

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen
Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen
Teil 9: Sprühwasserventile und Zubehör
Deutsche Fassung prEN 12259-9 : 1999

DIN
EN 12259-9

Einsprüche bis 30. Jun 1999

ICS 13.220.20

Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems – Part 9: Deluge valves;
German version prEN 12259-9 : 1999

Installations fixes de lutte contre l'incendie – Organes constitutifs des systèmes sprinkleurs et à pulvérisation d'eau – Partie 9: Systèmes de soupape d'alarme déluge; Version allemande prEN 12259-9 : 1999

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält eine nicht autorisierte deutsche Arbeitsübersetzung sowie, um Mißverständnisse in der Übersetzung auszuschließen, die englische Originalfassung, wobei dies keinen wesentlichen Einfluß auf den Preis des Norm-Entwurfs hat.

Dieser Europäische Norm-Entwurf ist vom Technischen Komitee CEN/TC 191 "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen" (Sekretariat: BSI, Großbritannien) vorbereitet worden und enthält eine noch nicht in der zuständigen CEN-Arbeitsgruppe WG 5 "Wasserlöschanlagen und Bauteile" behandelte Fassung. Das CEN/TC 191-Sekretariat hatte beschlossen, das Manuskript als Entwurf herauszugeben, um den Normungsprozeß auf diesem Gebiet zu beschleunigen und Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit für die Berücksichtigung des aktuellen technischen Standes auf diesem Gebiet für die Erarbeitung der Norm zu nutzen.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium AA 191.5 "Wasserlöschanlagen und Bauteile" des Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. zuständig.

Fortsetzung 31 Seiten prEN
und 41 Seiten Englische Fassung

Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Bauteile für Sprinkler-
und Sprühwasseranlagen - Teil 9: Sprühwasserventile und
Zubehör

Fixed firefighting systems - Components for sprinkler and
water spray systems - Part 9: Deluge Valves

Installations fixes de lutte contre l'incendie - Organes
constitutifs des systèmes sprinkleurs et à pulvérisation
d'eau - Partie 9: Systèmes de soupape d'alarme déluge

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Aufbau und Leistungskenngrößen von Sprühwasserventilen	6
5 Anti-Flutungseinrichtung	12
6 Konformitätsbewertung	14
7 Kennzeichnung	14
Anhang A (normativ) Brandbeanspruchungsprüfung für Gehäuse und Deckel	16
Anhang B (normativ) Festigkeitsprüfung für Gehäuse und Deckel	18
Anhang C (normativ) Strömungsprüfung für Sprühwasserventile	19
Anhang D (normativ) Prüfungen der Dichtungseinheit	21
Anhang E (normativ) Leistungsprüfungen	22
Anhang F (normativ) Prüfung der Alterungsbeständigkeit von nichtmetallischen Bauteilen (ausgenommen Dichtungen und Dichtungsringe)	23
Anhang G (normativ) Dichtheitsprüfung	24
Anhang H (normativ) Prüfung der Dichtungsbauteile	25
Anhang J (normativ) Ermüdungsprüfung	26
Anhang K (normativ) Prüfung der Dichtheit bei Betriebsdruck	27
Anhang L (normativ) Prüfung der Festigkeit und Dichtheit	28
Anhang M (informativ) Typischer Prüfplan für Sprühwasserventile, Schnellöffner und Schnellentlüfter mit Beispielen für die Anzahl der Prüflinge	29
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm die wesentliche Anforderungen oder andere Regelungen der EU Bauproduktenrichtlinie ansprechen	30

Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe WG 5 "Sprinkler- und Sprühwasser-Löschanlagen" des Technischen Komitees CEN/TC 191 "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen" erarbeitet.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das dem CEN von der Kommission der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelsgemeinschaft erteilt wurde, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EU-Richtlinie 89/106/EEC.

Zur Beziehung mit EU-Richtlinien siehe Anhang ZA (normativ), der Bestandteil dieser Norm ist.

Die vorliegende Norm ist ein Teil von EN 12259, die Bauteile für automatische Sprinkleranlagen behandelt, und gehört zu einer Reihe Europäischer Normen, die folgende Themen behandeln werden:

- a) Automatische Sprinkleranlagen (EN 12259¹⁾);
- b) Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094 und EN ISO 14520¹⁾);
- c) Pulver-Löschanlagen (EN 12416¹⁾);
- d) Explosionsschutzsysteme (EN 26184);
- e) Schaum-Löschanlagen (EN xxxx¹⁾);
- f) Löschanlagen mit Überflurhydrant und Schlauchhaspel (EN 671¹⁾);
- g) Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (EN 12101¹⁾);
- h) Sprühwasser-Löschanlagen (EN xxxx¹⁾).

EN 12259 besteht unter dem Haupttitel "Ortsfeste Löschanlagen – Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasser-Löschanlagen" aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Sprinkler
- Teil 2: Naßalarmventile und Zubehör
- Teil 3: Trockenalarmventile und Zubehör
- Teil 4: Wassergetriebene Alarmglocken
- Teil 5: Strömungsmelder
- Teil 6: Rohrkupplungen
- Teil 7: Rohrhalter
- Teil 8: Druckschalter
- Teil 9: Sprühwasserventile und Zubehör
- Teil 10: Steuerventile
- Teil 11: Sprühdüsen mit mittlerer und hoher Sprühgeschwindigkeit
- Teil 12: Sprinklerpumpen

Die Anhänge A, B, C, D, E, F, G, H, J, K und L sind normativ. Anhang M ist informativ.

Wenn ein Hinweis auf die Verwendung von Bauteilen mit Zollmaßen erfolgt, dann ist es gegebenenfalls erforderlich, die Zolleinheiten anzuwenden.

¹⁾ In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil von EN 12259 legt Anforderungen an den Aufbau und Leistungsmerkmale von Sprühwasserventilen und deren Zubehör fest, die in automatischen Sprühwasser-Löschanlagen nach EN XXX eingesetzt werden.

Mit Ausnahme von automatischen Entwässerungsventilen werden Zusatz- und Befestigungsbaulemente für Sprühwasserventile und deren Zubehör in dieser Norm nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

ISO 7-1

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the treads – Part 1: Designation, dimensions and tolerances.

ISO 37

Rubber, vulcanised or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties.

ISO 65

Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1.

ISO 188

Rubber, vulcanised – Accelerated ageing or heat resistance tests.

ISO 898-1

Mechanical properties of fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs.

ISO 898-2

Mechanical properties of fasteners – Part 2: Nuts with specified proof load values – coarse thread.

ISO 868

Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (shore hardness).

ISO 7619

Rubber – Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters.

3 Definitionen

Für die Anwendung der vorliegenden Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Alarmierungseinrichtung: Mechanische oder elektrische Einrichtung zur akustischen Alarmierung bei Betätigung des Sprühwasserventil.

3.2 Anti-Rückstelleinrichtung: Einrichtung, die das Rückstellen der Dichtungseinheit in ihre geschlossene Position nach Inbetriebnahme verhindert.

3.3 Automatisches Entwässerungsventil: Üblicherweise geöffnetes Ventil zur automatischen Entwässerung durch das Entwässerungsventil.

3.4 Klappe: Eine Bauart der Dichtungseinheit (siehe 3.22).

3.5 Korrosionsbeständiger Werkstoff: Metalle aus Bronze, Messing, Monelmetall, austenitischen nichtrostendem Stahl, Titan sowie gleichwertigen Werkstoffen oder Kunststoffe, die den Anforderungen nach X.XX entsprechen.

3.6 Sprühwasseranlage: Eine automatische Brandschutzanlage mit Sprühwasserventil, daß durch Zusatz-einrichtungen betätigt wird und Wasser in ein System aus Sprühern oder Düsen führt.

3.7 Sprühwasserventil: Ein automatisches Wasserversorgungsregelventil, das durch Zusatzeinrichtungen betätigt wird und Wasser in ein System einer offenen Sprühwasseranlage oder in einer geschlossenen Sprinkleranlage führt. Die Zusatzeinrichtungen für die Betätigung eines Sprühwasserventils können mechanisch, elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, temperaturgesteuert, handbetätigt oder als Kombination der daraus aufgebaut sein.

3.8 Differenzdruck-Verhältnis: Verhältnis zwischen Versorgungsdruck und Luft-/Inertgas- oder Wasserdruck am Auslösepunkt (siehe X.XX).

3.9 Trocken-Steuerlösselement: Differenztyp-Ventil, daß die Betätigung eines hydraulisch betätigten Sprühwasserventils bei Verlust des pneumatischen Druckes aus einer Trockensteuerleitung bewirkt.

