



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

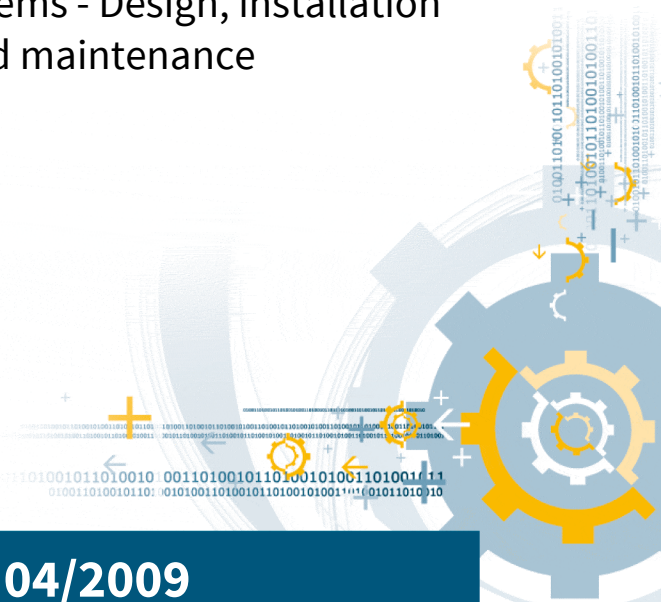
ILNAS-EN 12845:2004+A2:2009

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

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

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

04/2009



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12845:2004+A2:2009 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12845:2004+A2:2009 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 16. April 2004 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 22. Februar 2009 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2 ein, die am 22. Februar 2009 vom CEN angenommen wurde.

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 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

Seite

Vorwort	9
Einleitung.....	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen.....	12
3 Begriffe	13
4 Vertragsplanung und Dokumentation	19
4.1 Allgemeines.....	19
4.2 Grundsätzliche Überlegungen.....	20
4.3 Vorbereitung oder Entwicklungsstadium	20
4.4 Planungsstadium.....	20
4.4.1 Allgemeines.....	20
4.4.2 Installationsanzeige.....	21
4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage	21
4.4.4 Wasserversorgung	24
5 Umfang des Sprinklerschutzes	26
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche	26
5.1.1 Zulässige Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes.....	26
5.1.2 Notwendige Ausnahmen vom Sprinklerschutz	26
5.2 Lagerung im Freien.....	27
5.3 Brandabschnitte.....	27
5.4 Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen	27
5.5 Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Sprinkler.....	27
6 Einstufung in Nutzungen und Brandgefahr	28
6.1 Allgemeines.....	28
6.2 Brandgefahr.....	28
6.2.1 Leichte Brandgefahr (LH).....	28
6.2.2 Mittlere Brandgefahr (OH).....	28
6.2.3 Hohe Brandgefahr (HH).....	29
6.3 Lagerung.....	30
6.3.1 Allgemeines.....	30
6.3.2 Lagerart.....	30
7 Hydraulische Bemessung	32
7.1 LH, OH und HHP.....	32
7.2 Hohe Brandgefahr, Lagerrisiko (HHS).....	33
7.2.1 Allgemeines.....	33
7.2.2 Schutz mit ausschließlichem Deckenschutz	33
7.2.3 Regalsprinkler in Zwischenebenen.....	33
7.3 Anforderungen an Druck und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen	35
7.3.1 LH- und OH-Anlagen.....	35
7.3.2 HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler.....	35
8 Wasserversorgungen	37
8.1 Allgemeines.....	37
8.1.1 Betriebsdauer.....	37
8.1.2 Kontinuität der Versorgung	38
8.1.3 Frostschutz.....	38
8.2 Maximaler Wasserdruck.....	38
8.3 Anschlüsse für andere Verbraucher.....	39
8.4 Einbauort von Bestandteilen für die Wasserversorgung	39
8.5 Prüf- und Messeinrichtung	39
8.5.1 An den Alarmventilstationen	39
8.5.2 An Wasserversorgungen	40

