



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

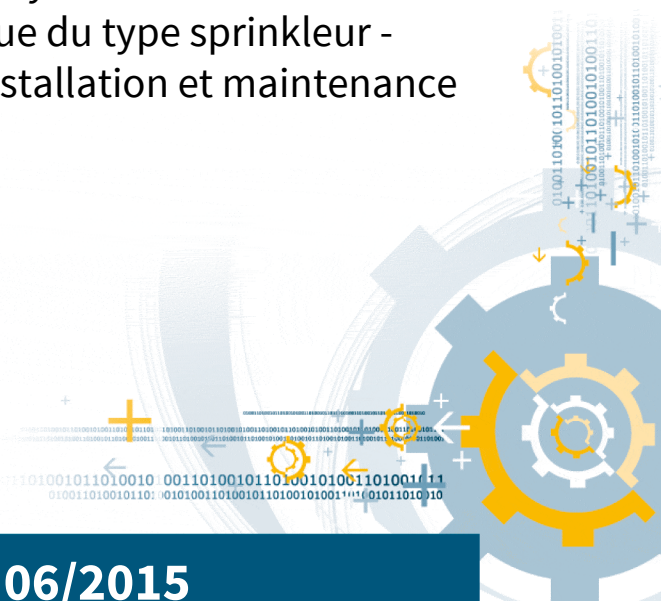
ILNAS-EN 12845:2015

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung

Fixed firefighting systems - Automatic
sprinkler systems - Design, installation
and maintenance

Installations fixes de lutte contre
l'incendie - Systèmes d'extinction
automatique du type sprinkleur -
Conception, installation et maintenance

06/2015



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12845:2015 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12845:2015 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische
Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung**

Fixed firefighting systems - Automatic sprinkler systems -
Design, installation and maintenance

Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes
d'extinction automatique du type sprinkleur - Conception,
installation et maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Dezember 2014 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	11
Einleitung	12
1 Anwendungsbereich	14
2 Normative Verweisungen	14
3 Begriffe	15
4 Vertragsplanung und Dokumentation	22
4.1 Allgemeines	22
4.2 Grundsätzliche Überlegungen	23
4.3 Vorbereitungs- oder Entwicklungsstadium	23
4.4 Planungsstadium	23
4.4.1 Allgemeines	23
4.4.2 Installationsanzeige	23
4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage	24
4.4.4 Wasserversorgungen	27
5 Umfang des Sprinklerschutzes	29
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche	29
5.1.1 Allgemeines	29
5.1.2 Zulässige Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes	29
5.1.3 Notwendige Ausnahmen	29
5.2 Lagerung im Freien	29
5.3 Brandabschnitte	30
5.4 Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen	30
5.5 Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Sprinkler	30
6 Einstufung in Nutzungen und Brandgefahren	30
6.1 Allgemeines	30
6.2 Brandgefahrenklassen	31
6.2.1 Allgemeines	31
6.2.2 Kleine Brandgefahr (LH)	31
6.2.3 Mittlere Brandgefahr (OH)	31
6.2.4 Hohe Brandgefahr (HH)	32
6.3 Lagerung	33
6.3.1 Allgemeines	33
6.3.2 Lagerart	33
7 Hydraulische Bemessung	36
7.1 Brandgefahrenklassen LH, OH und HHP	36
7.2 Hohe Brandgefahr, Lagerrisiko (HHS)	37
7.2.1 Allgemeines	37
7.2.2 Schutz mit ausschließlichem Decken- oder Dachschutz	37
7.2.3 Regalsprinkler in Zwischenebenen	38
7.3 Anforderungen an Druck und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen	41
7.3.1 LH- und OH-Anlagen	41
7.3.2 HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler	41
8 Wasserversorgungen	43