3.10 Trockensteuerleitung: Pneumatische Melde- und Auslöserohranlage, die mit wärmeempfindlichen Einrichtungen, üblicherweise Sprinklern, ausgerüstet ist, die bei Beanspruchung mit einer außergewöhnlichen Wärmequelle betätigt werden und die Freigabe des Druckes aus einer Rohranlage und einem Trocken-Steuerlösselement auslösen und zu einer automatischen Betätigung eines Sprühwasserventils führen.

3.11 Strömungsgeschwindigkeit: Geschwindigkeit des Wassers in einem Rohr, das die gleiche Nennweite wie das Sprühwasserventil bei der gleichen Strömungsmenge hat.

3.12 Hydraulisch/Pneumatisch betätigtes Sprühwasserventil: Ventil, das im Ruhezustand durch den hydraulisch/pneumatischen Versorgungsdruck, der gegen eine Membrane oder einen Kolben wirkt, und dadurch die Dichtungseinheit geschlossen hält. Die Öffnung des Ventils wird durch eine Druckänderung bewirkt, die auf eine Membrane oder einen Kolben wirkt.

3.13 Vorgesteuerte Anlage: Eine der zwei Arten von Trocken- oder Naß-Trocken-Anlagen in der Betriebsart trocken, bei der das Alarmventil durch eine unabhängige Brandmeldeanlage im Schutzbereich ausgelöst werden kann.

3.14 Mechanisch betätigtes Sprühwasserventil: Sprühventil, das durch mechanische Vorrichtungen in der Ruhelage gehalten und mechanisch freigegeben wird, beispielsweise durch die Wirkung eines Auslösegewichtes.

3.15 Nennbetriebsdruck: Höchster Versorgungsdruck (siehe 3.24), der für den Betrieb eines Sprühwasserventiles vorgesehen ist.

3.16 Druckverlustbetätigtes Sprühwasserventil: Bauart eines hydraulisch betätigten Sprühwasserventils, bei der das Ventil aus der Ruhelage des Druckes freigegeben wird, der auf eine Hilfsmembrane oder einen Hilfskolben wirkt.

3.17 Abdichtwasser: Wasser, das für das Verschließen einer Dichtungseinheit in einer Sprühwasseranlage verwendet wird.

3.18 Versorgungsdruckbetätigtes Sprühwasserventil: Sprühwasserventil, das durch eine Feder oder andere Einrichtung im Ruhezustand gehalten und durch die Wirkung des Versorgungsdruckes hydraulisch betätigt wird, der auf eine Hilfsmembrane oder einen Hilfskolben wirkt.

3.19 Bereitschafts- (Ruhe-) Zustand: Zustand eines Sprühwasserventils mit Dichtungseinheit, das sich bei anstehendem Betriebsdruck in der Schließ- oder Ruhestellung befindet.

3.20 Verstärktes Elastomerelement: Element einer Klappe, einer Klappeneinheit oder einer Sitzdichtung, die gemeinsam mit einem oder weiteren Bauteil(en) eine elastomere Verbindung bilden, durch die die Zugfestigkeit der Kombination auf mindestens das Doppelte des Elastomerwerkstoffes selbst erhöht wird.

3.21 Dichtungseinheit: Bewegliches Hauptdichtungselement eines Sprühwasserventiles (z. B. Klappe).

3.22 Sitzring der Dichtungseinheit: Unbewegliches Hauptdichtungselement eines Sprühwasserventils.

3.23 Versorgungsdruck: Statischer Wasserdruck am Eingang eines Sprühwasserventils im Bereitschaftszustand.

3.24 Garnitur: An der Sprühwasserventilbaugruppe angebrachte externe Ausrüstungen und Verrohrung, außer dem Hauptrohrnetz.

3.25 Auslösepunkt: Punkt, an dem das Sprühwasserventil den Wassereintritt in das Rohrnetz der Sprühwasser-Löschanlage freigibt, gemessen in bezug auf den Luft-/Inertgasdruck der Steuerleitung und den Versorgungsdruck.

3.26 Wassergetriebene Alarmglocke: Hydraulisch betätigte Alarmglocke (siehe 3.2), die mit dem Sprühventil verbunden ist und bei Betrieb der Sprühwasser-Löschanlage einen lokalen akustischen Alarm auslöst.

3.27 Transmitter für wassergetriebene Alarmglocken: Hydraulisch betätigte Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Stromes für den Betrieb einer elektrischen Alarmanrichtung.

3.28 Naßsteuerleitung: Hydraulische Melde- und Auslöserohranlage, die mit wärmeempfindlichen Einrichtungen, üblicherweise automatischen Sprinklern, ausgerüstet ist, die bei Beanspruchung mit einer außergewöhnlichen Wärmequelle betätigt werden und die Freigabe des Druckes aus einer Rohranlage auslösen und zu einer automatischen Betätigung eines Sprühwasserventils führen.

4 Aufbau und Leistungskenngrößen von Sprühwasserventilen

4.1 Nennweite

Die Nennweite muß als Nenndurchmesser der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse angegeben werden, d. h. als Rohrweiten der Anschlüsse, für die sie vorgesehen sind. Folgende Nennweiten können angewendet werden: DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200 oder DN250 (ISO 4.1).

ANMERKUNG: Der Durchmesser des Wasserweges an der Gehäusesitzfläche darf kleiner als die Nennweite sein (ISO 4.1).

4.2 Anschlüsse

4.2.1 Anschlüsse am Ventilkörper

4.2.1.1 Die Maße sämtlicher Anschlüsse der Baugruppe müssen vom Lieferanten des Sprühwasserventils festgelegt werden.

4.2.1.2 Es muß ein Anschluß für die Steuerleitung für einen automatischen oder handbetätigten Betrieb des Sprühwasserventils vorgesehen sein.

4.2.2 Anschlüsse am Ventilkörper oder der Rohrleitung

4.2.2.1 Wenn Abdichtwasser zum Abdichten der Dichtungseinheit erforderlich ist, dann müssen externe Einrichtungen vorgesehen werden, damit das Abdichtwasser eingefüllt werden kann. (ISO 4.2.2)

4.2.2.2 Eine automatische Entwässerung muß vorgesehen werden, um die Bildung einer Wassersäule zu verhindern und um die Überprüfung des Wasserpegels zu erleichtern.

4.2.2.3 Vorrichtungen zur Erleichterung der Prüfung von Alarmierungseinrichtungen ohne daß das Sprühwasserventil dabei ausgelöst wird, müssen vorgesehen werden,.

4.3 Nennbetriebsdruck

Der Nennbetriebsdruck darf nicht weniger als 12 bar betragen.

ANMERKUNG: Die Eintritts- und Austrittsanschlüsse dürfen zur Anpassung an einen geringeren Betriebsdruck bearbeitet werden, damit sie an Anlagen mit einem niedrigeren Betriebsdruck angeschlossen werden können.

4.4 Gehäuse und Deckel

4.4.1 Werkstoffe

4.4.1.1 Das Gehäuse und jeder Deckel müssen aus Gußeisen, Bronze, Messing, Monelmetall, nichtrostendem Stahl, Titan oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen oder mechanischen Werkstoffen bestehen.

4.4.1.2 Sofern nichtmetallische Werkstoffe (außer für Dichtungen und Rohrabdichtungen) oder Metalle mit einem Schmelzpunkt unter 800 °C einen Teil des Gehäuses oder Deckels eines Sprühwasserventils bilden, muß das zusammengebaute Sprühwasserventil den Anforderung nach 4.10.1 entsprechen und der Absperrkörper muß sich frei und vollständig öffnen, wenn er nach Anhang A geprüft wird.

4.4.2 Ausführung

Es darf nicht möglich sein, den gegebenenfalls vorhandenen Deckel in einer Stellung einzubauen, in der die Funktion des Ventils so beeinflusst wird, daß es den Anforderungen dieser Norm nicht entspricht; dies gilt besonders für die Anzeige der Durchflußrichtung (siehe 6.2 d).

4.4.3 Festigkeit

4.4.3.1 Das zusammengebaute Sprühwasserventil muß bei der Prüfung nach Anhang B in der geöffneten Stellung des Absperrkörpers einen Wasserinnendruck ohne Bruch aushalten, der dem vierfachen Nennbetriebsdruck entspricht.

