierung des Warmwasserbereiters von der Trinkwasserversorgung. Falls ein zweites Absperrventil angeschlossen ist, so muss es sich zwischen dem Rückflussverhinderer und dem Sicherheitsventil für Expansionswasser befinden

3.3

Rückflussverhinderer

ermöglicht, dass Wasser in den Warmwasserbereiter fließt und verhindert automatisch den Rückfluss von Wasser in die Wasserversorgung

3.4

zusätzlicher Auslassanschluss

ermöglicht die Versorgung eines zusätzlichen Gerätes, z. B. thermostatischer Mischer für Warmwasserbereiter usw. mit kaltem Trinkwasser

3.5

Sicherheitsventil für Expansionswasser

begrenzt den Wasserdruck im Warmwasserbereiter, durch Ableitung des Wassers zu einem Abfluss, auf einen voreingestellten Wert

3.6

Rohrunterbrecher

verhindert, dass abgeleitetes Wasser zur Sicherheitsgruppe für Expansionswasser, und so zum Warmwasserbereiter, zurückläuft

3.7

Druckmessanschluss

erlaubt den Anschluss von Ausrüstung zur Druckmessung

3.8

Nenneinstelldruck (P_{nr})

Druck des Sicherheitsventils für Expansionswasser, der bei der Herstellung festgelegt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der „Nenneinstelldruck“ (P_{nr}) wird oft als „Einstelldruck“ bezeichnet.

3.9

Dichtheitsdruck (P_e)

Druck, bis zu dem das Sicherheitsventil für Expansionswasser geschlossen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.10

Erstauslösedruck (P_{dc})

Druck, unter dem sich das Sicherheitsventil für Expansionswasser nach einer Lagerperiode zum ersten Mal, wie durch den ersten Wassertropfen am Auslass der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser angezeigt, öffnet.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.11

Ansprechdruck bei Beginn der Ventilöffnung (P_o)

Druck, unter dem sich die Sicherheitsventile für Expansionswasser, wie durch das Erscheinen von Wasser am Auslass der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser angezeigt, öffnen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.12

Öffnungsdruck bei Nennleistung (P_{dn})

Druck, unter dem sich die abgeleitete Durchflussmenge über der in Tabelle 9 angegebenen Grenze befindet

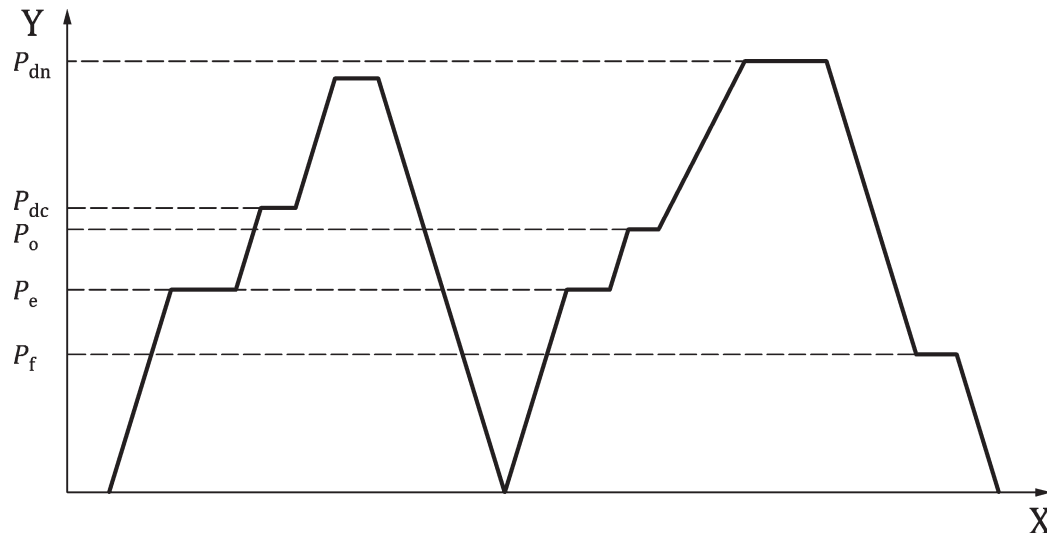
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Tabelle 9.

