

Ortsfeste Löschanlagen
Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen
Teil 1: Sprinkler
Deutsche Fassung EN 12259-1:2001

DIN
EN 12259-1

ICS 13.220.20

Fixed firefighting systems – Components for sprinkler and water spray systems –
Part 1: Sprinklers;
German version EN 12259-1:2001

Installations fixes de lutte contre l'incendie – Composants des systèmes d'extinction
du type Sprinkleur et à pulvérisation d'eau –
Partie 1: Sprinkleurs;
Version allemande EN 12259-1:2001

Die Europäische Norm EN 12259-1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ (Sekretariat: BSI, England) erarbeitet und wird national vom FNFV-Arbeitsausschuss (AA) 191.5 „Wasserlöschanlagen und Bauteile“ betreut.

Die von CEN im Juni 1999 herausgegebenen Fassungen enthielten so gravierende Fehler, dass die Herausgabe einer korrigierten Fassung notwendig wurde.

Mit der nun vorliegenden Deutschen Fassung, die von CEN am 20. Januar 2001 angenommen wurde, sind diese Fehler ausgebessert worden und gleichzeitig wurden folgende Veränderungen gegenüber EN 12259-1:1999 vorgenommen:

- Abschnitt 8, vollständig neu;
- Anhang ZA ergänzt.

Fortsetzung 48 Seiten EN

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Ortsfeste Löschanlagen
Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen
Teil 1: Sprinkler

Fixed firefighting systems – Components for
sprinkler and water spray systems –
Part 1: Sprinklers

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Composants des systèmes d'extinction du type
Sprinkleur et à pulvérisation d'eau –
Partie 1: Sprinkleurs

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 20. Januar 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Konstruktion und Anforderungen	6
5 Kennzeichnung	13
6 Einbauanweisungen	14
7 Prüfbedingungen	14
8 Bewertung der Konformität	14
Anhang A (normativ) Prüfbedingungen	16
Anhang B (normativ) Prüfung der Ansprechtemperatur von Schmelzlot- und Glasfass-Sprinklern	17
Anhang C (normativ) Wasserdurchflussprüfung	18
Anhang D (normativ) Wasserverteilungsprüfung	19
Anhang E (normativ) Funktionsprüfung	30
Anhang F (normativ) Festigkeitsprüfungen für Sprinklerkörper und Sprühteller	32
Anhang G (normativ) Festigkeitsprüfung der Auslöseelemente	33
Anhang H (normativ) Dichtheitsprüfung	35
Anhang I (normativ) Prüfung unter Wärmebeanspruchung	35
Anhang J (normativ) Prüfung der Temperaturschockbeständigkeit von Glasfass-Sprinklern	36
Anhang K (normativ) Korrosionsprüfungen	36
Anhang L (normativ) Prüfungen zur Beurteilung der Sprinklerbeschichtungen	39
Anhang M (normativ) Wasserschlagprüfung	40
Anhang N (normativ) Prüfungen der dynamischen Ansprechempfindlichkeit	40
Anhang O (normativ) Prüfung der Wärmebeständigkeit	42
Anhang P (normativ) Schwingungsprüfung	43
Anhang Q (normativ) Schlagversuch	44
Anhang R (normativ) Prüfung der Beständigkeit gegen niedrige Temperaturen	44
Anhang S (informativ) Anmerkungen zur Festigkeitsprüfung für die Auslöseelemente von Schmelzlot-Sprinklern	44
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	45
Literaturhinweise	48

Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12259-1:1999 + A1:2001 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Orts-feste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 12259-1:1999.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2003 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Als Teil von EN 12259, in der Bauteile für automatische Sprinkleranlagen beschrieben werden, gehört sie zu einer Reihe Europäischer Normen, die folgende Themen behandeln:

- a) automatische Sprinkleranlagen (EN 12259)¹⁾;
- b) Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094)¹⁾;
- c) Pulver-Löschanlagen (EN 12416)¹⁾;
- d) Explosionsunterdrückungsanlagen (EN 26184)¹⁾;
- e) Schaum-Löschanlagen (EN 13565)¹⁾;
- f) Löschanlagen mit Wandhydranten und Schlauchhaspel (EN 671)¹⁾;
- g) Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (EN 12101)¹⁾;
- h) Sprühwasser-Löschanlagen¹⁾.