4.4.3.2 Die übliche Bemessungsbeanspruchung für jedes Befestigungsmittel, ausgenommen die erforderliche Kraft für das Zusammendrücken der Dichtung, darf die in ISO 898-1:1988 und ISO 898-2:1980 festgelegte Mindestzugfestigkeit nicht überschreiten, wenn das Sprühwasserventil mit dem vierfachen Nennbetriebsdruck beansprucht wird. Die Fläche der Druckbeanspruchung muß folgendermaßen berechnet werden:

- a) wenn eine Flachdichtung verwendet wird, dann ist die Fläche der Kraftaufbringung größer, als sie durch den Abstand der Bolzeninnenseiten bestimmt;
- b) wenn ein O-Ring oder ein Dichtungsring verwendet wird, dann ist die Fläche der Kraftaufbringung durch den mittleren Durchmesser des O-Rings oder des Dichtungsringes bestimmt.

4.5 Entwässerung

4.5.1 Gehäuse

4.5.1.1 Für die Entwässerung muß das Gehäuse des Sprühwasserventils mit einem Gewindeanschluß nach ISO 7-1:1982 ausgerüstet sein, der sich in Durchflußrichtung hinter dem Absperrkörper befindet, wenn das Ventil in einer vom Hersteller festgelegten oder empfohlenen Lage eingebaut wird.

4.5.1.2 Wird die Entwässerungsöffnung auch für die Entwässerung der Verrohrung angewendet, dann muß die Nennweite der Gewindeanschlüsse dem zugehörigen Wert aus Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Mindest-Nennweite des Entwässerungsanschlusses für die Entwässerung der Verrohrung

Maße in mm

Nennweite des Ventils	Kleinsten Anschluß für die Entwässerung
50	20
65 80	32
100 125 150	50
200 250	50

4.6 Absperrkörper

4.6.1 Zugang für die Instandhaltung

Zugangsmöglichkeiten zu den beweglichen Bauteilen und die Möglichkeit der Entnahme des Absperrkörpers sind vorzusehen.

ANMERKUNG 1: Unabhängig vom ausgewählten Zugangsverfahren sollte eine schnelle Instandhaltung bei kürzestmöglicher Ausfallzeit möglich sein, die von einer Person ausgeführt werden kann.

ANMERKUNG 2: Alle während der Instandhaltung üblicherweise ausbaubaren Teile sollten so beschaffen sein, daß sie nicht falsch zusammengesetzt werden können, ohne das dieses offensichtlich wird, wenn das Sprühwasserventil wieder betriebsbereit gemacht wird.

ANMERKUNG 3: Sämtliche austauschbaren Teile, ausgenommen der Ventilsitz, sollten mit handelsüblichen Werkzeugen ausgebaut und wieder eingebaut werden können.

ANMERKUNG 4: Wenn das Sprühwasserventil wieder im betriebsbereiten Zustand ist, sollte es nicht möglich sein, den Betätigungsmechanismus des Ventils unbefugt zu verändern.

4.6.2 Federn und Membranen

Bei der Prüfung nach Anhang D.1 dürfen Federn und Membranen nicht brechen oder reißen, wenn sie bei üblicher Betriebsbeanspruchung 5 000 Schwingspielen ausgesetzt werden. Ausfälle von Membranen dürfen nicht dazu führen, daß der Absperrkörper nicht vollständig öffnen kann.

4.6.3 Beständigkeit gegen Beschädigung

In der Offenstellung muß der Absperrkörper durch einen festen Anschlag begrenzt werden. Bei der Prüfung nach Anhang E.3 und nach der Prüfung nach Anhang D.2 dürfen an den Dichtungsbauteilen des Sprühwasserventils keine Anzeichen von Beschädigung, bleibender Verdrehung, Biegeschäden oder Brüche erkennbar sein.

4.6.4 Werkstoffe für Sitzringe und Auflageflächen

4.6.4.1 Sitzringe müssen aus Bronze, Messing, Monelmetall, Titan, nichtrostendem Stahl oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen oder mechanischen Eigenschaften hergestellt werden.

4.6.4.2 Die Auflageflächen von aufeinander rotierenden oder gleitenden Teilen müssen aus Bronze, Messing, Monelmetall, Titan, nichtrostendem Stahl oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen oder mechanischen Eigenschaften hergestellt werden.

ANMERKUNG: Buchsen oder Einsätze dürfen verwendet werden.

4.6.5 Anti-Rückstelleinrichtung

Sprühwasserventile, bei denen:

- a) bei Versorgungsdrücken zwischen 1,4 bar und dem Nennbetriebsdruck, der am Auslösepunkt vor dem Druckausgleich in Strömungsrichtung vor und hinter dem Absperrkörper gemessen wird, das Differenzdruck-Verhältnis 1,16 zu 1 überschreitet; oder
- b) die Entwässerung der Anlage in Strömungsrichtung hinter dem Absperrkörper angebracht ist,

müssen mit einer Anti-Rückstelleinrichtung ausgerüstet werden, die eine Entwässerung bis zu einem handbetätigten Rückstellen zuläßt, ohne das dabei bleibende Verformungen, Risse, Abblätterungen oder andere Ausfallanzeichen auftreten dürfen, wenn die Prüfung nach Anhang E.3 erfolgt und im Anschluß an die Prüfung nach Anhang D.3.

4.7 Nichtmetallische Bauteile (ausgenommen Dichtungen und Dichtungsringe)

Im Anschluß an die Alterung nach Anhang F dürfen nichtmetallische Einzelteile keine Anzeichen von Brüchen aufweisen; das Sprühwasserventil muß die Anforderungen nach 4.12 und 4.13 einhalten, wenn es entsprechend Anhang G und J geprüft wird.

4.8 Bauteile des Absperrkörpers

4.8.1 Bei der Prüfung eines Sprühwasserventils nach Anhang E.3 darf kein Wasser austreten.

ANMERKUNG: Ventildichtflächen sollten gewöhnlichen Verschleiß und übliche Abnutzung, raue Behandlung, Druckbeanspruchungen und Beschädigung durch Rohrzunder oder im Wasser transportierte Fremdstoffe aushalten können.

4.8.2 Dichtungen aus Elastomeren oder anderen elastischen Werkstoffen dürfen bei der Prüfung nach Anhang H.1 nicht zum Kleben an der Dichtungsfläche führen.

4.9 Abstände

ANMERKUNG: Zwischen beweglichen Teilen sowie zwischen beweglichen und feststehenden Teilen sind Abstände notwendig, damit Korrosionspartikel und Fremdstoffablagerungen im Inneren der Baugruppe nicht dazu führen, daß das Sprühwasserventil schwergängig oder betriebsunfähig wird.

4.9.1 Mit Ausnahme der Lagerbereiche von Absperrkörpern darf der Freiraum (siehe Bild 1a)) zwischen dem Absperrkörper und den Gehäuseinnenwänden (ausgenommen Verriegelungs- und Rastmechanismen) in jeder Stellung, außer der weit geöffneten, nicht kleiner als 19 mm, wenn das Gehäuse aus Gußeisen besteht oder 9 mm sein, wenn das Gehäuse und der Absperrkörper aus Nichteisenmetallen, nichtrostendem Stahl oder einer Kombination daraus, aufgebaut ist. Bei jedem Lagerbereich von Absperrkörpern dürfen die Freiräume bei einem Gehäuse aus Gußeisen nicht kleiner als 12 mm und bei einem Gehäuse und Absperrkörper aus Nichteisenmetallen, nichtrostendem Stahl oder einer Kombination daraus, nicht kleiner als 6 mm sein.

4.9.2 Das Spiel (siehe Bild 1b)) zwischen den Innenkanten des Dichtringes und den metallischen Teilen des Absperrkörpers muß in Schließstellung mindestens 3 mm betragen.

