

DIN EN 12259-9

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2005-01-31

Entwurf**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen –
Teil 9: Sprühwasserventile und Zubehör;
Deutsche Fassung prEN 12259-9:2004**

Fixed firefighting systems –
Components for sprinkler and water spray systems –
Part 9: Deluge valves assemblies;
German version prEN 12259-9:2004

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 12259-9:2004

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

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom FFW-Arbeitsausschuss (AA) 191.5 „Wasserlöschanlagen und Bauteile“ betreut.

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

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

Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 9: Deluge valve assemblies

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Aufbau und Leistungskenngrößen von Sprühwasserventilen	6
5 Konformitätsbewertung	13
6 Kennzeichnung	17
7 Installations- und Betriebsanleitung	19
Anhang A (normativ) Brandbeanspruchungsprüfung für Gehäuse und Deckel	20
Anhang B (normativ) Festigkeitsprüfung für Gehäuse und Deckel	22
Anhang C (normativ) Strömungsprüfung für Sprühwasserventile	23
Anhang D (normativ) Prüfungen der Dichtungseinheit	26
Anhang E (normativ) Leistungsprüfungen	28
Anhang F (normativ) Prüfung der Alterungsbeständigkeit von nicht metallischen Bauteilen (ausgenommen Membranen, Dichtungen und Dichtringe)	30
Anhang G (normativ) Dichtheitsprüfung	32
Anhang H (normativ) Prüfung der Elemente von Dichtungseinheiten	33
Anhang I (normativ) Ermüdungsprüfung	34
Anhang J (informativ) Typischer Prüfplan für Sprühwasserventile und Beispiele für die Prüfmusteranzahl	35
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Bestimmungen von EU-Richtlinien ansprechen	36
Literaturhinweise	40

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12259-9:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Dieses Dokument ist Bestandteil der folgenden Gruppe von Normen:

- Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094);
- Sprinkleranlagen (EN 12259 und EN 12845);
- Pulver-Löschanlagen (EN 12416);
- Explosionsschutzsysteme (EN 26184);
- Schaum-Löschanlagen (EN 13565);
- Wandhydranten (EN 671);
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (EN 12101).

EN 12259 wird aus folgenden Teilen bestehen:

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

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil von EN 12259 legt Anforderungen an den Aufbau und Leistungsmerkmale von Sprühwassserventilen und deren Zubehör fest, die in automatischen Sprühwasserlöschanlagen nach EN 14816 eingesetzt werden.

Elastomer-Ringbalgventile werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Mit Ausnahme von automatischen Entwässerungsventilen werden Zusatz- und Befestigungsbauelemente für Sprühwassserventile und deren Zubehör in diesem Teil von EN 12259 nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designations*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Alarmierungseinrichtung

mechanische oder elektrische Einrichtung zur akustischen Alarmierung bei Betätigung des Sprühwassserventil

3.2

automatisches Entwässerungsventil

üblicherweise geöffnetes Ventil zur automatischen Entwässerung des Sprühwassserventils

3.3

Klappe

Bauart der Dichtungseinheit (siehe 3.19)

3.4

Sprühwasseranlage

automatische Brandschutzanlage mit Sprühwassserventil, dass durch Zusatzeinrichtungen betätigt wird und Wasser in ein System aus Sprüher führt

3.5

Sprühwassserventil

automatisches Wasserversorgungsregelventil, das durch Zusatzeinrichtungen betätigt wird und Wasser in ein System einer Anlage mit geöffneten Sprüher führt

ANMERKUNG Die Zusatzeinrichtungen für die Betätigung eines Sprühwassserventils können mechanisch, elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, temperaturgesteuert, handbetätigt oder als Kombination daraus aufgebaut sein.

3.6

pneumatische Ansteuereinrichtung

Differenztyp-Ventil, dass die Betätigung eines hydraulisch betätigten Sprühwassserventils bei Verlust des pneumatischen Druckes aus einer trockenen Steuerleitung bewirkt

3.7

pneumatische Steuerleitung

pneumatische Melde- und Auslöseleitung, ausgerüstet mit wärmeempfindlichen Einrichtungen, üblicherweise Sprinklern, die bei Beanspruchung mit einer außergewöhnlichen Wärmequelle auslösen und durch Druckentlastung von Steuerleitung und pneumatischer Ansteuereinrichtung zu einer automatischen Betätigung eines Sprühwasserventils führen

3.8

Strömungsgeschwindigkeit

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

3.9

hydraulisch/pneumatisch betätigtes Sprühwasserventil

Ventil, das durch den hydraulisch/pneumatischen Versorgungsdruck, der gegen eine Membrane oder einen Kolben wirkt die Dichtungseinheit geschlossen hält

ANMERKUNG Die Öffnung des Ventils wird durch eine Druckänderung bewirkt, die auf eine Membrane oder einen Kolben wirkt.