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

- 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: Rohrhalter
- Teil 8: Druckschalter
- Teil 9: Sprühwasserventile mit Zubehör
- Teil 10: Steuerventile
- Teil 11: Sprühdüsen mit mittlerer und hoher Sprühgeschwindigkeit
- Teil 12: Sprinklerpumpen

Wo es unumgänglich war, wurden die Maße für die Anwendung bestimmter Bauteile in britischen und US-Einheiten angegeben.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1) In Vorbereitung

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Konstruktion und Leistungsmerkmale von Sprinklern für automatische Sprinkleranlagen nach EN 12845 „Automatische Sprinkleranlagen – Planung und Einbau“ fest, die dadurch öffnen, dass bei Erwärmung auf eine vorbestimmte Temperatur ein wärmeempfindliches Element auslöst, z. B. Bersten eines Glasfasses. Prüfverfahren und ein empfohlener Prüfplan für die Typprüfung werden ebenfalls angegeben.

ANMERKUNG Alle Drücke in dieser Europäischen Norm werden als Überdrücke gegenüber Atmosphäre in bar²⁾ angegeben.

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 gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

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

ISO 49, *Malleable cast iron fittings threaded to ISO 7-1*.

ISO 65, *Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1 Wärmeleitfaktor *C*

Maß für die Wärmeleitfähigkeit zwischen dem thermischen Auslöseelement des Sprinklers und dem wasser-gefüllten Fitting, angegeben in (Meter/Sekunde)^{1/2} (m/s)^{1/2}

3.2 Trägheits-Index

RTI (en: response time index)

Maß für die thermische Ansprechempfindlichkeit des Sprinklers, angegeben in (Meter × Sekunde)^{1/2} (m × s)^{1/2}

3.3 automatischer Sprinkler

durch ein thermisches Auslöseelement verschlossene Düse, die sich unter Wärmeeinwirkung öffnet und Löschwasser verteilt

3.4 bündiger Deckensprinkler

hängender Sprinkler, der so in die Decke eingebaut wird, dass sich das thermische Auslöseelement unterhalb der Deckenebene befindet

3.5 beschichteter Sprinkler

Sprinkler, der zum Schutz gegen korrosive Umgebungen mit einer Beschichtung versehen ist, wobei jedoch dekorative oder Farbanstriche ausgenommen sind

2) 1 bar = 10⁵ Pa

3.6

verdeckter Sprinkler

zurückgesetzter Sprinkler mit einer Abdeckplatte, die sich unter Wärmeeinwirkung löst und den Sprinkler freigibt

3.7

Normal-Sprinkler

Sprinkler mit kugelförmiger Sprühwasserverteilung

3.8

zugesicherte untere Toleranzgrenze

DLTL (en: design lower tolerance limit)

der vom Hersteller spezifizierte und zugesicherte Wert für die niedrigste untere Toleranzgrenze (LTL)

3.9

zugesicherte obere Toleranzgrenze

DUTL (en: design upper tolerance limit)

der vom Hersteller des Sprinklers spezifizierte und zugesicherte Wert für die höchste obere Toleranzgrenze (UTL)

3.10

hängende Trockensprinkler

Sprinkler, die im Bereitschaftszustand durch eine besondere Verschlusskonstruktion im Fallrohr wasserfrei gehalten werden

3.11

stehende Trockensprinkler

Sprinkler, die im Bereitschaftszustand durch eine besondere Verschlusskonstruktion im Steigrohr wasserfrei gehalten werden

3.12

Flachschirm-Sprinkler

Sprinkler mit einer zum Boden gerichteten, besonders flachen, paraboloidförmigen Wasserverteilung. Ein Teil des Wassers kann zur Decke sprühen

3.13

Schmelzlot-Sprinkler

Sprinkler, der durch Schmelzen eines Auslöseelements öffnet

3.14

Glasfass-Sprinkler

Sprinkler, der durch Bersten eines flüssigkeitsgefüllten Glasfasses öffnet

3.15

zugesicherte mittlere Einbaulast

der vom Hersteller des Sprinklers spezifizierte und zugesicherte Wert für die höchste mittlere Einbaulast jeder Charge von zehn oder mehr Sprinklern

3.16

zugesicherte mittlere Bruchlast

der vom Hersteller des Glasfasses spezifizierte und zugesicherte Wert für die niedrigste mittlere Bruchlast jeder Charge von 55 oder mehr Glasfässern

3.17

Stift

metallische Verlängerung des Sprinklers in Strahlrichtung über den Sprinkler hinaus