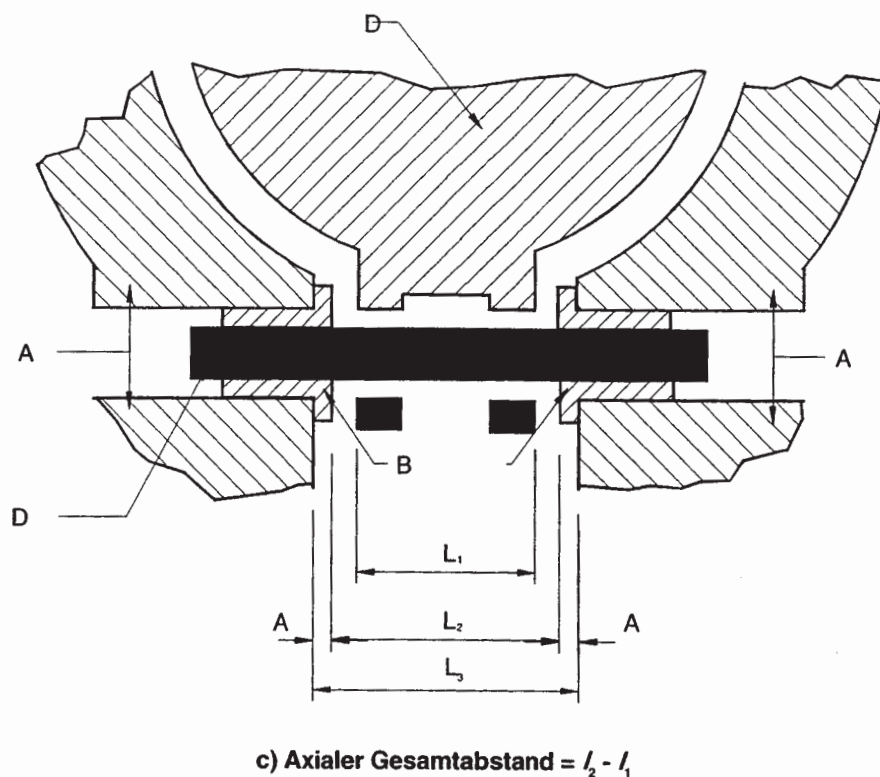
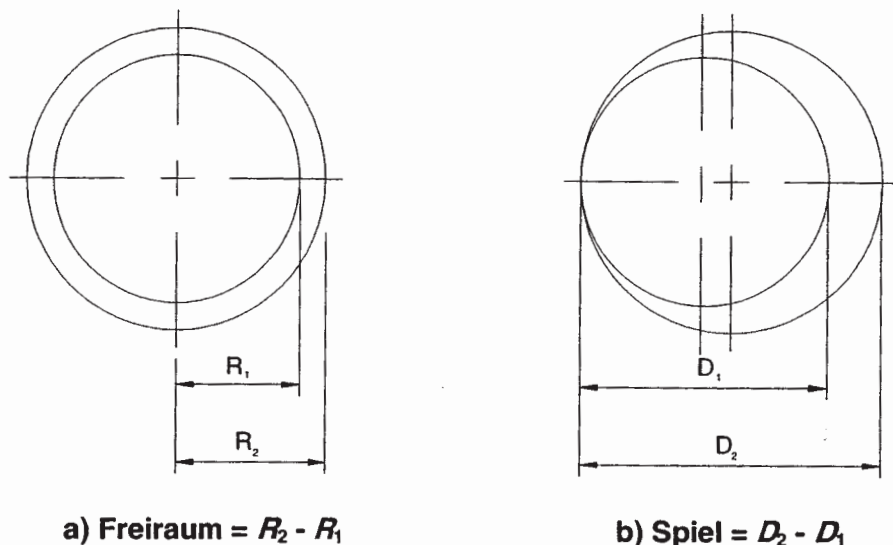
4.9.3 Sämtliche Zwischenräume des Absperrkörpers, in denen sich unter dem Ventilsitz Teilchen festklemmen können, dürfen nicht kleiner als 3 mm sein.

4.9.4 Das Spiel (siehe Bild 1b)) zwischen beliebigen Stiften und ihren Lagern darf nicht kleiner als 0,1 mm sein.

4.9.5 Der axiale Gesamtabstand (siehe Bild 1c)) zwischen jedem Klappengelenk und der angrenzenden Lagerfläche des Sprühwasserventils darf nicht kleiner als 0,25 mm sein.

4.9.6 Sämtliche hin- und herbewegten Führungsteile im Hauptventilgehäuse, deren Betätigung für das Öffnen des Sprühwasserventils von entscheidender Bedeutung ist, müssen ein Spiel von mindestens 0,7 mm in dem Bereich haben, in dem bewegliche Bauteile in feststehenden Bauteilen geführt werden, und mindestens 0,1 mm in dem Bereich, wo sich im Bereitschaftszustand ein bewegliches Bauteil in ständigem Kontakt mit einem feststehenden Bauteil befindet.

4.9.7 Sämtliche Buchsen oder Lager für Gelenkstifte am Absperrkörper müssen einen ausreichenden axialen Abstand aufweisen, damit das Maß A (siehe Bild 1b)) von mindestens 3 mm eingehalten wird, sofern die angrenzenden Teile nicht aus Bronze, Messing, Monelmetall oder nichtrostendem Stahl bestehen.



- A Ventilgehäuse (engl.: valve body)
- B Buchsen (engl.: bushings)
- C Stift (engl.: pin)
- D Absperrkörper (engl.: sealing assembly)

Bild 1: Abstände

4.10 Leistungsvermögen

4.10.1 Beständigkeit des Gehäuses gegen Undichtheit und Verformung

Bei der Prüfung nach Anhang E.1 muß das zusammengebaute Sprühwasserventil, wobei sich der Absperrkörper in der Offenstellung befindet, einen Wasserinnendruck aushalten, der dem doppelten Nennbetriebsdruck entspricht, ohne daß dabei Undichtheiten, bleibende Verformungen oder Brüche auftreten.

4.10.2 Beständigkeit des Absperrkörpers gegen Undichtheit und Verformung

Das Sprühwasserventil muß bei der Prüfung nach Anhang E.2, ohne daß Undichtheit, bleibende Verformung oder konstruktionsbedingter Ausfall auftritt, einen Wasserinnendruck aushalten, der dem doppelten Nennbetriebsdruck entspricht, welcher an der Austrittsseite aufgebracht wird und sich der Absperrkörper in der Schließstellung befindet und die Steuerleitung mit dem doppelten empfohlenen Gasdruckes beaufschlagt wird.

4.10.3 Betriebskennwerte

4.10.3.1 Bei der Prüfung nach Anhang E.3 muß das Sprühwasserventil bei Versorgungsdrücken im Bereich von $(1,4 \pm 0,1)$ bar bis zum Nennbetriebsdruck $\pm 0,1$ bar ohne Verstellung oder Beschädigung bestimmungsgemäß arbeiten.

4.10.3.2 Ein im Bereitschaftszustand befindliches Sprühwasserventil darf nicht öffnen, wenn die Wasserversorgung ausfällt, und zwar wenn der Versorgungsdruck vom Nennbetriebsdruck auf 0 bar abfällt und für die Dauer von 1 h bei 0 bar bleibt und anschließend wieder auf Nennbetriebsdruck ansteigt.

4.10.3.3 Bei einem Wasserversorgungsdruck im Bereich von 1,4 bar bis zum Nennbetriebsdruck muß ein druckverlustbetätigtes Sprühwasserventil auslösen, wenn der Einstelldruck 0,3 bar oder mehr beträgt.

4.10.3.4 Sprühwasserventile, die durch den Versorgungsdruck ausgelöst werden, müssen bei Versorgungsdrücken im Bereich von 1,4 bar bis zum Nennbetriebsdruck auslösen, wenn der Auslösedruck 50 % oder geringer als der Versorgungsdruck ist.

4.10.3.5 Sprühwasserventile, die durch eine Naßsteuerleitung ausgelöst werden, müssen bei der Prüfung in einem Betriebsdruckbereich von 1,4 bar bis zum Nennbetriebsdruck auslösen, wenn der vom Hersteller angegebene Betätigungsbetriebsdruck durch einen Sicherheitsfaktor von 1,5 dividiert wird.

ANMERKUNG: Der Hersteller muß Einzelheiten zur Leistungsfähigkeit bereitstellen, in denen der Betätigungsbetriebsdruck und der k-Faktor des Sprühwasserventils enthalten sind.

4.11 Die Alarmleitungsanschlüsse von Sprühwasserventilen müssen folgendes einhalten:

- a) Bei einem Versorgungsdruck von 1,4 bar und während der Betätigung von wassergetriebenen Alarmglocken und elektrischen Alarmierungseinrichtungen muß das Ventil am Alarmanschluß einen Druck von mindestens 0,5 bar liefern.
- b) Die Rohrleitung zwischen einem Sprühwasserventil oder jedem Alarmabsperrventil und den Alarmierungseinrichtungen müssen nach jeder Betätigung automatisch entwässert werden.
- c) Das Sprühwasserventil muß zugehörige mechanische und elektrische Alarmierungseinrichtungen bei Strömungsbedingungen durch das ausgelöste Ventil bis zu 5 m/s über dem Versorgungsdruck im Bereich von 1,4 bar bis zum Nennbetriebsdruck betätigen können, wenn die Prüfung nach XX.X erfolgt.