3.10

mechanisch betätigtes Sprühwasserventil

Sprühventil, das durch mechanische Vorrichtungen in der Ruhelage gehalten und mechanisch freigegeben wird, z. B. durch die Wirkung eines Auslösegewichtes

3.11

Mindest-Versorgungsdruck

niedrigster statischer Wasserdruck, der am Eingang des Sprühwasserventils im Bereitschaftszustand erforderlich ist

3.12

Nennbetriebsdruck

höchster Versorgungsdruck (siehe 3.21), der für den Betrieb eines Sprühwasserventils vorgesehen ist

3.13

Abdichtwasser

Wasser, das am Ausgang des Ventils im Bereitschaftszustand verfügbar sein muss

3.14

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

3.15

Bereitschafts-(Ruhe-)Zustand

Zustand eines vollständig montierten Sprühwasserventils, das sich bei anstehendem Versorgungsdruck in der Schließ- oder Ruhestellung befindet

3.16

Rücksetzsperre

Verhindern des Rückkehrens der Dichtungseinheit in den geschlossenen Zustand

3.17

Rückstellen (Ventil)

Rückkehren des Ventils in den Bereitschafts-(Ruhe-)Zustand

3.18**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

3.19**Dichtungseinheit**

bewegliches Hauptdichtungselement eines Sprühwasserventils (z. B. Klappe)

3.20**Sitzring der Dichtungseinheit**

unbewegliches Hauptdichtungselement eines Sprühwasserventils

3.21**Versorgungsdruck**

statischer Wasserdruck am Eingang eines Sprühwasserventils im Bereitschaftszustand.

3.22**Trimming**

am Sprühwasserventil angebrachte externe Ausrüstungen und Verrohrung, außer dem Hauptrohrnetz, wie vom Lieferanten festgelegt

3.23**Auslösepunkt**

Punkt, an dem das Sprühwasserventil den Wassereintritt in das Rohrnetz der Sprühwasserlöschanlage freigibt, gemessen in Bezug auf den Druck der Steuerleitung sowie den Versorgungsdruck und ausgedrückt als Verhältniswert

3.24**wassergetriebene Alarmglocke**

hydraulisch betätigte Alarmglocke (siehe 3.1), die mit dem Sprühventil verbunden ist und bei Betrieb der Sprühwasser-Löschanlage einen lokalen akustischen Alarm auslöst

3.25**Alarmglocken-Transmitter**

hydraulisch betätigte Einrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Stromes für den Betrieb einer elektrischen Alarmierungseinrichtung

3.26**Hydraulische Steuerleitung**

hydraulische Melde- und Auslöseleitung, ausgerüstet mit wärmeempfindlichen Einrichtungen, üblicherweise automatischen Sprinklern, die bei Beanspruchung mit einer außergewöhnlichen Wärmequelle auslösen und durch Druckentlastung der Steuerleitung 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.

ANMERKUNG Der Durchmesser des Wasserweges an der Gehäusesitzfläche darf kleiner als die Nennweite sein.

4.2 Anschlüsse

4.2.1 Anschlüsse am Ventilkörper

4.2.1.1 Die Maße sämtlicher Anschlüsse der Baugruppe sind vom Lieferanten des Sprühwasserventils festzulegen.

4.2.1.2 Es ist ein Anschluss für die Steuerleitung zur automatischen und handbetätigten Inbetriebnahme des Sprühwasserventils vorzusehen.

4.2.2 Anschlüsse am Ventilkörper oder der Rohrleitung

4.2.2.1 Ist Abdichtwasser zu Dicht -oder Dämpfungszwecken erforderlich, sind externe Einrichtungen vorzusehen, damit das Abdichtwasser eingefüllt werden kann.

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

4.3 Druck- und Durchflussgrenzen

Der Nennbetriebsdruck ist vom Lieferanten festzulegen und darf nicht weniger als 12 bar betragen.