3.18 Horizontal-Sprinkler

Sprinkler mit waagrecht gegen den Sprühteller gerichtetem Wasserstrahl

3.19 untere Toleranzgrenze (LTL)

die niedrigste Glasfass-Bruchlast, die durch Prüfung und statistische Berechnung für eine Charge von 55 oder mehr Glasfässern festgestellt wird

3.20 hängender Sprinkler

Sprinkler mit abwärts gegen den Sprühteller gerichtetem Wasserstrahl

3.21 zurückgesetzter Sprinkler

Sprinkler, der ganz oder teilweise in einem in der Decke versenkten Gehäuse eingebaut wird

3.22 Seitenwand-Sprinkler

Sprinkler mit einer halbparaboloiden Wasserverteilung

3.23 Schirm-Sprinkler

Sprinkler mit einer paraboloiden, zum Boden gerichteten Wasserverteilung

3.24 Lieferant

für Konstruktion (Auslegung), Herstellung und Qualitätssicherung eines Produkts verantwortliche Firma

3.25 obere Toleranzgrenze (UTL)

die höchste Einbaulast, die durch Prüfung und statistische Berechnung für eine Charge von 20 oder mehr Sprinklern festgestellt wird

3.26 stehender Sprinkler

Sprinkler mit aufwärts gegen den Sprühteller gerichtetem Wasserstrahl

3.27 Sprinkler-Arme

Teile des Sprinklers, die das thermische Auslöseelement im kraftschlüssigen Kontakt mit dem Dichtelement halten und den Sprühteller mit dem Sprinkler verbinden

4 Konstruktion und Anforderungen

4.1 Produktmontage

Sprinkler müssen so geliefert werden, dass keine spätere Verstellung oder Demontage ohne Zerstörung von Bauteilen möglich ist.

4.2 Maße

4.2.1 Die Nennweite der Sprinklerdüse und der entsprechende Durchmesser des Sprinklergewindes müssen, außer für Trocken-Sprinkler und für bündige Sprinkler, für die Anwendung von Rohrgewinde nach Tabelle 1 geeignet sein. Trocken-Sprinkler und bündige Sprinkler dürfen größere Gewinde haben. Die Nenndurchmesser müssen für Fittings mit Gewinde nach ISO 7-1 geeignet sein.

4.2.2 Eine Kugel mit $8^{+0,01}_0$ mm Durchmesser muss durch alle Wasserwege im Sprinkler passen.

Tabelle 1 – Maße für Düse und Gewinde

Nennweite der Düse mm	Nenn-Rohrgewindedurchmesser Zoll
10	3/8
15 und 20	1/2
20	3/4

4.2.3 Sprinkler, die eine Düse mit 20 mm Nennweite haben und mit einem Gewinde von 1/2 Zoll (üblich für Umrüstarbeiten) kombiniert werden, müssen durch einen dauernd am Sprühteller angebrachten Stift gekennzeichnet werden, der eine Länge von (10 ± 2) mm und einen Durchmesser von (5 ± 2) mm hat.

4.3 Nennauslösetemperatur

4.3.1 Die Nennauslösetemperaturen der Glasfuss-Sprinkler werden in Spalte 1 von Tabelle 2 angegeben.

4.3.2 Die Bereiche für die Nennauslösetemperatur von Schmelzlot-Sprinklern werden in Spalte 3 von Tabelle 2 angegeben.

4.3.3 Glasfuss-Sprinkler sowie Schmelzlot-Sprinkler, die weder lackiert noch galvanisiert sind, müssen mit einer der Nennauslösetemperatur zugeordneten Farbkennzeichnung versehen sein, die entweder in der Spalte 2 oder in der Spalte 4 von Tabelle 2 angegeben wird.

Tabelle 2 – Nennauslösetemperaturen und Farbkennzeichnungen

Glasfuss-Sprinkler		Schmelzlot-Sprinkler	
Spalte 1 Nenn- auslösetemperatur °C	Spalte 2 Farbkennzeichnung für die Flüssigkeit	Spalte 3 Nennauslösetemperatur innerhalb eines Bereiches von °C	Spalte 4 Farbkennzeichnung für die Haltearme
57	orange	57 bis 77	farblos
68	rot	80 bis 107	weiß
79	gelb	121 bis 149	blau
93	grün	163 bis 191	rot
100	grün	204 bis 246	grün
121	blau	260 bis 302	orange
141	blau	320 bis 343	schwarz
163	malvenfarbig		
182	malvenfarbig		
204	schwarz		
227	schwarz		
260	schwarz		
286	schwarz		
343	schwarz		

4.4 Ansprechtemperaturen

4.4.1 Bei Prüfung nach Anhang B müssen Schmelzlot-Sprinkler innerhalb des folgenden Temperaturbereiches öffnen:

$$[t \pm (0,035 t + 0,62)] \text{ °C}$$

wobei t die Nennauslösetemperatur ist.