3.13

Schließdruck (P_f)

Druck, bei dem sich das Sicherheitsventil für Expansionswasser, nach Erreichen des Öffnungsdrucks bei Nennleistung, schließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

Y Druck
X Zeit

Bild 1 — Drücke (siehe Abschnitt 3)

4 Werkstoffe und Oberflächen

4.1 Allgemeines

Die Auswahl der Werkstoffe liegt in der Verantwortlichkeit des Herstellers, sofern diese die folgenden Ansprüche erfüllen:

- Werkstoffe und Beschichtungen dürfen das Trinkwasser nicht verunreinigen;
- in einem technische Dokument muss der Hersteller die Art der verwendeten Werkstoffe und Beschichtungen angeben;
- Werkstoffe mit unzureichender Korrosionsbeständigkeit (z. B. Gusseisen, Aluminium) müssen zusätzlich geschützt werden;
- die verwendeten Werkstoffe müssen für die in den Prüfungen dieses Dokumentes angegebenen Temperaturen geeignet sein;
- die Werkstoffe, insbesondere die Kupferlegierungen, für die Empfehlungen oder Internationale Normen vorliegen, müssen den jeweiligen Empfehlungen oder Internationalen Normen entsprechen.

4.2 Werkstoffe

Es dürfen sämtliche Werkstoffe verwendet werden, die nationalen Regelungen der Europäischen Gemeinschaft und/oder Europäischen Normen entsprechen.

Kupfer-Zink-Legierungen mit einem Zinkanteil von über 10 % sind bei Kontakt zu entzinkungsfähigem Wasser Entzinkung ausgesetzt. In Ländern, in denen der Einsatz von entzinkungsbeständigen Werkstoffen erforderlich ist, müssen die Werkstoffe eine Entzinkungstiefe von weniger als 200 µm in jede Richtung aufweisen. Zu diesem Zweck müssen Werkstoffe in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 6509 geprüft und das Produkt in Übereinstimmung mit den Angaben in Abschnitt 13 gekennzeichnet werden.

4.3 Nachweis von Eigenspannung

4.3.1 Allgemeines

Diese Prüfung muss für Körper aus Messingwerkstoffen mit Innengewinden nach EN 10226-1 und Klemmanschlussenden nach EN 1254-2 durchgeführt werden.

4.3.2 Prüfung

Diese Prüfung basiert auf ISO 6957. Ihr Zweck ist die Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung unter Spannungskorrosion in einem Ammoniakmedium (wie in 4.3.3 b beschrieben).

Die Prüfung besteht darin, Probekörpern, die aus der zusammengebauten Sicherheitsgruppe für Expansionswasser bestehen, einer ammoniakdampfhaltigen Atmosphäre auszusetzen.

4.3.3 Prüfverfahren (Verfahren)

Der nachfolgende Absatz gibt genaue Informationen zu ISO 6957.

Prüflösung:

- a) Lösungen von Analysequalität und mit destilliertem Wasser verwenden;
- b) 20 %ige Ammoniaklösung (in Gewicht);
- c) Der pH-Wert der Prüflösung muss mithilfe von Salzsäure auf 9,5 gebracht werden;
- d) Die Prüftemperatur muss (23 ± 2) °C, mit einer Messunsicherheit von ± 1 °C, betragen.

Probekörper:

- e) Der Probekörper besteht aus drei Proben eines einzelnen zusammengebauten Produktes. Der Probekörper wird spannungsfrei in den Prüfraum eingeführt.

Anleitung:

- f) Die Probekörper mit einem sauberen, ungechlorten Lösungsmittel (z. B. Ethanol) abspülen;
- g) An der Luft trocknen lassen;
- h) Die Probekörper zusammen mit der Ammoniaklösung in den Prüfraum einführen. Das Volumen des Glasbehälters (z. B. Exsikkator) muss mindestens (10 ± 1) l betragen;
- i) Das Volumen der eingefüllten Lösung muss je 3 l Gesamtvolumen des Behälters (200 ± 10) ml betragen (z. B. ergibt dies für einen Behälter von 10 l (667 ± 33) ml);
- j) Die Probekörper so im Behälter platzieren, dass sie einander nicht berühren und nicht in Kontakt mit der Lösung kommen;

- k) Nach einer Exposition von 24 h^{+2}_{-0} , die Probekörper entfernen und abspülen.