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

Der Mindest-Versorgungsdruck ist vom Lieferanten festzulegen und darf nicht weniger als 1,4 bar betragen.

Der höchste zulässige Dauerdurchfluss ist vom Lieferanten festzulegen.

4.4 Gehäuse und Deckel

4.4.1 Werkstoffe

Das Gehäuse und jeder Deckel müssen aus Gusseisen, Bronze, Messing, Monelmetall, nicht rostendem Stahl, Titan oder Werkstoffen mit gleichwertigen physikalischen oder mechanischen Eigenschaften bestehen.

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 Anforderungen nach 4.10.1 entsprechen und die Dichtungseinheit muss sich bei der Prüfung nach Anhang A frei und vollständig öffnen.

4.4.2 Ausführung

Der gegebenenfalls vorhandene Deckel des Sprühwasserventils darf nicht in einer Stellung eingebaut werden, 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 der Dichtungseinheit einem Wasserinnendruck ohne Bruch widerstehen, der dem vierfachen Nennbetriebsdruck entspricht.

4.4.3.2 Wird die in Anhang B beschriebene Prüfung nicht mit den Befestigungselementen aus der Standardproduktion durchgeführt, muss der Lieferant eine Dokumentation zur Verfügung stellen, die durch Berechnungen nachweist, dass die übliche Bemessungsbeanspruchung für jedes Befestigungsmittel, ausgenommen die erforderliche Kraft für das Zusammendrücken der Dichtung, die die z. B. in ISO 898-1 [1] und

ISO 898-2 [2] festgelegte Mindestzugfestigkeit nicht überschreitet, wenn das Sprühwasserventil mit dem vierfachen Nennbetriebsdruck beansprucht wird. Die Fläche der Druckbeanspruchung muss folgendermaßen berechnet werden:

- Bei Verwendung einer vollflächigen Dichtung wirkt die Kraft auf der Fläche, die durch eine Linie durch die Innenkante der Schrauben begrenzt wird;
- Bei Verwendung einer ringförmigen Dichtung oder eines Dichtungsringes wirkt die Kraft auf der Fläche bis zur Mittellinie der ringförmigen Dichtung oder des Dichtungsringes.

4.5 Entwässerung

4.5.1 Für die Entwässerung muss das Gehäuse des Sprühwasserventils mit einem Gewindeanschluss mit einer Weite von mindestens 20 mm nach ISO 7-1 ausgestattet sein, der sich in Durchflussrichtung hinter der Dichtungseinheit befindet, wenn das Ventil in einer vom Hersteller festgelegten oder empfohlenen Lage eingebaut wird.

ANMERKUNG Wird die Entwässerungsöffnung auch für die Entwässerung der Verrohrung angewendet, sollte die Nennweite der Gewindeanschlüsse dem in der Installationsnorm angegebenen zugehörigen Wert entsprechen.

4.5.2 Auf der Abflussseite des Sprühwasserventils ist eine automatische oder geöffnete Entwässerungsöffnung vorzusehen, um das Aufstauen von Wasser zu verhindern und den Pegelstand des Abdichtwassers überprüfen zu können.

4.5.3 Der k-Faktor von automatischen oder geöffneten Entwässerungsöffnungen darf nicht weniger als eins betragen.

4.5.4 Automatische Durchfluss- oder Schnell-Entwässerungsventile für Belüftung oder Entwässerung der Alarmleitung müssen sich bei der Prüfung nach C.1 bei einem Druck von höchstens 1,4 bar schließen und die Durchflussrate durch das Entwässerungsventil darf unmittelbar vor dem Schließen nicht weniger als 0,13 l/s und nicht mehr als 0,63 l/s betragen.

4.5.5 Der Durchfluss durch eine dauerhaft geöffnete erweiterbare Entwässerung für die Belüftung oder Entwässerung von Alarmleitungen darf bei der Prüfung nach C.2 einen Wert von 0,36 l/s bei allen Arbeitsdrücken bis zum Nennbetriebsdruck nicht überschreiten.

4.6 Dichtungseinheit und Rückstellsperre

4.6.1 Zugang

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

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

Während sich das Sprühwasserventil im Bereitschaftszustand befindet, darf seine Betätigung nicht einfach verhindert werden können.

ANMERKUNG 1 Unabhängig von den vorgesehenen Mitteln sollte eine schnelle Wartung bei kürzestmöglicher Ausfallzeit möglich sein, die von einer Person ausgeführt werden kann.