4.4.2 Bei Prüfung nach Anhang B müssen die Glasfässchen und die Glasfass-Sprinkler innerhalb des in Tabelle 3 angegebenen Temperaturbereiches öffnen.

Tabelle 3 – Ansprechtemperaturen für Glasfässchen und Glasfass-Sprinkler

Nenn- auslösetemperatur °C	Niedrigste Ansprechtemperatur °C	Temperatur, bei der oder unterhalb der von 50 Probe-Sprinklern mindestens		Höchste Ansprechtemperatur °C
		25 Probe-Sprinkler öffnen °C	40 Probe-Sprinkler öffnen °C	
57	54	63	68	74
68	65	74	79	86
79	76	87	92	99
93	90	101	106	113
100	97	108	113	120
121	118	129	134	141
141	138	149	155	163
163	160	171	177	186
182	179	190	196	206
204	201	212	218	228
227	224	235	242	252
260	257	268	275	286
286	283	294	301	313
343	340	351	359	372

4.5 Wasserdurchfluss und -verteilung

4.5.1 K-Faktor

Der *K*-Faktor der Sprinkler muss, wenn er nach Anhang C bestimmt wurde, innerhalb des in Tabelle 4 angegebenen Bereichs liegen.

Tabelle 4 – *K*-Faktoren

Nennweite der Düse mm	<i>K</i> -Faktor $\text{l/min}^{-1} \cdot \text{bar}^{-1/2}$	
	Sprinkler, außer Trocken-Sprinkler	Trocken-Sprinkler
10	57 ± 3	57 ± 5
15	80 ± 4	80 ± 6
20	115 ± 6	115 ± 9

4.5.2 Wasserverteilung

4.5.2.1 Normal-, Schirm-, Flachschild- und Trocken-Sprinkler

Wenn Sprinkler nach D.1 geprüft werden, darf unter Anwendung der Parameter aus den Spalten 2, 3 und 4 von Tabelle 5 die Anzahl der Behälter, in denen die Wassermenge weniger als 50 % der in Spalte 5 von Tabelle 5 angegebenen Wasserbeaufschlagung beträgt, die in Spalte 6 von Tabelle 5 festgelegte maximale Anzahl nicht überschreiten.

Tabelle 5 – Parameter der Wasserverteilung

1	2	3	4	5	6
Nennweite der Düse mm	Ausflussrate l/min	Schutzfläche m ²	Sprinkler- abstand m	Wasser- beaufschla- gung mm/min	Maximale Anzahl Behälter mit geringerer Wasserbeaufschlagung
10	50,6	20,25	4,5	2,5	8
15	61,3	12,25	3,5	5,0	5
15	135,0	9,00	3,0	15,0	4
20	90,0	9,00	3,0	10,0	4
20	187,5	6,25	2,5	30,0	3

4.5.2.2 Seitenwand-Sprinkler

Wenn die Sprinkler nach D.2 geprüft werden, dürfen höchstens 10 % der Behälter eine Wassermenge enthalten, die einer Wasserbeaufschlagung unter 1,125 mm/min entspricht, und benachbarte und gegenüberliegende Wände müssen mindestens bis zu einer Höhe von 1 m unterhalb der Höhe des Sprühtellers besprüht werden.

4.5.2.3 Wasseraufteilung

Wenn die Sprinkler nach D.3 geprüft werden, muss der Anteil des Wassers, das unterhalb des Sprühtellers abgegeben wird, innerhalb der in Tabelle 6 angegebenen Grenzen liegen.