4.3.4 Anforderungen

Nach der Prüfung muss das Sicherheitsventil für Expansionswasser zerlegt und visuell auf Spannungskorrosionsrisse geprüft werden. Es dürfen an keiner Komponente Risse auftreten.

Mindestens zwei Proben müssen der Prüfung in 7.2 entsprechen.

4.4 Prüfung der Korrosionsbeständigkeit

4.4.1 Allgemeines

Zweck der Prüfung der Korrosionsbeständigkeit ist es, sämtliche verwendeten Werkstoffe einer Sicherheitsgruppe für Expansionswasser zu qualifizieren; insbesondere, wenn diese in einer feuchten Atmosphäre verwendet wird, in der Kondenswasser auftreten kann. Es muss die gesamte Sicherheitsgruppe für Expansionswasser und nicht nur die Teile in Kontakt mit Trinkwasser, z. B. Federn und Federkappen, geprüft werden.

4.4.2 Prüfverfahren

Proben müssen für die Prüfung der Korrosionsbeständigkeit wie im Folgenden beschrieben vorbereitet werden.

Die Prüfung unter den in EN ISO 9227 beschriebenen Bedingungen, insbesondere für die neutrale Salzsprühnebelprüfung, folgendermaßen ausführen:

- a) Das Gerät für mindestens 100 h besprühen, die Sprühbehandlung für $(48 \pm 1)\text{ h}$ unter Beibehaltung der Wärme im Tank unterbrechen und die Sprühbehandlung für weitere $(100 \pm 1)\text{ h}$ wieder aufnehmen.
- b) Für die Dauer der Prüfung sollte der Tank nur zur Prüfung und Aufrechterhaltung der Bedingungen geöffnet werden, wobei die maximale Unterbrechungsdauer für das Sprühen 30 min pro Tag beträgt. Die Heizung sollte nicht unterbrochen werden; zu prüfende Proben sollten nicht gehandhabt, gewaschen oder geprüft werden.
- c) Die Proben nach der Behandlung und vor der Sichtprüfung zur Entfernung von Salzurückständen mit Wasser abspülen.

4.4.3 Anforderungen

Die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser muss den in 9.3.2 dieses Dokumentes dargelegten Anforderungen entsprechen.

Nach der Prüfung muss die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser zerlegt und visuell auf Korrosion geprüft werden. Es darf an keiner Komponente Korrosion auftreten.

4.5 Prüfung der Beschichtungsanhaftung

4.5.1 Allgemeines

Die Prüfung der Beschichtungsanhaftung gilt nur für das Ventilgehäuse und falls die Beschichtung dem Korrosionsschutz, wie in 4.1 c) dargelegt, dient.

4.5.2 Prüfverfahren

Proben müssen für die Prüfung der Beschichtungsanhaftung wie im Folgenden beschrieben vorbereitet werden.

An 3 verschiedenen Stellen der beschichteten Oberflächen mit einem Schneidwerkzeug mit einer Wolframkarbidspitze des in Bild 2 dargestellten Typs Kreuze oder Vs mit einer Länge von ungefähr $10\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ einritzen. Die Kreuze oder Vs müssen eingeritzt werden, indem der Meißelgriff parallel zur Oberfläche gezogen wird. Sie müssen so tief sein, dass komplett durch die Beschichtungsschicht geschnitten wird, ohne dass die Beschichtung dabei in das Basismetall gedrückt wird.