8.1	Allgemeines	43
8.1.1	Betriebsdauer	43
8.1.2	Kontinuität	44
8.1.3	Frostschutz	44
8.2	Maximaler Wasserdruck	44
8.3	Anschlüsse für andere Verbraucher	45
8.4	Einbauort von Einrichtungen für die Wasserversorgung	45
8.5	Prüf- und Messgeräte	46
8.5.1	Allgemeines	46
8.5.2	In der Pumpenstation	46
8.5.3	An den Alarmventilstationen	46
8.6	Wasserversorgungstest	47
8.6.1	Allgemeines	47
8.6.2	Wasserversorgung mit Vorratsbehälter und Druckluftwasserbehälter	47
8.6.3	Wasserversorgung durch öffentliches Wasserleitungsnetz, Druckerhöhungspumpe, Hochzwischenbehälter und Hochbehälter	47
9	Art der Wasserversorgung	47
9.1	Allgemeines	47
9.2	Öffentliches Wasserleitungsnetz	48
9.3	Wasserbehälter	48
9.3.1	Allgemeines	48
9.3.2	Wassermengen	48
9.3.3	Zulauftraten für Vorratsbehälter	50
9.3.4	Zwischenbehälter	50
9.3.5	Nutzvolumen von Behältern und Dimensionierung von Saugkammern	51
9.3.6	Steinfänger	53
9.4	Unerschöpfliche Wasserquellen — Absetz- und Saugkammern	53
9.5	Druckluftwasserbehälter	56
9.5.1	Allgemeines	56
9.5.2	Einbauort	56
9.5.3	Mindestwassermenge	56
9.5.4	Luftdruck und Luftvolumen	57
9.5.5	Wasser- und Lufternachspeisung	57
9.5.6	Kontroll- und Sicherheitsausrüstung	57
9.6	Art der Wasserversorgung	58
9.6.1	Einfache Wasserversorgungen	58
9.6.2	Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit	58
9.6.3	Doppelte Wasserversorgungen	59
9.6.4	Kombinierte Wasserversorgungen	59
9.7	Absperren der Wasserversorgung	59
10	Pumpen	60
10.1	Allgemeines	60
10.2	Anordnungen mit mehreren Pumpen	60
10.3	Bauliche Trennung von Pumpenanlagen	60
10.3.1	Allgemeines	60
10.3.2	Sprinklerschutz	60
10.3.3	Temperatur	61
10.3.4	Lüftung	61
10.4	Maximale Temperatur der Wasserversorgung	61
10.5	Ventile und Zubehör	61
10.6	Ansaugbedingungen	61
10.6.1	Allgemeines	61
10.6.2	Saugrohre	62
10.7	Leistungskennwerte	65
10.7.1	Vorberechnete LH- und OH-Anlagen	65
10.7.2	Vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler	66

10.7.3	Hydraulisch berechnete Anlagen.....	67
10.7.4	Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe	67
10.7.5	Druckschalter.....	68
10.8	Elektrisch angetriebene Pumpen	68
10.8.1	Allgemeines	68
10.8.2	Stromversorgung.....	68
10.8.3	Hauptschalttafel.....	69
10.8.4	Installation zwischen Hauptschalttafel und Pumpenschaltschrank.....	70
10.8.5	Pumpenschaltschrank.....	70
10.8.6	Überwachung des Pumpenbetriebs.....	70
10.9	Dieselmotorbetriebene Pumpenanlagen	71
10.9.1	Allgemeines	71
10.9.2	Motoren.....	71
10.9.3	Kühlsystem	71
10.9.4	Luftfilterung.....	71
10.9.5	Abgasanlage.....	71
10.9.6	Kraftstoff, Kraftstofftank und Kraftstoffleitungen	72
10.9.7	Starteinrichtung.....	72
10.9.8	Motorstarterbatterien	73
10.9.9	Batterieladegeräte	74
10.9.10	Einbauort für Batterien und Ladegeräte.....	74
10.9.11	Anzeige des Starteralarms	74
10.9.12	Werkzeuge und Ersatzteile	74
10.9.13	Motorenprüfung und Probelauf.....	75
11	Art und Größe von Sprinkleranlagen.....	75
11.1	Nassanlagen.....	75
11.1.1	Allgemeines	75
11.1.2	Frostschutz.....	76
11.1.3	Größe der Anlagen	76
11.2	Trockenanlagen	77
11.2.1	Allgemeines	77
11.2.2	Größe der Anlagen	77
11.3	Nass-Trocken-Anlagen.....	77
11.3.1	Allgemeines	77
11.3.2	Größe der Anlagen	77
11.4	Vorgesteuerte Anlagen	78
11.4.1	Allgemeines	78
11.4.2	Automatische Brandmeldeanlagen.....	78
11.4.3	Größe der Anlagen	78
11.5	Tandem- und Tandem-Nass-Trocken-Anlagen und Nass-Trockenanlagen	79
11.5.1	Allgemeines	79
11.5.2	Größe von Tandemanlagen.....	79
11.6	Tandem-Sprühwasserlöschanlagen	79
12	Abstände und Anordnung von Sprinklern	80
12.1	Allgemeines	80
12.2	Maximale Schutzfläche je Sprinkler.....	80
12.3	Mindestabstände zwischen Sprinklern	82
12.4	Anordnung von Sprinklern zu Wänden und Decken	82
12.5	Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken	88
12.5.1	Allgemeines	88
12.5.2	Maximaler vertikaler Abstand zwischen Sprinklern in Zwischenebenen.....	88
12.5.3	Horizontale Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen.....	89
12.5.4	Anzahl der Sprinklerreihen je Ebene	90
12.5.5	HHS-Sprinkler in Zwischenebenen von Regalen ohne Zwischenböden	90