Tabelle 6 – Vom Sprühteller nach unten abgegebenes Wasser

Art des Sprinklers	Anteil des Wassers, das unterhalb des Sprühtellers abgegeben wird
Normal-Sprinkler	40 % bis 60 %
Schirm-Sprinkler	80 % bis 100 %
Flachschirm-Sprinkler	85 % bis 100 %

4.6 Funktion

4.6.1 Bei Prüfung nach E.1 muss der Sprinkler öffnen und innerhalb von 5 s nach Ansprechen des thermischen Auslöseelements zufriedenstellend arbeiten sowie die Anforderungen von 4.5.1 erfüllen. Hängenbleibende Teile des Verschluss- und Auslöseelementes müssen innerhalb von 60 s nach dem Auslösen des Sprinklers entfernt werden, und der Sprinkler muss den Anforderungen von 4.5.2 entsprechen.

4.6.2 Bei Prüfung nach E.2 müssen der Sprühteller und die ihn unterstützenden Teile den Anforderungen von 4.5.2 entsprechen.

ANMERKUNG In den meisten Fällen ist eine Sichtprüfung des Prüflings ausreichend, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen von 4.5.2 festzustellen.

4.7 Festigkeit des Sprinklerkörpers und des Sprühtellers

4.7.1 Die plastische Verformung der tragenden Teile des Sprinklerkörpers zwischen den Lastangriffspunkten in Längsrichtung darf höchstens 0,2 % betragen, wenn bei der Prüfung nach F.1 der Sprinkler mit dem Doppelten der Vorspannkraft beaufschlagt wurde.

4.7.2 Der Sprühteller und die ihn unterstützenden Teile müssen bei Prüfung nach F.2 eine Kraft von 70 N ohne bleibende Verformung ertragen.

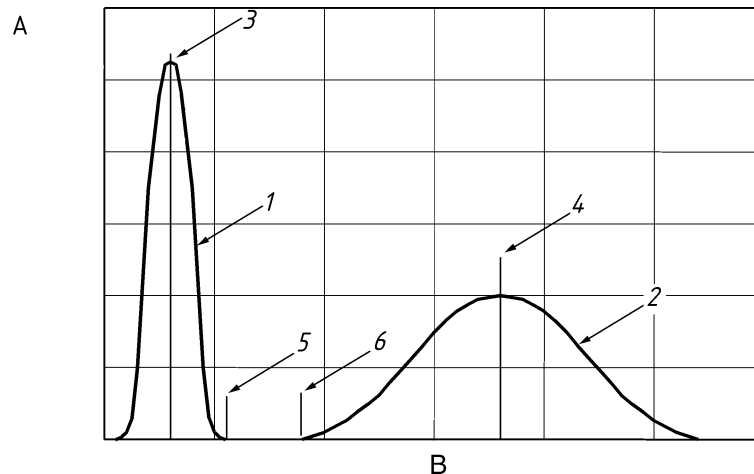
4.8 Festigkeit des Auslöseelements

4.8.1 Glasfass-Sprinkler

Bei der Prüfung und Auswertung nach G.1 müssen Glasfass-Sprinkler die folgenden Bedingungen erfüllen:

- die zugesicherte mittlere Bruchlast muss mindestens das Sechsfache der zugesicherten mittleren Einbaulast betragen;

- b) die mittlere Bruchlast darf die zugesicherte mittlere Bruchlast nicht unterschreiten;
- c) die mittlere Einbaulast darf die zugesicherte mittlere Einbaulast nicht überschreiten;
- d) die zugesicherte untere Toleranzgrenze (DLTL) der Bruchlast-Verteilung muss mindestens das Zweifache der zugesicherten oberen Toleranzgrenze (DUTL) der Einbaulast-Verteilung betragen;
- e) die obere Toleranzgrenze (UTL) darf die zugesicherte obere Toleranzgrenze (DUTL) nicht überschreiten;
- f) die untere Toleranzgrenze (LTL) darf die zugesicherte untere Toleranzgrenze (DLTL) nicht unterschreiten, siehe Bild 1.



Legende

A	Anzahl der Prüfmuster	3	Mittlere Einbaulast
B	Festigkeit (in N)	4	Mittlere Bruchlast
1	Verteilung der Einbaulast	5	Obere Toleranzgrenze (UTL)
2	Verteilung der Bruchlast	6	Untere Toleranzgrenze (LTL)

Bild 1 – Graphische Darstellung der Verteilungen der Einbaulast und der Glasfass-Bruchlast

4.8.2 Schmelzlot-Sprinkler

Es muss bestimmt werden, ob

- die thermischen Auslöseelemente für eine Dauer von 100 h ohne Ausfall eine Last ertragen, die das 15fache der maximalen Vorspannkraft beträgt, oder
- bei Prüfung nach G.2 die abgeschätzte Zeit bis zum Ausfall des thermischen Auslöseelements bei Aufbringung der Vorspannkraft mindestens 876 600 h beträgt.