4.12 Druckverlust durch Flüssigkeitsreibung

Der Druckverlust durch das Sprühwasserventil darf bei der Prüfung nach Anhang C.3 einen Wert von 0,4 bar nicht überschreiten.

ANMERKUNG: Wenn der Druckverlust größer als 0,2 bar ist, dann muß der Druckverlust auf dem Sprühwasserventil angegeben werden (siehe 6.2 ii)).

4.13 Dichtheit

Jede Undichtheit über dem Absperrkörper eines Sprühwasserventils im Bereitschaftszustand oder in Richtung des Alarmanschlusses darf 3 ml/h nicht überschreiten und muß automatisch entwässert werden, wenn die Prüfung nach Anhang G erfolgt.

4.14 Ermüdung

Das Sprühwasserventil und seine beweglichen Teile dürfen bei der Prüfung nach Anhang J keine bleibende Verformungen, Risse, Abblätterungen, unzulässige Lageveränderungen oder sonstige Fehler zeigen.

5 Anti-Flutungseinrichtung

5.1 Nennbetriebsdruck

Für diejenigen Teile der Anti-Flutungseinrichtung, die dem Wasserdruck ausgesetzt sind, darf der Nennbetriebsdruck nicht kleiner als 12 bar oder der Nennbetriebsdruck des Ventiles sein, je nachdem, welcher Druck der höhere ist.

5.2 Gehäuse und Deckel

5.2.1 Werkstoffe

5.2.1.1 Das Gehäuse und jeder Deckel der Anti-Flutungseinrichtung muß aus Gußeisen, Bronze, Messing, Monelmetall, nichtrostendem Stahl, Titan oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen und chemischen Eigenschaften bestehen.

ANMERKUNG: Gußeisen erfüllt nicht die Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

5.2.1.2 Der Einsatz von nichtmetallischen Werkstoffen (Dichtungen ausgenommen) oder Metallen mit einem Schmelzpunkt unter 800 °C (Dichtungen ausgenommen), die Bestandteile des Gehäuses und jedes Deckels einer Anti-Flutungseinrichtung sind und bei einem Innendurchmesser des Anschlusses der Anti-Flutungseinrichtung oder zum Rohrnetz größer als 20 mm, müssen die Betriebsteile frei und vollständig arbeiten, wobei jede Undichtheit der Einrichtung(en) nicht einen vergleichbaren Volumenstrom überschreiten darf, der durch eine Öffnung mit einem Durchmesser von 20 mm austreten würde, wenn die Einrichtung nach Anhang A.2 geprüft wird.

5.2.2 Festigkeit und Dichtheit

5.2.2.1 Sämtliche Teile der Anti-Flutungseinrichtung, die dem Wasserdruck ausgesetzt sind, müssen für eine Dauer von (5^{+1}_0) min einen Innendruck aushalten, der dem doppelten Nennbetriebsdruck entspricht, ohne bei der Prüfung nach Anhang L Anzeichen von Undichtheit oder bleibender Verformung zu zeigen.

5.2.2.2 Die übliche Bemessungsbeanspruchung jedes Befestigungsteiles, ausgenommen die erforderliche Kraft für das Zusammendrücken der Dichtung, darf nicht die in ISO 898-1 : 1988 und ISO 898-2 : 1980 festgelegte Mindestzugfestigkeit überschreiten, wenn die Anti-Flutungseinrichtung mit dem vierfachen Nennbetriebsdruck beansprucht wird. Die Fläche der Druckanwendung muß so berechnet werden, wie es nachfolgend beschrieben wird:

- a) wenn eine Flachdichtung verwendet wird, dann ist die Fläche der Kraftaufbringung größer, als sie durch den Abstand der Bolzeninnenseiten bestimmt ist;
- b) wenn eine ringförmige Dichtung oder ein Dichtungsring verwendet wird, dann ist die Fläche der Kraftaufbringung größer, als sie durch den Durchmesser der ringförmigen Dichtung oder des Dichtungsringes bestimmt ist.

5.3 Anschlüsse

Die Maße sämtlicher Anschlüsse zur Anti-Flutungseinrichtung müssen für Rohrleitungen nach ISO 65 : 1981 passend sein.

ANMERKUNG: Zur Feststellung einer Blockierung der Druckausgleichsöffnung kann ein Manometer verwendet werden.

5.4 Bauteile

5.4.1 Zugang für die Instandhaltung

Für den Zugang zu arbeitenden Teilen müssen Vorrichtungen bereitgestellt werden. Es muß Vorsorge getroffen werden, daß die Einrichtung(en) für die Instandhaltung vom Rohrnetz isoliert wird (werden), ohne daß dabei der Sprinklerschutz unterbrochen wird.

ANMERKUNG 1: Unabhängig vom ausgewählten Zugangsverfahren sollte die Instandhaltung von einer Person rasch ausgeführt werden können, um die Ausfalldauer so kurz wie möglich zu halten.

ANMERKUNG 2: Sämtliche während der Instandhaltung ausgebauten Teile sollten so konstruiert sein, daß sie beim Zusammenbau nicht falsch montiert werden können.

ANMERKUNG 3: Teile, die vor Ort ausgetauscht werden können, sollten mit handelsüblichen Werkzeugen ausgebaut und wieder zusammengebaut werden können.

5.4.2 Federn und Membranen

Bei der Prüfung nach Anhang D.1 dürfen Federn und Membranen bei üblicher Betätigung mit (5000 ± 10) Schwingspielen nicht brechen oder reißen.

5.4.3 Beständigkeit gegen Beschädigung

Nach der Prüfung der Betriebskennwerte nach 5.9.1 entsprechend Anhang E.4 dürfen die Dichtungsbauteile der Einrichtung(en) keine Anzeichen von Beschädigungen aufweisen.

5.4.4 Bauteile mit Relativbewegungen

Die Auflageflächen von aufeinander rotierenden oder gleitenden Teilen müssen aus Bronze, Messing, Monelmetall, Titan, nichtrostendem Stahl oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen oder mechanischen Eigenschaften hergestellt werden.

5.4.5 Anti-Flutungseinrichtung

Jede Anti-Flutungseinrichtung muß entweder integraler Bestandteil oder eine getrennte Einrichtung sein, das bzw. die das Eindringen von überschüssigen Wassermengen in das Rohrnetz verhindern soll, die den weiteren Betrieb behindern kann.

5.5 Nichtmetallische Bauteile (ausgenommen Dichtungen und Dichtungsringe)

Im Anschluß an die Alterung nach Anhang D dürfen nichtmetallische Bauteile keine Anzeichen von Brüchen aufweisen; die Schnellöffnungsvorrichtung oder die Anti-Flutungseinrichtung müssen bei der Prüfung nach Anhang L und E.4 die Anforderungen nach 5.3.2.1 und 5.9.1 einhalten.

5.6 Absperrkörper

ANMERKUNG: Ventildichtflächen sollten gewöhnlichen Verschleiß und übliche Abnutzung, raue Behandlung, Druckbeanspruchungen und Beschädigung durch Rohrzunder oder im Wasser transportierte Fremdstoffe aushalten können. Dichtungen aus Elastomeren oder anderen elastischen Werkstoffen dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung der Dichtungsfläche führen.

5.7 Siebe

Ein Sieb muß eingebaut sein, wenn der Durchmesser des inneren Durchlaßweges der Anti-Flutungseinrichtung 6 mm oder kleiner ist. Die Größtmaße der Öffnungen im Sieb darf nicht 50 % der kleinsten durch das Sieb zu schützenden Öffnung sein. Die Gesamtfläche der Öffnungen im Sieb muß mindestens das Zwanzigfache der vom Sieb zu schützenden Öffnungsfläche betragen.

ANMERKUNG: Siebe sollten aus korrosionsbeständigen Werkstoffen aufgebaut sein.

6 Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Die Konformität von Sprühwasserventilen mit den Anforderungen dieser Norm muß durch:

- Typprüfung
- Produktprüfungen durch den Hersteller

nachgewiesen werden.

6.2 Typprüfungen

Typprüfungen müssen bei der ersten Anwendung dieser Norm durchgeführt werden. Früher durchgeführte Prüfungen, die den Anforderungen dieser Norm genügen, können berücksichtigt werden. Zusätzlich müssen beim Beginn der Produktion eines Typs oder bei Beginn einer neuen Produktionsmethode (wenn dadurch die festgelegten Eigenschaften beeinflusst sein können) Prüfungen durchgeführt werden.