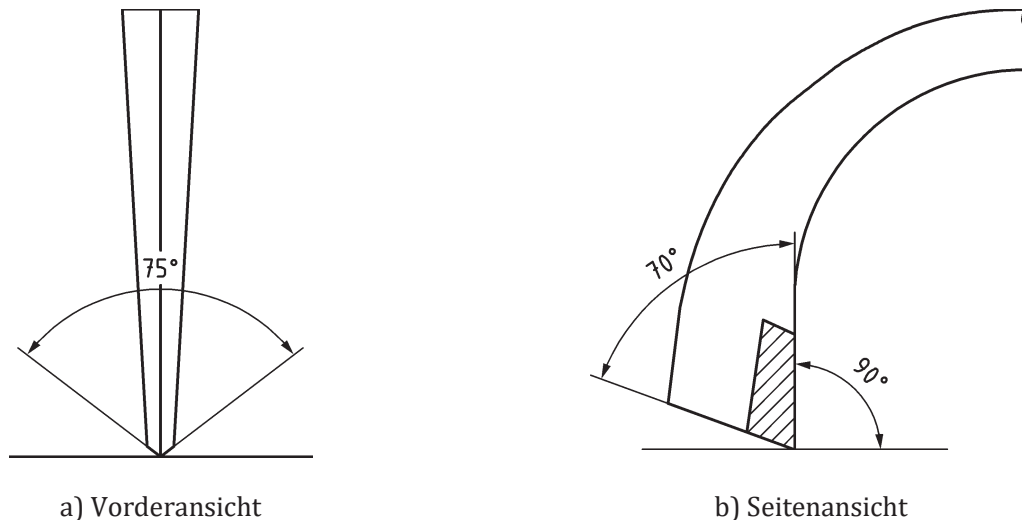


Bild 2 — Schneidwerkzeug

4.5.3 Anforderungen

Die Beschichtung darf sich weder abschuppen noch ablösen.

4.6 Kompatibilität mit zur Stoßdesinfektion von Netzwerken verwendeten Produkten

4.6.1 Allgemeines

Alle Bestandteile des Gerätes, insbesondere die aus Elastomer gefertigten, müssen mit dem für die Stoßdesinfektion der Netzwerke mit Natriumhypochlorit, Wasserstoffperoxid oder Chlordioxid vorbehandelten Wasser kompatibel sein.

4.6.2 Prüfverfahren

Die Kompatibilität wird geprüft, indem die internen Geräteteile den Chemikalien, wie in Tabelle 2 festgelegt, ausgesetzt werden.

Tabelle 2 — Prüfchemikalien

Chemische Formel	Chemische Lösung	Kontaktzeit	Konzentration	Temperatur
NaOCl	Natrium-hypochlorit	24 h	100 mg in 1 l demineralisiertem Wasser	Umgebung
H ₂ O ₂	Wasserstoff-peroxid	24 h	1 g in 1 l demineralisiertem Wasser	Umgebung
ClO ₂	Chlordioxid	12 h	6 mg in 1 l demineralisiertem Wasser	Umgebung

Der pH-Wert des für diese Prüfung verwendeten Wassers muss bei $(7 \pm 0,5)$ liegen.

Jeder der Kontakte muss unter einem statischen Druck von $0,3 \text{ MPa} \pm 0,1 \text{ MPa}$ ($3 \text{ bar} \pm 1 \text{ bar}$), stromaufwärts gemessen, durchgeführt werden.

Die Prüfung muss mit mindestens einer der Chemikalien, wie in Tabelle 2 festgelegt, ausgeführt werden.

4.6.3 Anforderungen

Nach der Durchführung der Prüfung muss das Ventil 9.3.2 entsprechen.