4.9 Dichtheit

Die Sprinkler dürfen bei einer hydraulischen Druckprüfung nach Anhang H kein Anzeichen von Undichtheit zeigen.

4.10 Beanspruchung durch Wärme

4.10.1 Alterungsprüfung (unbeschichtete Sprinkler)

Bei Prüfung nach I.1 dürfen die Sprinkler während der Beanspruchungsdauer nicht öffnen. Nach erfolgter Beanspruchung müssen 4 Sprinkler nach E.3 geprüft werden, wobei die Sprinkler so öffnen müssen, dass der Wasserweg frei wird. Hängenbleibende Verschlusssteile werden ignoriert. Vier Sprinkler müssen nach Anhang H geprüft werden und die Anforderungen von 4.9 erfüllen. 4 Sprinkler müssen nach Anhang B geprüft werden und den Anforderungen von 4.4 entsprechen.

4.10.2 Alterungsprüfung (beschichtete Sprinkler)

Die unbeschichtete Version jedes beschichteten Sprinklers muss 4.10.1 entsprechen. Wenn beschichtete Sprinkler nach I.2 geprüft werden, darf die Beschichtung keine sichtbaren Schäden zeigen.

4.10.3 Ermüdung des Auslöseelementes (Glasfass-Sprinkler)

Wenn die Sprinkler nach I.3 geprüft werden, darf das Glasfass nicht beschädigt werden.

4.11 Temperaturschockbeständigkeit

Wenn Glasfass-Sprinkler nach Anhang J geprüft werden, müssen die Glasfässchen entweder

- beim Abkühlen vorschriftsmäßig so bersten, dass der Wasserweg frei ist, oder
- unbeschädigt bleiben. Die Sprinkler werden anschließend einer Funktionsprüfung nach E.3 unterzogen und müssen so auslösen, dass der Wasserweg freigegeben wird. Hängenbleibende Verschlusssteile sind zu ignorieren.

4.12 Korrosion

4.12.1 Spannungsrisskorrosion

Sprinkler müssen einer Spannungsrisskorrosionsprüfung nach K.1 unterzogen werden. Die Sprinkler, bei denen Risse oder Abblätterungen auftreten oder ein Teil des Verschlussmechanismus ausfällt, müssen die in K.1 beschriebene Dichtheitsprüfung bestehen. Nach Durchführung der Spannungsrisskorrosionsprüfung muss der Sprinkler in der Funktionsprüfung nach E.3 so öffnen, dass der Wasserweg frei ist; hängenbleibende Verschlusssteile sind zu ignorieren.

Die Sprinkler, bei denen Anzeichen bestehen, dass ein passives Teil reißt, abblättert oder ausfällt, dürfen keine sichtbare Abtrennung von dauerhaft angebrachten Teilen zeigen, wenn sie der Prüfung nach K.1 unterzogen werden.

4.12.2 Schwefeldioxidkorrosion

Sprinkler müssen einer Schwefeldioxid-Korrosionsprüfung nach K.2 unterzogen werden. Nach der Schwefeldioxid-Beanspruchung müssen die Sprinkler, wenn ihre Funktion nach E.3 geprüft wird, so öffnen, dass der Wasserweg frei wird; hängenbleibende Verschlusssteile sind zu ignorieren.

4.12.3 Salzsprühnebel-Korrosion

Sprinkler müssen einer Salzsprühnebel-Korrosionsprüfung nach K.3 unterzogen werden. Nach der Salzsprühnebel-Beanspruchung müssen die Sprinkler, wenn ihre Funktion nach E.3 geprüft wird, so arbeiten, dass der Wasserweg frei wird; hängenbleibende Verschlusssteile sind zu ignorieren.

4.12.4 Beanspruchung durch feuchte Luft

Sprinkler müssen nach K.4 durch feuchte Luft beansprucht werden. Nach dieser Beanspruchung müssen die Sprinkler, wenn ihre Funktion nach E.3 geprüft wird, so arbeiten, dass der Wasserweg frei wird; hängenbleibende Verschlusssteile sind zu ignorieren.