	Seite
8.6	Druck- und Durchflussprüfungen an Wasserversorgungen..... 40
8.6.1	Allgemeines 40
8.6.2	Wasserversorgung mit Vorratsbehälter und Druckluftwasserbehälter 40
8.6.3	Wasserversorgung durch öffentliches Wasserleitungsnetz, Druckerhöhungspumpe, Hochzwischenbehälter und Hochbehälter 40
9	Art der Wasserversorgung 41
9.1	Allgemeines 41
9.2	Öffentliches Wasserleitungsnetz 41
9.2.1	Allgemeines 41
9.2.2	Wasserleitungsnetz mit Druckerhöhungspumpe 41
9.3	Wasserbehälter 41
9.3.1	Allgemeines 41
9.3.2	Wassermengen 42
9.3.3	Zulauftraten für Vorratsbehälter 43
9.3.4	Zwischenbehälter 43
9.3.5	Nutzvolumen von Behältern und Dimensionierung von Saugkammern 44
9.3.6	Steinfänger 46
9.4	Unerschöpfliche Wasserquellen — Absetz- und Saugkammern 46
9.5	Druckluftwasserbehälter 49
9.5.1	Allgemeines 49
9.5.2	Einbauort 49
9.5.3	Mindestwassermenge 49
9.5.4	Luftdruck und Luftvolumen 49
9.5.5	Wasser- und Lufternachspeisung 50
9.5.6	Kontroll- und Sicherheitsausrüstung 50
9.6	Art der Wasserversorgung 51
9.6.1	Einfache Wasserversorgungen 51
9.6.2	☐ Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit ☐ 51
9.6.3	Doppelte Wasserversorgungen 52
9.6.4	Kombinierte Wasserversorgungen 52
9.7	Absperren der Wasserversorgung 52
10	Pumpen 52
10.1	Allgemeines 52
10.2	Anordnungen mit mehreren Pumpen 53
10.3	Bauliche Trennung von Pumpenanlagen 53
10.3.1	Allgemeines 53
10.3.2	Sprinklerschutz 53
10.3.3	Temperatur 54
10.3.4	Lüftung 54
10.4	Maximale Temperatur der Wasserversorgung 54
10.5	Ventile und Zubehör 54
10.6	Ansaugbedingungen 54
10.6.1	Allgemeines 54
10.6.2	Saugrohre 55
10.7	Leistungskennwerte 58
10.7.1	Vorberechnete LH- und OH-Anlagen 58
10.7.2	Vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler 59
10.7.3	Hydraulisch berechnete Anlagen 59
10.7.4	Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe 59
10.7.5	Druckschalter 60
10.8	Elektrisch angetriebene Pumpen 60
10.8.1	Allgemeines 60
10.8.2	Stromversorgung 60
10.8.3	Hauptschalttafel 60
10.8.4	Installation zwischen Hauptschalttafel und Pumpenschaltschrank 61
10.8.5	Pumpenschaltschrank 61

10.8.6	Überwachung des Pumpenbetriebs.....	61
10.9	Dieselmotorbetriebene Pumpenanlagen.....	62
10.9.1	Allgemeines.....	62
10.9.2	Motoren.....	62
10.9.3	Kühlsystem.....	62
10.9.4	Luftfilterung.....	62
10.9.5	Abgasanlage.....	62
10.9.6	Kraftstoff, Kraftstofftank und Kraftstoffleitungen.....	63
10.9.7	Starteinrichtung.....	63
10.9.8	Motorstarterbatterien.....	64
10.9.9	Batterieladegeräte.....	65
10.9.10	Einbauort für Batterien und Ladegeräte.....	65
10.9.11	Anzeige des Starteralarms.....	65
10.9.12	Werkzeuge und Ersatzteile.....	65
10.9.13	Motorenprüfung und Probelauf.....	66
11	Art und Größe von Sprinkleranlagen.....	66
11.1	Nassanlagen.....	66
11.1.1	Allgemeines.....	66
11.1.2	Frostschutz.....	66
11.1.3	Größe der Anlagen.....	67
11.2	Trockenanlagen.....	67
11.2.1	Allgemeines.....	67
11.2.2	Größe der Anlagen.....	68
11.3	Nass-Trocken-Anlagen.....	68
11.3.1	Allgemeines.....	68
11.3.2	Größe der Anlagen.....	68
11.4	Vorgesteuerte Anlagen.....	68
11.4.1	Allgemeines.....	68
11.4.2	Automatische Brandmeldeanlagen.....	69
11.4.3	Größe der Anlagen.....	69
11.5	Tandem- und Tandem-Nass-Trocken-Anlagen und Nass-Trockenanlagen.....	69
11.5.1	Allgemeines.....	69
11.5.2	Größe von Tandemanlagen.....	69
11.6	Tandem-Sprühwasserlöschanlagen.....	69
12	Abstände und Anordnung von Sprinklern.....	70
12.1	Allgemeines.....	70
12.2	Maximale Schutzfläche je Sprinkler.....	70
12.3	Mindestabstände zwischen Sprinklern.....	72
12.4	Anordnung von Sprinklern zu Wänden und Decken.....	72
12.5	Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken.....	77
12.5.1	Allgemeines.....	77
12.5.2	Maximaler vertikaler Abstand zwischen Sprinklern in Zwischenebenen.....	77
12.5.3	Horizontale Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen.....	78
12.5.4	Anzahl der Sprinklerreihen je Ebene.....	79
12.5.5	HHS-Sprinkler in Zwischenebenen von Regalen ohne Zwischenböden.....	79
12.5.6	HHS-Zwischenebenensprinkler unter geschlossenen oder gelatteten Regalböden (ST5 und ST6).....	80
13	Dimensionierung und Anordnung von Rohren.....	81
13.1	Allgemeines.....	81
13.1.1	Dimensionierung von Rohren.....	81
13.2	Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz.....	81
13.2.1	Rohrreibungsverluste.....	81
13.2.2	Statischer Druckunterschied.....	82
13.2.3	Strömungsgeschwindigkeit.....	82
13.2.4	Druckverluste in Formstücken und Ventilen.....	82
13.2.5	Genauigkeit der Berechnungen.....	83