Typenprüfungen müssen nach Abschnitt 4 ausgeführt werden.

6.3 Produktprüfungen bei der Herstellung

Der Hersteller muß ein Produktprüfverfahren einrichten, dokumentieren und unterhalten um sicherzustellen, daß die Produkte die in Verkehr gebracht werden mit den beschriebenen Leistungseigenschaften übereinstimmen. Das Produktprüfverfahren muß aus Verfahren, regelmäßigen Kontrollen und Prüfungen und/oder Beurteilungen bestehen sowie die Verwendung der Ergebnisse der Eingangsprüfungen von Rohstoffen und anderen angelieferten Materialien und Bauteilen, Ausrüstungen, dem Produktionsprozeß und dem Produkt, einschließen und muß ausreichend detailliert sein damit die Konformität des Produktes offenbar wird.

Ein Produktprüfverfahren in Übereinstimmung mit den entsprechenden Teilen von EN ISO 9000, welches auf die Eigenschaften des Produkts abgestimmt ist, muß als ausreichend zur Einhaltung der oben genannten Anforderungen angesehen werden.

Die Ergebnisse aller Kontrollen, Prüfungen oder Beurteilungen, die eine Maßnahme erforderlich machen, müssen ebenso wie die getroffenen Maßnahmen aufgezeichnet werden.

7 Kennzeichnung

7.1 Allgemeines

Die in 6.3 und 6.3 festgelegten Kennzeichnungen müssen entweder

- a) auf dem Gehäuse des Sprühwasserventils direkt angeformt sein, oder
- b) auf einem Metallschild erfolgen, auf dem die Zeichen entweder auf- oder eingeprägt sind (beispielsweise durch Ätzen, Gießen oder Stempeln) und das mechanisch (z. B. mit Nieten oder Schrauben) auf dem Gehäuse des Sprühwasserventils befestigt wird; Gußschilder müssen aus Nichteisenmetallen bestehen.

Die Kleinmaße der für die Kennzeichnung verwendeten Zeichen müssen so sein, wie es in Tabelle 2 angegeben wird.

Tabelle 2: Kleinstdmaße der Zeichen für Kennzeichnungen

Art der Kennzeichnung	Kleinste Zeichenhöhe, ausgenommen für 6.2 g) und 6.3 e), siehe Anmerkung mm	Kleinste Eindringtiefe oder Überstand der Zeichen mm
Direkt auf dem Gehäuse des Sprühwasserventils angeformt	9,5	0,75
Direkt auf der Schnellöffnungs- vorrichtung angeformt	4,7	0,75
Gußschild	4,7	0,5
Anderes Schild	4,7	0,1
ANMERKUNG: Die kleinste Zeichenhöhe für 6.2 g) und 6.3 e), Seriennummer oder Herstellungsart, muß 3 mm betragen.		

7.2 Sprühwasserventil

Sprühwasserventile müssen gekennzeichnet werden mit:

- Name oder Handelszeichen des Lieferanten;
- Nummer der Bauart, Katalogbezeichnung oder eine gleichwertige Kennzeichnung;
- Bezeichnung der Einrichtung, d. h. "Sprühwasserventil";
- Strömungsrichtung;
- Nennweite des Ventils;
- Nennbetriebsdruck in bar;
- Seriennummer oder Jahr der Herstellung nach einer der folgenden Varianten:
 - tatsächliches Herstellungsjahr, oder
 - bei Sprühwasserventilen, die in den letzten drei Monaten eines Kalenderjahres hergestellt wurden, die folgende Jahreszahl; oder
 - bei Sprühwasserventilen, die in den ersten sechs Monaten eines Kalenderjahres hergestellt wurden, die vorherige Jahreszahl;
- Einbaulage, wenn sie auf eine vertikale oder horizontale Lage beschränkt ist;
- Druckverlust durch Flüssigkeitsreibung, wenn der Verlust größer als 0,2 bar ist (siehe);
- Herstellungsort, wenn die Herstellung in zwei oder mehr Werken erfolgt;
- Nummer dieser Europäischen Norm²⁾, d. h. EN 12259-9 : 199X.

7.3 Anti-Flutungseinrichtung

Anti-Flutungseinrichtungen müssen gekennzeichnet werden mit:

- Name oder Handelszeichen des Lieferanten;
- Nummer der Bauart, Katalogbezeichnung oder eine gleichwertige Kennzeichnung;
- Bezeichnung der Einrichtung
- Nennbetriebsdruck in bar;
- Seriennummer oder Jahr der Herstellung nach einer der folgenden Varianten:
 - tatsächliches Herstellungsjahr, oder
 - bei Einrichtungen, die in den letzten drei Monaten eines Kalenderjahres hergestellt wurden, die folgende Jahreszahl; oder
 - bei Einrichtungen, die in den ersten sechs Monaten eines Kalenderjahres hergestellt wurden, die vorherige Jahreszahl;
- Angabe der Strömungsrichtung, wenn zutreffend;
- Herstellungsort, wenn die Herstellung in zwei oder mehr Werken erfolgt;
- Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 12259-9 : 199X.

²⁾ Die Angabe der Kennzeichnung EN 12259-9 an oder in Verbindung mit einem Produkt stellt eine Konformitätserklärung des Lieferanten dar, d. h. der Lieferant deklariert oder läßt in seinem Namen deklarieren, daß das Produkt die Anforderungen dieser Norm erfüllt. Für die Richtigkeit dieses Anspruches trägt der Deklarierende die Verantwortung. Diese Deklaration ist nicht zu verwechseln mit einer Konformitätsbescheinigung durch Dritte, welche verlangt werden kann.

Anhang A (normativ) Brandbeanspruchungsprüfung für Gehäuse und Deckel

ANMERKUNG 1: Zu Anforderungen siehe 4.4.1.2 und 5.3.1.2.
Anmerkung entspricht etwa 6.8 in ISO 6182-5.

A.1 Sprühwasserventil

Das Sprühwasserventil wird ohne Verrohrung und mit verschlossenen Gehäuseöffnungen horizontal nach Bild 1 eingebaut. Die Rohrleitung und das Ventil zwischen den Punkten A und B werden mit Wasser gefüllt. Ventil A ist zu schließen und Ventil B ist zu öffnen.

In der Mitte unter dem Sprühwasserventil wird eine Brennstoffwanne angeordnet, deren Oberfläche mindestens 1 m² beträgt. In diese Wanne wird ein ausreichendes Volumen eines geeigneten Brennstoffes gefüllt, damit sich nach dem Erreichen einer Temperatur von 800 °C für eine Dauer von mindestens 15 min eine Temperatur von 800 °C bis 900 °C in der Nähe des Ventils einstellt.

Die Temperatur wird mit zwei Thermoelementen gemessen, die einander gegenüber und 10 mm bis 15 mm von der Oberfläche des Sprühwasserventils entfernt auf einer horizontalen Ebene parallel zur Achse zwischen den Mittelpunkten der Befestigungsanschlüsse angebracht werden.

Der Brennstoff wird entzündet und nach einer Beanspruchung von (15 ± 1) min bei Temperaturen von 800 °C bis 900 °C wird die Brennstoffwanne entfernt oder das Feuer gelöscht. Beginnend innerhalb einer Minute nach dem Löschen des Feuers wird das Sprühwasserventil für eine Dauer von mindestens 1 min durch Spülen mit einem Volumenstrom von (100 ± 5) l Wasser abgekühlt. Anschließend wird das Ventil auseinandergebaut, um den Absperrkörper freizulegen und manuell überprüfen zu können, ob der Absperrkörper frei und vollständig öffnet.

Das Sprühwasserventil wird mit einem inneren Wasserdruck von mindestens dem doppelten und höchstens dem 2,1-fachen Nennbetriebsdruck nach dem in Anhang E.1 beschriebenen Verfahren mit Druck beansprucht und die Einhaltung der Anforderungen nach 4.10.1 überprüft.

ANMERKUNG 2: Äußere Gehäusedichtungen und Dichtringe dürfen bei der Wasserdruckprüfung ersetzt werden.