5 Auslegungs- und Abmessungsanforderungen

5.1 Allgemeine Richtlinien

- a) Das Sicherheitsventil für Expansionswasser muss von dem Typ sein, bei dem die Feder durch eine Membran oder etwas Äquivalentes vom Wasser isoliert ist.
- b) Alle Gleitteile des Sicherheitsventils für Expansionswasser müssen so ausgelegt sein, dass das Risiko eines Blockierens oder Steckenbleibens ausgeschlossen werden kann.
- c) Gleitende oder rotierende Teile des Sicherheitsventils für Expansionswasser dürfen keinen Wasserkontakt haben.
- d) Die Komponenten zur Steuerung der Einstellung des Sicherheitsventils für Expansionswasser dürfen für den Endnutzer nicht beschädigungsfrei zugänglich sein.
- e) Flügel oder ähnliche Führungen des Sicherheitsventils für Expansionswasser dürfen auf der Einlassseite des Sicherheitsventils für Expansionswasser nicht verwendet werden.
- f) Der Normalbetrieb des Sicherheitsventils für Expansionswasser darf durch äußere Kräfte nicht verändert werden.
- g) Der Körper der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser muss mindestens zwei für die Anwendung eines Schraubenschlüssels geeignete Flächen aufweisen.
- h) Das Sicherheitsventil für Expansionswasser muss über einen Anlufthebel verfügen, mit dem seine Funktion in regelmäßigen Abständen überprüft werden kann und falls der Betrieb der Drehknöpfe des Sicherheitsventils für Expansionswasser nur in eine Richtung möglich ist, muss diese gegen den Uhrzeigersinn sein.

5.2 Maßeigenschaften

Die Verbindung muss geltenden Europäischen Normen, z. B. EN 10226-1, EN ISO 228 oder EN 1254-2, entsprechen.

5.3 Prüfanschluss und Druckmessanschluss

Abmessungen für den Prüfanschluss sind in Tabelle 3 und Bild 3 zu finden.

Die Zulauföffnungen des Prüfanschlusses müssen über die gesamte Länge einen Mindestquerschnitt von $12,56 \text{ mm}^2$ aufweisen. Die kleinste Abmessung muss 4 mm betragen.

Tabelle 3 — Abmessungen von Prüfanschluss und Druckmessanschluss

Nennweite DN	Gewindegröße	a (mm)
≤ 15	G 1/8 oder G 1/4*	$> 6,5$
$15 < \text{DN} \leq 25$	G 1/4	$> 6,5$
* Das Gewinde muss EN ISO 228-1 entsprechen. Für den Druckmessanschluss nur G 1/4		

Der Prüfanschluss muss so gefertigt sein, dass der Stopfen angemessen versiegelt werden kann.

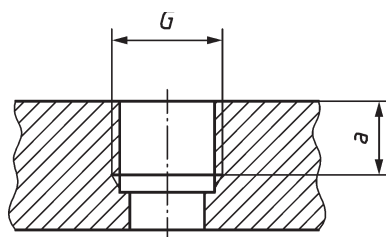


Bild 3 — Prüfanschluss

5.4 Verbindung des Auslass des Sicherheitsventils für Expansionswasser mit dem Rohrunterbrecher

Die Verbindung des Auslass des Sicherheitsventils für Expansionswasser mit dem Rohrunterbrecher muss einen Mindest-Strömungsquerschnitt von 113 mm^2 (siehe Tabelle 11) aufweisen. Jeder einzelne Abschnitt muss mindestens 25 mm^2 aufweisen und die kleinste, zur Berechnung des Querschnittes verwendete, Abmessung darf nicht kleiner als 4 mm sein.

Der Auslassdurchmesser (oder der entsprechende Strömungsquerschnitt) des Sicherheitsventils für Expansionswasser muss mindestens der Einlassabmessung des Sitzes des Sicherheitsventils für Expansionswasser entsprechen.

5.5 Verbindung der Ableitung des Sicherheitsventils für Expansionswasser mit der Ablaufvorrichtung

Der Durchmesser der Ableitungsverbindung stromabwärts des Rohrunterbrechers muss bei Sicherheitsgruppen für Expansionswasser DN 15 oder DN 20 mindestens eine Nennweite größer als diese sein und bei Sicherheitsgruppen für Expansionswasser DN 25 mindestens deren Nennweite entsprechen. Die Maße müssen die Anforderungen von EN 1717 erfüllen.

5.6 Ausschlüsse

Verbindungen, bei denen zur Herstellung oder Trennung einer Verbindung Hitzeeinwirkung erforderlich ist (z. B. Kapillarlötung), sind nicht zulässig.

5.7 Austausch des Sicherheitsventils für Expansionswasser

Sofern das Sicherheitsventil für Expansionswasser ausbaubar ist, muss es die Form einer Kartusche einschließlich Sitz aufweisen. Der Ausbau und Austausch dieser Kartusche darf die Leistung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser nicht beeinflussen.