12.5.6	HHS-Zwischenebenen sprinkler unter geschlossenen oder gelatteten Regalböden (ST5 und ST6).....	91
13	Dimensionierung und Anordnung von Rohren	93
13.1	Allgemeines	93
13.2	Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz	93
13.2.1	Rohrreibungsverluste.....	93
13.2.2	Statischer Druckunterschied	94
13.2.3	Strömungsgeschwindigkeit	94
13.2.4	Druckverluste in Formstücken und Ventilen.....	94
13.2.5	Genauigkeit der Berechnungen	95
13.3	Vorberechnete Anlagen.....	96
13.3.1	Allgemeines	96
13.3.2	Lage der Auslegungspunkte	96
13.3.3	LH-Anlagen.....	97
13.3.4	Mittlere Brandgefahr (OH).....	98
13.3.5	Hohe Brandgefahr, HHP und HHS (außer Sprinkler in Zwischenebenen).....	100
13.4	Hydraulisch berechnete Anlagen	109
13.4.1	Wasserbeaufschlagung.....	109
13.4.2	Lage der Wirkflächen.....	109
13.4.3	Form der Wirkfläche	110
13.4.4	Mindestdruck am geöffneten Sprinkler	112
13.4.5	Mindestrohrdurchmesser	113
14	Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern	113
14.1	Allgemeines	113
14.2	Sprinklerarten und ihre Anwendungen.....	113
14.2.1	Allgemeines	113
14.2.2	Bündige Deckensprinkler, versenkte und verdeckte Sprinkler	114
14.2.3	Seitenwandsprinkler	114
14.2.4	Flachschirmsprinkler	114
14.3	Ausflussrate von Sprinklern.....	115
14.4	Nennauslösetemperatur von Sprinklern.....	115
14.5	Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern	116
14.5.1	Allgemeines	116
14.5.2	Wechselwirkung mit anderen Brandschutzmaßnahmen	117
14.6	Sprinklerschutzkorb	117
14.7	Abschirmhauben für Sprinkler	117
14.8	Sprinklerrosetten.....	117
14.9	Korrosionsschutz für Sprinkler	117
15	Ventile.....	118
15.1	Alarmventilstationen.....	118
15.2	Absperrventile.....	118
15.3	Ringleitungsventile.....	118
15.4	Entwässerungsventile.....	118
15.5	Prüfventile	119
15.5.1	Prüfventile für Alarm und Pumpenstart.....	119
15.5.2	Prüfventile	119
15.6	Spülanschlüsse	120
15.7	Druckmessgeräte.....	120
15.7.1	Allgemeines	120
15.7.2	Anschlüsse der Wasserversorgung.....	120
15.7.3	Alarmventilstationen.....	120
15.7.4	Ausbau	120
16	Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen	121
16.1	Wassergetriebene Alarmmeldungen	121
16.1.1	Allgemeines	121