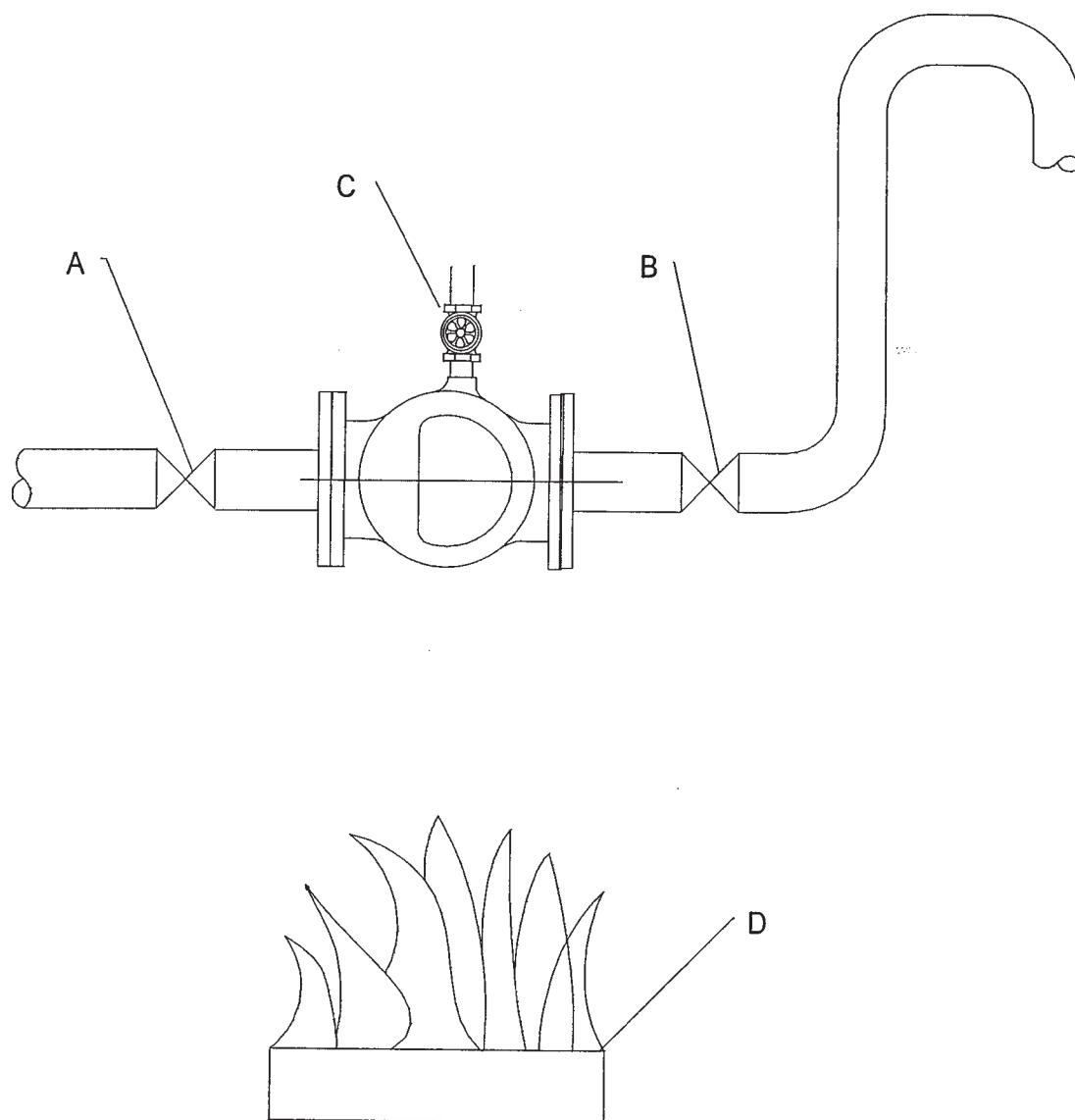
A.2 Anti-Flutungseinrichtung

Die Anti-Flutungseinrichtung wird mit den Befestigungsteilen und Dichtungen nach den Empfehlungen des Lieferanten eingebaut, jedoch werden die Gehäuseöffnungen geschlossen und die Einrichtung(en) mit Wasser gefüllt, wie in betriebsbereitem Zustand.

In der Mitte unter der Einrichtung wird eine Brennstoffwanne angeordnet, deren Oberfläche mindestens 1 m² beträgt. In diese Wanne wird ein ausreichendes Volumen eines geeigneten Brennstoffes gefüllt, damit sich nach dem Erreichen einer Temperatur von 800 °C für eine Dauer von mindestens 15 min eine Temperatur von 800 °C bis 900 °C in der Nähe der Einrichtung einstellt.

Die Temperatur wird mit zwei Thermoelementen gemessen, die einander gegenüber und 10 mm bis 15 mm von der Oberfläche der Einrichtung(en) entfernt auf einer horizontalen Ebene parallel zur Achse zwischen den Mittelpunkten der Befestigungsanschlüsse angebracht werden.

Der Brennstoff wird entzündet und nach einer Beanspruchung von (15 ± 1) min bei Temperaturen von 800 °C bis 900 °C wird die Brennstoffwanne entfernt oder das Feuer gelöscht. Die Einrichtung wird durch Eintauchen in Wasser abgekühlt. Anschließend wird manuell überprüft, ob die beweglichen Teile frei und vollständig betriebsfähig sind. Die Einrichtung wird mit einem inneren Wasserdruck von mindestens dem doppelten und höchstens dem 2,1-fachen Nennbetriebsdruck beansprucht. Es wird überprüft, ob jede aus der (den) Einrichtung(en) austretende Flüssigkeit nicht einen vergleichbaren Volumenstrom durch eine Öffnung mit einem Durchmesser von 20 mm überschreitet.



- A Absperrventil
- B Absperrventil
- C Prüfventil
- D Brennstoffwanne

Bild A.1: Prüfaufbau für die Brandbeanspruchungsprüfung

Anhang B (normativ)

Festigkeitsprüfung für Gehäuse und Deckel

ANMERKUNG 1: Zu Anforderungen siehe 4.4.3.1.

ANMERKUNG 2: Für diese Prüfung dürfen werksgefertigte Schrauben, Dichtungen und Dichtringe durch Bauteile ersetzt werden, die den anzuwendenden Druck aushalten können.

Die Anschlüsse für die Wasserdruckprüfung des Sprühwasserventilgehäuses sind am Eintrittsstutzen und Einrichtungen zur Belüftung und für die Druckbeanspruchung mit Flüssigkeiten am Austrittsstutzen anzubringen. Sämtliche weiteren Öffnungen sind abzusperren oder zu verschließen. Der Absperrkörper wird in der Offenstellung arretiert und das Gehäuse wird für eine Dauer von (5 ± 1) min mit mindestens dem 4-fachen und höchstens dem 4,1-fachen Nennbetriebsdruck beansprucht. Anschließend wird das Sprühwasserventil auf Risse untersucht.

Anhang C (normativ) Strömungsprüfung für Sprühwasserventile

C.1 Schließprüfung für automatische Entwässerungsventile

ANMERKUNG: Zu Anforderungen siehe 4.5.2.2 und 4.5.2.3.

Die Eingangsseite eines automatischen Entwässerungsventils wird mit Wasser versorgt. Eingangsdruck und Volumenstrom werden erhöht und mit Meßunsicherheiten von $\pm 2\%$ bzw. $\pm 5\%$ aufgezeichnet, bis sich die Auslaßöffnung schließt. Anschließend wird überprüft, ob der Druck nicht mehr als 1,4 bar beträgt und der Volumenstrom zwischen 1,3 l/s und 0,63 l/s liegt. Im Anschluß daran wird der Druck auf 3 bar erhöht und wieder verringert, bis das Ventil arbeitet. Es wird überprüft, ob das Ventil bei einem Druck zwischen 0,035 bar und 1,4 bar arbeitet.

C.2 Volumenstrom durch eine offene Entwässerung

ANMERKUNG: Zu Anforderungen siehe 5.4.2.4.

Die Eingangsseite des offenen Entwässerungsventils wird mit Wasser versorgt. Der Eingangsdruck wird in Stufen von kleiner als 3 bar bis zum Nennbetriebsdruck erhöht und mit einer Meßunsicherheit von $\pm 2\%$ aufgezeichnet wobei gleichzeitig der Volumenstrom gemessen wird. Es ist zu überprüfen, ob der Volumenstrom bei jedem Druck kleiner als 0,63 l/s ist.