ANMERKUNG 2 Sämtliche austauschbaren Teile, ausgenommen der Ventilsitz, sollten mit handelsüblichen Werkzeugen ausgebaut und wieder eingebaut werden können.

4.6.2 Federn und Membranen

Bei der Prüfung nach 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 die Dichtungseinheit nicht vollständig öffnen kann.

4.6.3 Beständigkeit gegen Beschädigung

In der Offenstellung muss die Dichtungseinheit durch einen festen Anschlag begrenzt werden. Nach der Prüfung nach E.2 dürfen an den Dichtungselementen des Sprühwasserventils keine Anzeichen von Beschädigung, bleibender Verdrehung, Verbiegung oder Brüchen erkennbar sein.

4.6.4 Werkstoffe für Sitzringe und Auflageflächen

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

ANMERKUNG Buchsen oder Einsätze dürfen verwendet werden.

4.6.5 Rücksetzsperr

Sprühwasserventile sind mit einer Einrichtung auszustatten, die das Rücksetzen des Ventils bis zum Rückstellen von Hand verhindert, wenn:

- a) das Verhältnis zwischen Versorgungsdruck und Installationsdruck an dem Punkt, an dem das ausgelöste Ventil wieder öffnet, bei Versorgungsdrücken, die zwischen Mindest-Versorgungsdruck und Nennbetriebsdruck liegen, 1,16:1 überschreitet; oder
- b) die Entwässerung der Anlage unterhalb der Dichtungseinheit angebracht ist.

Mit einer Anti-Rückstelleinrichtung ausgestattete Sprühwasserventile sind nach D.2 und E.2 zu prüfen, ohne Auftreten von dauerhafter Verformung, Rissen, Abblätterungen oder anderen Ausfallanzeichen.

Sprühwasserventile, die nicht mit einer Rücksetzsperr ausgestattet sind, und deren Verhältnis zwischen Versorgungsdruck und Installationsdruck unbekannt ist oder auf mehr als 0,8:1 geschätzt wurde, sind nach D.3 zu prüfen, um das Verhältnis zwischen Versorgungsdruck und Installationsdruck zu bestimmen.

ANMERKUNG Der Lieferant kann Einzelheiten hinsichtlich des geschätzten Verhältnisses zwischen Versorgungsdruck und Installationsdruck für das Sprühwasserventil in Form von Nachweisen durch Prüfung oder Berechnungen zur Verfügung stellen.

4.7 Nichtmetallische Bauteile (ausgenommen Dichtungen, Membranen und Dichtungsringe)

Im Anschluss an die Alterung nach F dürfen nicht metallische Bauteile keinerlei Anzeichen von Brüchen aufweisen und das Sprühwasserventil muss bei der entsprechenden Prüfung nach Anhang G und I die Anforderungen nach 4.13 und 4.14 erfüllen.

4.8 Bauteile von Dichtungseinheiten und Membranen

4.8.1 Bei der Prüfung eines Sprühwasserventils nach Anhang E.2 darf keine Undichtheit mit Wasser auftreten.

ANMERKUNG Ventildichtflächen sollten gewöhnlichem Verschleiß und üblicher Abnutzung, rauer Behandlung, Druckbeanspruchungen und Beschädigung durch Rohrzunder oder im Wasser transportierte Fremdstoffe widerstehen können.

4.8.2 Eine Dichtung aus einem Elastomer oder anderen elastischen Werkstoffen darf bei der Prüfung nach H.1 nicht an der Dichtungsfläche haften.

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 der Dichtungseinheit darf der Freiraum [siehe Bild 1 a)] zwischen der Dichtungseinheit und den Gehäuseinnenwänden (ausgenommen Verriegelungs- und Rastmechanismen) in jeder Stellung, außer der weit geöffneten, nicht kleiner sein als 19 mm, wenn das Gehäuse aus Gusseisen besteht oder 9 mm, wenn das Gehäuse und die Dichtungseinheit aus Nichteisenmetallen, nicht rostendem Stahl, einem Werkstoff gleichen Leistungsvermögens oder einer Kombination daraus, besteht.

Bei jedem Lagerbereich von Dichtungseinheiten dürfen die radialen Freiräume bei einem Gehäuse aus Gusseisen nicht kleiner als 12 mm und bei einem Gehäuse und einer Dichtungseinheit aus Nichteisenmetallen, nicht rostendem Stahl, einem Werkstoff gleichen Leistungsvermögens oder einer Kombination daraus, nicht kleiner als 6 mm sein.