	Seite
13.3 Vorberechnete Anlagen	84
13.3.1 Allgemeines	84
13.3.2 Lage der Auslegungspunkte	84
13.3.3 LH-Anlagen	85
13.3.4 Mittlere Brandgefahr (OH)	86
13.3.5 Hohe Brandgefahr, HHP und HHS (außer Sprinkler in Zwischenebenen).....	88
13.4 Hydraulisch berechnete Anlagen	95
13.4.1 Wasserbeaufschlagung	95
13.4.2 Lage der Wirkflächen	96
13.4.3 Form der Wirkfläche	97
13.4.4 Mindestdruck am geöffneten Sprinkler.....	100
13.4.5 Mindestrohrdurchmesser	100
14 Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern	101
14.1 Allgemeines	101
14.2 Sprinklerarten und ihre Anwendungen	101
14.2.1 Allgemeines	101
14.2.2 Bündige Deckensprinkler, versenkte und verdeckte Sprinkler	101
14.2.3 Seitenwandsprinkler	102
14.2.4 Flachschrimsprinkler	102
14.3 Ausflussrate von Sprinklern	102
14.4 Öffnungstemperaturen von Sprinklern	102
14.5 Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern	103
14.5.1 Allgemeines	103
14.5.2 Wechselwirkung mit anderen Maßnahmen des Brandschutzes	103
14.6 Sprinklerschutzkorb	103
14.7 Abschirmhauben für Sprinkler.....	103
14.8 Sprinklerrosetten	104
14.9 Korrosionsschutz für Sprinkler	104
15 Ventile und Armaturen	104
15.1 Alarmventilstationen	104
15.2 Absperrarmaturen	104
15.3 Ringleitungsarmaturen	104
15.4 Entwässerungsventile.....	104
15.5 Prüfventile	105
15.5.1 Prüfventile für Alarm und Pumpenstart	105
15.5.2 Prüfventile	106
15.6 Spülanschlüsse	106
15.7 Druckmessgeräte	106
15.7.1 Allgemeines	106
15.7.2 Anschlüsse der Wasserversorgung	106
15.7.3 Alarmventilstationen	106
15.7.4 Ausbau	107
16 Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen	107
16.1 Alarmvorrichtungen mit Alarmglocken.....	107
16.1.1 Allgemeines	107
16.1.2 Wassermotor und Alarmglocke	107
16.1.3 Rohrleitungen zum Wassermotor.....	107
16.2 Elektrische Strömungsmelder und Druckschalter.....	107
16.2.1 Allgemeines	107
16.2.2 Strömungsmelder.....	107
16.2.3 Trocken- und vorgesteuerte Anlagen.....	108
16.3 Anschlüsse für die Feuerwehr und die Brandmeldezentrale.....	108
17 Rohrleitungen	108
17.1 Allgemeines	108
17.1.1 Erdverlegte Rohrleitungen	108
17.1.2 Freiverlegte Rohrleitungen.....	108