C.3 Prüfung des Druckverlustes durch Flüssigkeitsreibung

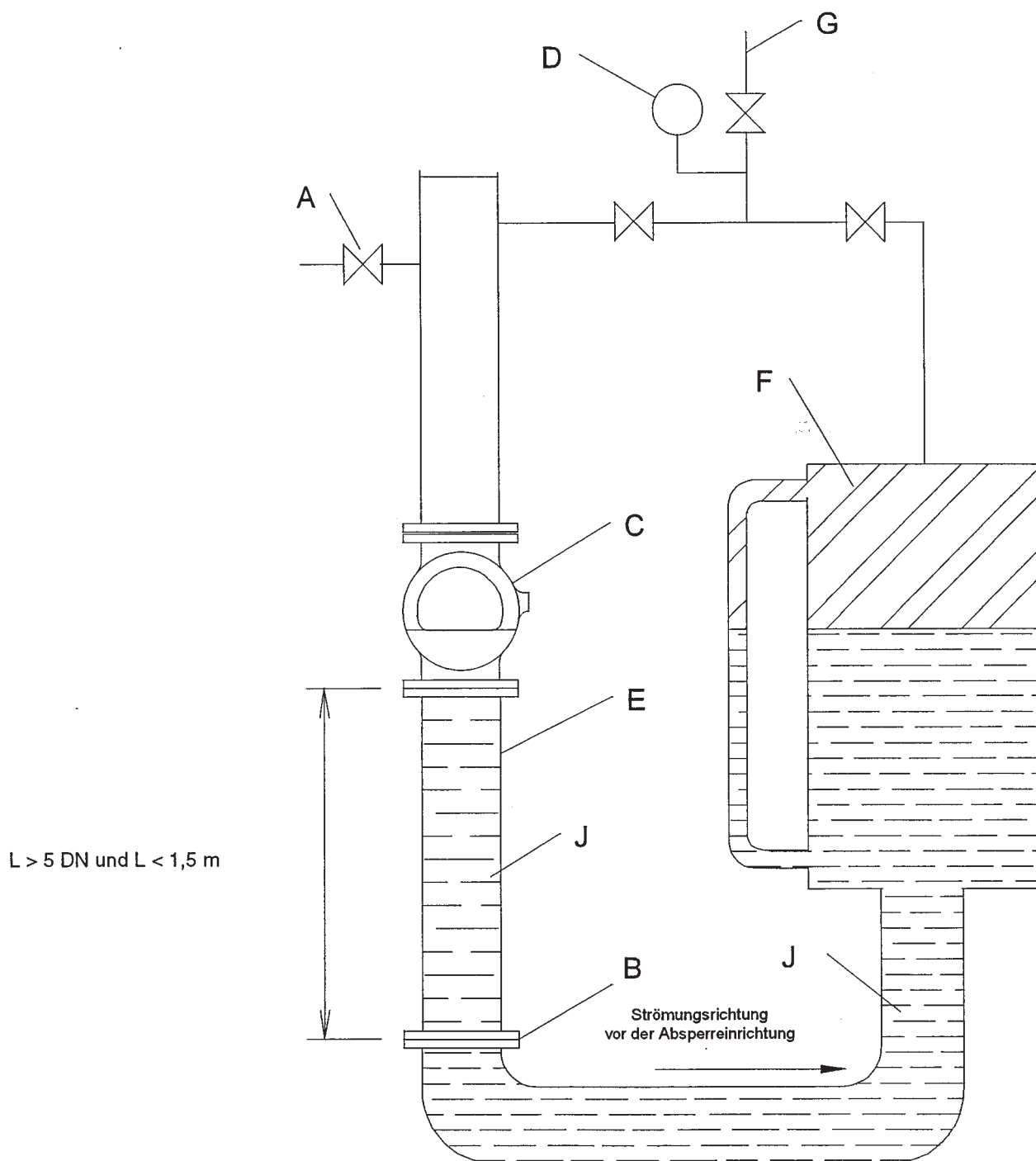
ANMERKUNG: Zu Anforderungen siehe 4.11.

Das Sprühwasserventil wird unter Verwendung von Rohren, deren Nennweite gleich der der Nennweite des Sprühwasserventils ist, so eingebaut, wie es auf Bild C.1 allgemein dargestellt wird. Die Meßunsicherheiten des anzuwendenden Differenzdruckmeßgerätes und Durchflußmeßgerätes betragen $\pm 2\%$ bzw. $\pm 5\%$.

Bei entsprechenden Volumenströmen im Bereich oberhalb und unterhalb der in Tabelle C.1 angegebenen Volumenströme sind die Differenzdrücke über dem Sprühwasserventil zu messen und aufzuzeichnen. Das in den Prüfaufbau eingebaute Sprühwasserventil wird anschließend durch einen Rohrabchnitt ersetzt, der die gleiche Nennweite wie das Ventil besitzt und es werden die Differenzdrücke in den gleichen Bereichen der Volumenströme gemessen. Die Differenzdrücke werden mit graphischen Verfahren anhand der in Tabelle C.1 angegebenen Volumenströme bestimmt. Der Druckverlust durch Flüssigkeitsreibung wird als Differenz zwischen den Differenzdrücken über dem Ventil und dem Ersatz-Rohrabchnitt aufgezeichnet.

Tabelle C.1: Erforderliche Volumenströme für Strömungsprüfungen zur Bestimmung des Druckverlustes durch Flüssigkeitsreibung

Nennweite mm	Volumenstrom l/min
50	600
65	800
80	1300
100	2200
125	3500
150	5000
200	8700
250	14000



- A Zur Entwässerung
- B Schnellöffnungsventil 150 mm
- C Zu prüfendes Sprühwasserventil
- D Druckmeßgerät (Manometer)
- E Zum Prüfaufbau, mindestens 1,0 m³

- F Rohr mit gleicher Nennweite wie das Sprühwasserventil
- G Wasser-/Luft-Behälter, mindestens 1,9 m³
- H Luftversorgung
- J Wasserversorgung

ANMERKUNG: Zwischen dem Schnellöffnungsventil (DN 150) und dem Eingangsstutzen des Sprühwasserventils ist vor jeder Prüfung eine vollständige Entlüftung durchzuführen.

Bild C.1: Prüfaufbau für Betriebs-, Schnellöffnungs-, Anti-Rückstell-, Flüssigkeitsreibung-Druckverlust- und Ermüdungsprüfung

Anhang D (normativ) Prüfungen der Dichtungseinheit

ANMERKUNG: Zu Anforderungen siehe 4.6.2, 4.6.3, 4.6.5 und 5.5.2.

D.1 Dauerprüfung für Federn und Membranen

Die Feder oder Membrane wird (5000 ± 10) üblichen Schwingspielen ausgesetzt. Die Einrichtung wird mit höchstens 6 Schwingspielen/min beansprucht. Für Gelenkfedern des Absperrkörpers wird der Absperrkörper von seinem Sitz um einen Winkel von mindestens 45 Grad geschwenkt und langsam wieder in die Schließstellung zurückbewegt. Weitere Federn werden aus der vollständigen Offenstellung in die Schließstellung geführt. Membranen werden von der normalen Offenstellung in Richtung der normalen Schließstellung bewegt. Dabei sind Risse oder Brüche aufzuzeichnen.

D.3 Prüfung der Anti-Rückstelleinrichtung

D.3.1 Das Sprühwasserventil und seine zugehörigen Rohrleitungen mit Nenndurchmessern, die der Nennweite des Ventils entsprechen, werden in der empfohlenen Lage in den Prüfaufbau nach Bild C.1 eingebaut.

D.3.2 Der Absperrkörper des Sprühwasserventils wird in die Offenstellung gebracht und der gegebenenfalls vorhandene Deckel arretiert. Die Anlage, ausgenommen der ($1,5 \pm 0,3$) m³-Behälter, wird vollständig mit Wasser gefüllt. Der Behälter wird entsprechend einem Wert nach Tabelle D.1 mit Wasser gefüllt und mit Druckluft bis zum Betriebsdruck beansprucht. Anschließend wird das Versorgungsventil geschlossen und das Schnellöffnungsventil betätigt, um einen Volumenstrom zu erzeugen, der parallel zum Absperrkörper des Sprühwasserventils fließt.

D.3.3 Das Verfahren nach D.3.2 wird für jeden anderen Einstellwert nach Tabelle 3 wiederholt.

D.3.4 Der Absperrkörper wird untersucht, um sicherzustellen, daß er weder in seinen Bereitschaftszustand zurückgeführt wurde oder das keine bleibenden Verformungen, Risse, Abblätterungen oder sonstige Fehleranzeichen aufgetreten sind. Anschließend sind die Betriebskennwerte des Sprühwasserventils auf Konformität nach 4.6.5 zu überprüfen.

Tabelle D.1: Daten des Behälters

Betriebsdruck bar	Wasserinhalt des Behälters % (V/V)
7	45
10	30
10	15
12	25