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

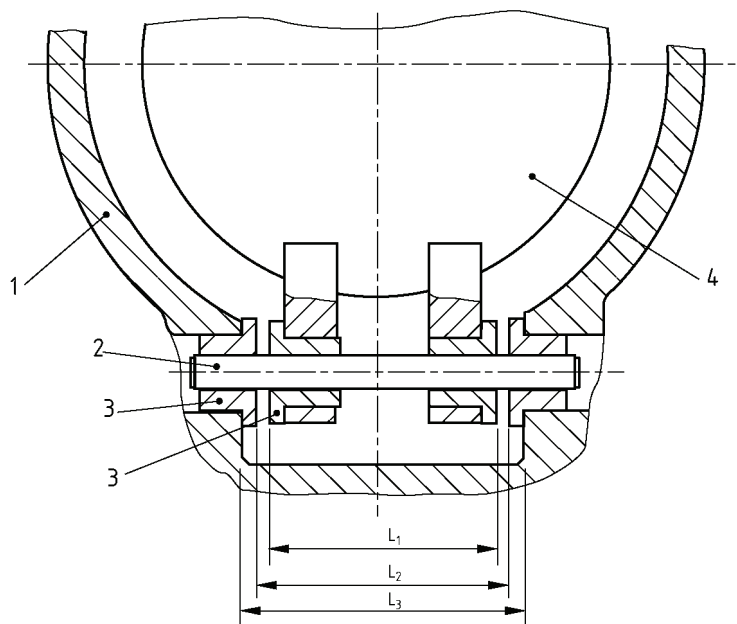
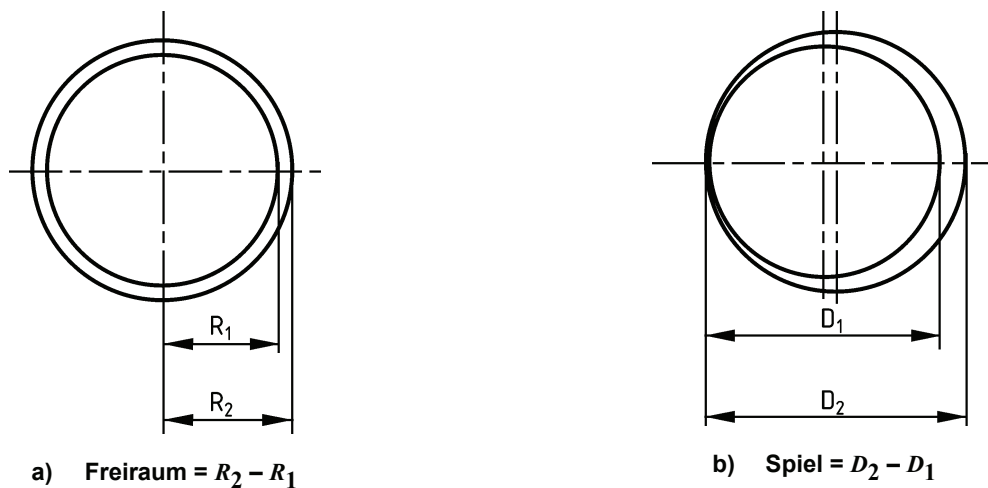
4.9.3 Sämtliche Zwischenräume der Dichtungseinheit, in denen sich unter dem Ventilsitz Teilchen festklemmen können, dürfen nicht kleiner als 3 mm sein.

4.9.4 Das diametrale Spiel (siehe Bild 1b)) zwischen Achsen bzw. Wellen und ihren Lagern darf nicht kleiner als 0,125 mm sein.

4.9.5 Der axiale Gesamtabstand [siehe Bild 1c)] zwischen jedem Klappengelenk und der angrenzenden Gehäuselagerfläche 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 Am Absperrkörper müssen alle Buchsen oder Lager für Hebeleinrichtungen, Klinken oder Gelenkstifte 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, nicht rostendem Stahl oder gleichwertigem Werkstoff bestehen.



c) Axialer Gesamtabstand = $L_1 - L_2$

$$\text{Maß } A = \frac{L_3 - L_2}{2}$$

Legende

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Stift
- 3 Buchsen
- 4 Klappe

Bild 1 — Abstände