5.8 Rückflussverhinderer

Es muss ein Rückflussverhinderer mit der Funktion entsprechend Familie E Typ A nach EN 13959 verwendet werden. Der Rückflussverhinderer muss, mit Ausnahme der Durchflussanforderungen und der akustischen Anforderungen, den Funktionsanforderungen von EN 13959 entsprechen. Der Austausch der Kartusche des Rückflussverhinderers darf die Leistung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser nicht beeinflussen.

6 Prüfgerät

6.1 Allgemeines

Die in den Bildern dargestellten Prüfaufbauten sind nur Beispiele. Die Laboreinrichtung muss so beschaffen sein, dass Sicherheitsgruppen für Expansionswasser entsprechend den Anforderungen geprüft werden können.

6.2 Toleranzen der Parameter und Genauigkeit von Messgeräten

6.2.1 Toleranzen bei Einstellungsparametern

Falls nicht anders angegeben:

- a) Durchfluss (Wasser) und Druck: ± 2 % des angegebenen Wertes;
- b) Temperatur: Kaltwasser: ± 5 K des angegebenen Wertes; Warmwasser: ± 2 K des angegebenen Wertes;
- c) Dauer: $-0/+10$ % des angegebenen Wertes;
- d) Kraft: sofern nicht anders angegeben, müssen alle Toleranzen bei ± 5 % liegen.

6.2.2 Genauigkeit der Messgeräte

Alle Messgeräte müssen eine Genauigkeit von ± 2 % des gemessenen Wertes aufweisen; nur bei der Temperaturmessung muss die Genauigkeit ± 1 K betragen.

6.2.3 Prüfmedium

Falls nicht anders angegeben muss es sich bei dem Prüfmedium um Wasser mit einer Höchsttemperatur von 30 °C handeln.

7 Hydraulische Prüfungen und Anforderungen

7.1 Prüfung der Durchflussrate

7.1.1 Verfahren

Die Durchflussrate muss bei einem Druckabfall von 0,1 MPa (1 bar) über die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser ermittelt werden. Bei der Bestimmung der Durchflussmerkmale der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser müssen die in der Prüfeinrichtung auftretenden Druckverluste berücksichtigt werden.

7.1.2 Anforderung

Die gemessene Durchflussrate muss mindestens der angemessenen Durchflussrate in Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4 — Mindestdurchflussraten

Nennweite DN	15	20	25
Durchfluss l/h	2 000	4 000	5 500

7.2 Dichtheitsprüfung

7.2.1 Allgemeines

Prüfung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser unter Umgebungstemperatur zur Bestimmung folgender Aspekte:

- a) der Dichtheit des Absperrventils und
- b) der Dichtheit der gesamten Sicherheitsgruppe für Expansionswasser.

7.2.2 Dichtheitsprüfung für das Absperrventil bei einem Druck von 1,6 MPa (16 bar)

7.2.2.1 Verfahren

Die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser an einen Prüfkreislauf anschließen. Die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser für einen Zeitraum von 60 s mit Kaltwasser spülen. Das Absperrventil der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser schließen und stromaufwärts des Sitzes für einen Zeitraum von 60 s einen Wasserdruck von 1,6 MPa (16 bar) aufbringen.

7.2.2.2 Anforderung

Während des Prüfzeitraums darf keine Undichtheit auftreten.

7.2.3 Dichtheitsprüfung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser

7.2.3.1 Verfahren

Die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser an einen Prüfkreislauf anschließen. Die Sicherheitsgruppe für Expansionswasser für einen Zeitraum von 60 s mit Kaltwasser spülen. Die Verbindung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser zum Warmwasserbereiter schließen, das Sicherheitsventil für Expansionswasser geschlossen halten und das Absperrventil öffnen. Auf die Einlassverbindung der Sicherheitsgruppe für Expansionswasser zunächst für einen Zeitraum von 60 s einen Wasserdruck von 0,02 MPa (0,2 bar) und dann für einen Zeitraum von 60 s einen Wasserdruck von 1,6 MPa (16 bar) aufbringen.