4.13 Unversehrtheit der Sprinklerbeschichtungen

4.13.1 Flüchtige Stoffe in Beschichtungen aus Wachs oder Bitumen

Für Beschichtungen verwendete Wachse und Bitumina dürfen nur so viel flüchtige Bestandteile enthalten, dass bei Prüfung nach L.1 ein Masseverlust von 5 % der Masse der ursprünglichen Probe nicht überschritten wird.

4.13.2 Beständigkeit der Beschichtung gegenüber niedriger Temperatur

Eine Beschichtung des Sprinklers (Wachs, Bitumen, Farbe oder eine Metallschicht) darf nicht reißen oder abplatzen, wenn der beschichtete Sprinkler nach L.2 geprüft wird.

4.14 Wasserschlag

Wenn Sprinkler Druckstößen nach Anhang M ausgesetzt werden, dürfen sie nicht undicht werden. Wenn nach dieser Prüfung ihre Funktion nach E.3 geprüft wird, müssen die Sprinkler so öffnen, dass der Wasserweg frei wird; alle hängenbleibenden Verschlusssteile sind zu ignorieren.

4.15 Dynamische Ansprechempfindlichkeit

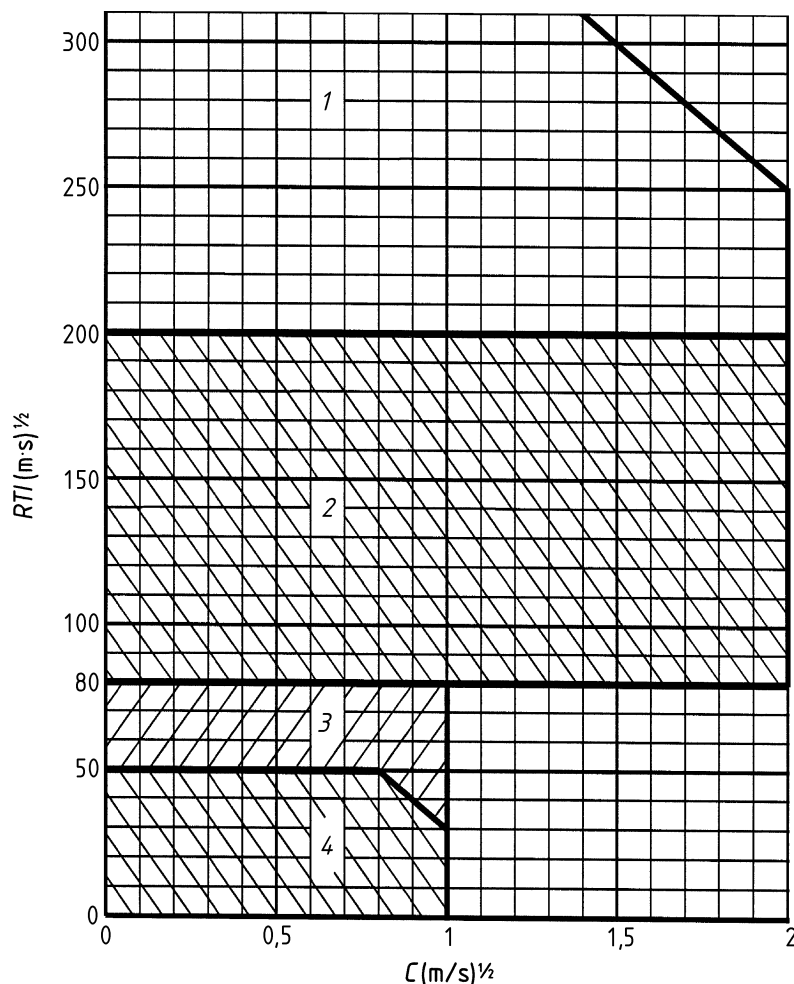
4.15.1 Ansprechen in Standard-Ausrichtung

Bei der Prüfung nach Anhang O in Standard-Ausrichtung (siehe Bild N.1 a)) müssen stehende und hängende Sprinkler, mit Ausnahme von zurückgesetzten Sprinklern, bezüglich ihres Trägheits-Index (RTI) und ihres Wärmeleitfaktors C , wie in Bild 2 gezeigt, in eine der folgenden Ansprech-Klassen fallen:

- schnell
- spezial
- Standard A
- Standard B.