16.1.2	Wassermotor und Alarmglocke	121
16.1.3	Rohrleitungen zum Wassermotor	121
16.2	Elektrische Strömungsmelder und Druckschalter	121
16.2.1	Allgemeines	121
16.2.2	Strömungsmelder	121
16.2.3	Trocken- und vorgesteuerte Anlagen	121
16.3	Anschlüsse für die Feuerwehr und die Brandmeldezentrale	122
17	Rohrleitungen	122
17.1	Allgemeines	122
17.1.1	Erdverlegte Rohrleitungen	122
17.1.2	Freiverlegte Rohrleitungen	122
17.1.3	Schweißen von Stahlrohren	122
17.1.4	Flexible Schläuche und Verbindungen	123
17.1.5	Verdeckte Verlegung	123
17.1.6	Schutz vor Brandeinwirkung und mechanischer Beschädigung	123
17.1.7	Anstriche	123
17.1.8	Entwässerung	123
17.1.9	Kupferrohre	124
17.2	Rohrhalterungen	124
17.2.1	Allgemeines	124
17.2.2	Abstände und Anordnung	124
17.2.3	Bemessung	125
17.3	Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen	126
17.3.1	Allgemeines	126
17.3.2	Zwischendecken über OH-Nutzungen	126
17.3.3	Alle anderen Fälle	126
18	Schilder, Hinweise und Informationen	126
18.1	Übersichtsplan	126
18.2	Schilder und Hinweise	126
18.2.1	Hinweisschild	126
18.2.2	Schilder für Absperrventile	127
18.2.3	Alarmventilstation	127
18.2.4	Wasserversorgungsanschlüsse für andere Verbraucher	127
18.2.5	Saug- und Druckerhöhungspumpen	127
18.2.6	Elektrische Schalter und Schalttafeln	128
18.2.7	Prüf- und Bedieneinrichtungen	128
19	Inbetriebnahme	129
19.1	Inbetriebnahmeprüfungen	129
19.1.1	Rohrleitungen	129
19.1.2	Anlageneinrichtungen	129
19.1.3	Wasserversorgungen	129
19.2	Installationsattest und Dokumente	129
20	Instandhaltung	130
20.1	Allgemeines	130
20.1.1	Einführung	130
20.1.2	Instandhaltungsprogramme	130
20.1.3	Vorkehrungen bei der Durchführung von Arbeiten	130
20.1.4	Ersatzsprinkler	130
20.2	Inspektions- und Prüfprogramm für den Betreiber	131
20.2.1	Allgemeines	131
20.2.2	Wöchentliche Routineprüfung	131
20.2.3	Monatliche Kontrollen	132
20.3	Service-, Prüf- und Instandhaltungspläne	132
20.3.1	Allgemeines	132
20.3.2	Vierteljährliche Routineinspektionen	132

20.3.3	Halbjährliche Routineinspektionen.....	133
20.3.4	Jährliche Routineinspektionen	134
20.3.5	3-Jahres-Routineinspektionen.....	134
20.3.6	10-Jahres-Routineinspektion	135
21	Inspektionen durch eine dritte Partei.....	135
Anhang A (normativ) Klassifizierung typischer Risiken		136
Anhang B (normativ) Methode für die Zuordnung von Lagergut		139
B.1	Allgemeines	139
B.2	Materialfaktor (M)	139
B.2.1	Allgemeines	139
B.2.2	Materialfaktor 1	139
B.2.3	Materialfaktor 2	140
B.2.4	Materialfaktor 3	140
B.2.5	Materialfaktor 4	141
B.3	Lagerkonfiguration.....	141
B.3.1	Auswirkungen der Lagerkonfiguration	141
B.3.2	Außenliegender Kunststoffbehälter mit nichtbrennbarem Inhalt.....	141
B.3.3	Außenliegende Kunststoffoberfläche — ungeschäumt.....	142
B.3.4	Außenliegende Kunststoffoberfläche — geschäumt	142
B.3.5	Offene Struktur.....	142
B.3.6	Materialien in massiven Blöcken	142
B.3.7	Materialien in Granulat- oder Pulverform.....	143
B.3.8	Keine besondere Konfiguration.....	143
Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien.....		144
Anhang D (normativ) Zonenunterteilungen von Sprinkleranlagen		148
D.1	Allgemeines	148
D.2	Zonenunterteilung von Anlagen	148
D.3	Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinkleranlagen.....	148
D.3.1	Umfang von Zonen	148
D.3.2	Zusatz-Absperrventile für Zonen	148
D.3.3	Spülventile	148
D.3.4	Überwachung	149
D.3.5	Prüf- und Entwässerungseinrichtungen für Zonen	149
D.3.6	Gruppen-Alarmventilstation.....	149
D.3.7	Überwachung und Alarmmeldungen von Sprinklergruppen.....	149
D.4	Übersichtsplan	150
Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen.....		151
E.1	Allgemeines	151
E.2	Auslegungskriterien.....	151
E.2.1	Gefahrenklasse.....	151
E.2.2	Unterteilung von Hochhaus-Sprinkleranlagen	151
E.2.3	Statischer Wasserdruck an Rückschlag- und Alarmventilen	151
E.2.4	Berechnung des Verteilernetzes bei vorberechneten Anlagen.....	151
E.2.5	Wasserdruck	152
E.3	Wasserversorgungen	152
E.3.1	Arten der Wasserversorgung.....	152
E.3.2	Anforderungen an Druck und Durchflussrate bei vorberechneten Gruppen.....	152
E.3.3	Kenngrößen der Wasserversorgung bei vorberechneten Gruppen.....	152
E.3.4	Pumpenleistung bei vorberechneten Gruppen	152
Anhang F (normativ) Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft der Sprinkleranlage		155
F.1	Allgemeines	155
F.2	Unterteilung in Zonen.....	155