17.1.3	Schweißen von Stahlrohren	108
17.1.4	Flexible Schläuche und Verbindungen	109
17.1.5	Verdeckte Verlegung	109
17.1.6	Schutz vor Brandeinwirkung und mechanischer Beschädigung	109
17.1.7	Anstriche	109
17.1.8	Entwässerung	110
17.1.9	Kupferrohre	110
17.2	Rohrhalterungen	110
17.2.1	Allgemeines	110
17.2.2	Abstände und Anordnung	110
17.2.3	Bemessung	111
17.3	Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen	112
17.3.1	Zwischendecken über OH-Nutzungen	112
17.3.2	Alle anderen Fälle	112
18	Schilder, Hinweise und Informationen	112
18.1	Übersichtsplan	112
18.1.1	Allgemeines	112
18.2	Schilder und Hinweise	112
18.2.1	Hinweisschild	112
18.2.2	Schilder für Absperrarmaturen	113
18.2.3	Alarmventilstation	113
18.2.4	Wasserversorgungsanschlüsse für andere Verbraucher	113
18.2.5	Saug- und Druckerhöhungspumpen	114
18.2.6	Elektrische Schalter und Schalttafeln	114
18.2.7	Prüf- und Bedieneinrichtungen	115
19	A₂ Inbetriebnahme A₂	115
19.1	Inbetriebnahmeprüfungen	115
19.1.1	Rohrleitungen	115
19.1.2	Anlageneinrichtungen	115
19.1.3	Wasserversorgungen	115
19.2	Installationsattest und Dokumente	115
20	Instandhaltung	116
20.1	Allgemeines	116
20.1.1	Instandhaltungsprogramme	116
20.1.2	Vorkehrungen bei der Durchführung von Arbeiten	116
20.1.3	Ersatzsprinkler	116
20.2	Inspektions- und Prüfprogramm für den Betreiber	116
20.2.1	Allgemeines	116
20.2.2	Wöchentliche Routineprüfung	117
20.2.3	Monatliche Kontrollen	118
20.3	Service- und Instandhaltungspläne	118
20.3.1	Allgemeines	118
20.3.2	Vierteljährliche Routineinspektionen	118
20.3.3	Halbjährliche Routineinspektionen	119
20.3.4	Jährliche Routineinspektionen	120
20.3.5	3-Jahres-Routineinspektionen	120
20.3.6	10-Jahres-Routineinspektion	120
Anhang A (normativ)	A₂ Klassifizierung typischer Risiken A₂	121
Anhang B (normativ)	Methode für die Zuordnung von Lagergut	124
B.1	Allgemeines	124
B.2	Materialfaktor (M)	124
B.2.1	Allgemeines	124
B.2.2	Materialfaktor 1	124
B.2.3	Materialfaktor 2	125
B.2.4	Materialfaktor 3	125

	Seite
B.2.5 Materialfaktor 4	125
B.3 Lagerkonfiguration	126
B.3.1 Auswirkungen der Lagerkonfiguration	126
B.3.2 Außen liegender Kunststoffbehälter mit nicht brennbarem Inhalt	126
B.3.3 Außen liegende Kunststoffoberflächen — ungeschäumt	127
B.3.4 Außen liegende Kunststoffoberflächen — geschäumt	127
B.3.5 Offene Struktur	127
B.3.6 Materialien in massiven Blöcken	127
B.3.7 Materialien in Granulat- oder Pulverform	127
B.3.8 Keine besondere Konfiguration	127
Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien	128
Anhang D (normativ) Zonenunterteilung von Sprinklergruppen	131
D.1 Allgemeines	131
D.2 Unterteilung von Anlagen in Zonen	131
D.3 Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinkleranlagen	131
D.3.1 Umfang von Zonen	131
D.3.2 Zusatz-Absperrarmaturen für Zonen	131
D.3.3 Spülventile	131
D.3.4 Überwachung	132
D.3.5 Prüf- und Entwässerungseinrichtungen für Zonen	132
D.3.6 Gruppen-Alarmventilstation	132
D.3.7 Überwachung und Alarmmeldungen von Sprinklergruppen	132
D.4 Übersichtsplan	133
Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen	134
E.1 Allgemeines	134
E.2 Auslegungskriterien	134
E.2.1 Gefahrenklasse	134
E.2.2 Unterteilung von Hochhaus-Sprinkleranlagen	134
E.2.3 Statischer Wasserdruck an Rückschlag- und Alarmventilen	134
E.2.4 Berechnung des Verteilernetzes bei vorberechneten Anlagen	134
E.2.5 Wasserdruck	135
E.3 Wasserversorgungen	135
E.3.1 Arten der Wasserversorgung	135
E.3.2 Anforderungen an Druck und Durchflussrate bei vorberechneten Gruppen	135
E.3.3 Kenngrößen der Wasserversorgung bei vorberechneten Gruppen	135
E.3.4 Pumpenleistung bei vorberechneten Gruppen	135
Anhang F (normativ) Besondere Anforderungen an Anlagen für den Personenschutz	138
F.1 Unterteilung in Zonen	138
F.2 $\boxed{A_2}$ Nassanlagen $\boxed{A_2}$	138
F.3 Art und Ansprechempfindlichkeit der Sprinkler	138
F.4 Alarmventilstation	138
F.5 Wasserversorgungen	138
F.6 Theater	138
F.7 Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für die Instandhaltung	139
Anhang G (normativ) Schutz bei besonderen Gefährdungen	140
G.1 Allgemeines	140
G.2 Aerosole	140
G.3 Kleidung in mehrreihigen Konfektionshängelagern	140
G.3.1 Allgemeines	140
G.3.2 Einordnung in Kategorien	141
G.3.3 Sprinklerschutz (außer Deckensprinkler)	141
G.3.4 Ausgelöste Sprinkler	141
G.3.5 Deckensprinkler	141
G.3.6 Automatische Abschaltung	141
G.3.7 Alarmventilstation	141