4.15.2 Ansprechen in ungünstiger Ausrichtung

Der Einfluss eines Schatteneffekts durch den Haltearm nach Bild N.1 b) muss auf einen Nennwinkel von 25° aus der ungünstigsten Ausrichtung auf jeder Seite des Haltearmes (z. B. maximal 104° von 360°) begrenzt werden. Bei Prüfung nach Anhang N in der ungünstigen Ausrichtung dürfen die mittleren RTI -Werte 110 % der in Bild 2 angegebenen Grenzen nicht überschreiten. Bei Berechnung der RTI -Werte in der ungünstigen Ausrichtung muss der C-Faktor aus der Prüfung in normaler Ausrichtung verwendet werden.



Legende

- 1 Standard-Sprinkler B
- 2 Standard-Sprinkler A
- 3 Spezial-Sprinkler
- 4 Schnelle Sprinkler

Bild 2 – RTI - und C -Werte für Standardausrichtung

4.16 Beständigkeit gegen Wärme

Bei Prüfung nach Anhang O dürfen das Sprinklergehäuse, der Sprühteller und die ihn unterstützenden Teile keine signifikante Verformung zeigen oder zu Bruch gehen.

4.17 Schwingungsbeständigkeit

Nach einer Schwingungsprüfung nach Anhang P darf der Sprinkler keine sichtbaren Schäden haben und muss den Anforderungen von 4.8 und 4.9 entsprechen sowie bei Prüfung nach E.3 zufriedenstellend funktionieren. Alle hängenbleibenden Verschlusssteile bleiben unberücksichtigt.

4.18 Schlagbeständigkeit

Nach einem Schlagversuch nach Anhang Q muss der Sprinkler den Anforderungen von 4.9 entsprechen und bei Prüfung nach E.3 zufriedenstellend funktionieren.

4.19 Beständigkeit gegen niedrige Temperatur

Bei Prüfung nach Anhang R darf der Sprinkler vor der Funktionsprüfung nicht öffnen. Nach der Prüfung darf der Sprinkler keine sichtbaren Schäden zeigen. Anschließend wird der Sprinkler einer Funktionsprüfung nach E.3 unterzogen, dabei muss er so öffnen, dass der Wasserweg freigegeben wird. Hängenbleibende Verschlusssteile werden ignoriert.

5 Kennzeichnung

5.1 Allgemeines

Sprinkler müssen mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Name oder Handelszeichen der Lieferers;
- Nummer für die Bauart, Katalogbezeichnung oder eine andere Kennzeichnung;
- Herkunftsbetrieb, falls die Fertigung in zwei oder mehr Betrieben erfolgt;
- Kennbuchstaben für Sprinklerart und Einbaulage nach Tabelle 7;
- Nennauslösetemperatur, die so gestempelt, gegossen, graviert oder durch Farbe gekennzeichnet werden muss, dass die Nennauslösetemperatur auch bei geöffnetem Sprinkler erkennbar ist. In Ländern, in denen für Glasfass-Sprinkler eine Farbkennzeichnung der Haltearme gefordert wird, muss die Farbkennzeichnung für Schmelzlot-Sprinkler nach Tabelle 2 angewendet werden;

ANMERKUNG Außer der Farbkennzeichnung zur Anzeige der Nennauslösetemperatur (siehe 4.3 und Tabelle 2) sollte auf dem schmelzenden Element von Schmelzlot-Sprinklern die Nennauslösetemperatur aufgestempelt oder eingegossen sein.

- Jahr der Herstellung;

ANMERKUNG Das Jahr sollte entweder in ausführlicher oder abgekürzter Form (z. B. „2000“ oder „00“) angegeben werden, wobei die letzten drei Monate des vorhergehenden Jahres sowie die ersten sechs Monate des folgenden Jahres eingeschlossen werden dürfen.

Tabelle 7 – Kennbuchstaben für Sprinklerarten und Einbaulagen

Sprinklerart und Einbaulage	Kennzeichnung für die Sprinklerart ^a	Kennzeichnung für die Einbaulage
Verdeckter Sprinkler	CC	
Normal-Sprinkler	C	
Trocken-Sprinkler	D	
Flachschirm-Sprinkler	F	
Decken-Sprinkler	L	
Zurückgesetzter Sprinkler	R	
Seitenwand-Sprinkler	W	
Schirm-Sprinkler	S	
Horizontal-Sprinkler		H
Hängender Sprinkler		P
Stehender Sprinkler		U
^a Die Kennzeichnung der Sprinklerart muss vor der Kennzeichnung der Einbaulage stehen.		