

DIN EN 12416-2

ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 12416-2:2001-12**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Pulverlöschanlagen –
Teil 2: Planung, Einbau und Wartung;
Deutsche Fassung EN 12416-2:2001+A1:2007**

Fixed firefighting systems –
Powder systems –
Part 2: Design, construction and maintenance;
German version EN 12416-2:2001+A1:2007

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes d'extinction à poudre –
Partie 2: Conception, construction et maintenance;
Version allemande EN 12416-2:2001+A1:2007

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12416-2:2001+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom Arbeitsausschuss „Schaum- und Pulverlöschanlagen“ (NA 031-03-02 AA) des FNFW betreut.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12416-2:2001-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der EN 12416-2:2001/A1:2007 (siehe b) bis j)) eingearbeitet;
- b) Beziehung zum Mandat M/109 zur EG-Bauproduktenrichtlinie gestrichen;
- c) Einleitung und Anwendungsbereich deutlicher gefasst, indem die Beschreibung von Bausätzen für Pulverlöschanlagen entfernt wurde;
- d) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- e) Begriffe dem Anwendungsbereich entsprechend angepasst und ergänzt;
- f) Anforderungen an Rohrkupplungen ergänzt;
- g) Bild 5 gestrichen;
- h) Abschnitt 14 gestrichen;
- i) Anforderungen an Konformitätsbewertung gestrichen und durch Anforderungen an die Übereinstimmung mit dieser Norm ersetzt;
- j) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 14492: 1965-06, 1981-04
DIN EN 12416-2: 2001-12

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen —
Pulverlöschanlagen —
Teil 2: Planung, Einbau und Wartung

Fixed firefighting systems —
Powder systems —
Part 2: Design, construction and maintenance

Installations fixes de lutte contre l'incendie —
Systèmes d'extinction à poudre —
Partie 2: Conception, construction et maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Mai 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 16. Mai 2007 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 Management-Zentrum 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: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Treibgas	6
5 Löschpulver.....	7
6 Bauteile	7
7 Reservemenge	10
8 Aufstellung von Löschpulver- und Treibgasbehälter	10
9 Schutzmaßnahmen.....	10
10 Raumschutzanlagen.....	10
11 Einrichtungsschutzanlagen.....	12
12 Steuerung und Auslösung von Pulverlöschanlagen	13
13 Rohrnetzauslegung	14
14 Dokumentation, Kontrollen und Wartung	18
15 Bewertung der Konformität	20
Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiele für Objektschutzanlagen — Oberflächenbrand	21
Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiele für Einrichtungsschutzanlagen	22
Anhang C (informativ) Mindest-Auslegungsbedingungen für Löschpulver auf der Basis von Natriumhydrogencarbonat.....	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12416-2:2001+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die vom CEN am 16. Mai 2007 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 12416-2:2001.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken A1 A1 angegeben.

Diese Europäische Norm hat den Titel "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Pulverlöschanlagen" und besteht aus den folgenden zwei Teilen:

Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren von Bauteilen

Teil 2: Planung, Einbau und Wartung

A1 gestrichener Text A1

Die Anhänge A bis C sind informative Anhänge.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe geplanter Europäischer Normen, die auch behandeln:

- a) Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094);
- b) Wasserlöschanlagen (EN 12259 und EN 12845);
- c) Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (EN 12101);
- d) Explosionsschutzanlagen (EN 26184);
- e) Schaumlöschanlagen (EN 13565);
- A1 f) Wandhydranten (EN 671);
- g) Sprühwasser-Löschanlagen (EN 14816). A1

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde davon ausgegangen, dass die Anwender ausreichend ausgebildete und erfahrene Personen sind.

Zu den Risiken, die mit Pulverlöschanlagen nach dieser Europäischen Norm geschützt werden können, gehören:

- a) feuergefährliche oder brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase; und
- b) brennbare Feststoffe, die ein vergleichbares Brennverhalten wie Naphthalin und Pech aufweisen, welche bei Brandeinwirkung schmelzen; und
- c) brennbare Stoffe, wie z. B. Holz, Papier oder Gewebe, die so angeordnet sind, dass das Pulver im Falle eines Brandes alle brennenden Oberflächen erreichen kann.

Pulverlöschanlagen dürfen nicht verwendet werden zum Schutz von:

- d) Chemikalien, die ihre eigene Sauerstoffquelle enthalten, wie z. B. Zellulosenitrat;
- e) brennbare Stoffe, in einer Anordnung, bei der die Gefahr von tief sitzenden oder Schmelzbränden besteht, die vom Löschmittel nicht erreicht werden können.

ABC-Löschpulver bildet wenn es Temperaturen über 120 °C oder einer relativen Luftfeuchte von über 50 % ausgesetzt wird, Ablagerungen, die korrosiv, elektrisch leitend und schwer zu beseitigen sind und sollte nicht für Maschinen, wie z. B. Krempelausrüstungen bei der Textilverarbeitung oder empfindlichen elektrischen Anlagen verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Wird Löschpulver geflutet, wird es vom unmittelbaren Flutungsbereich in die Umgebung verweht und setzt sich auf benachbarten Oberflächen ab. Eine sofortige Reinigung wird die bei bestimmten Materialien mögliche Oberflächenveränderung oder die bei Vorhandensein von Luftfeuchtigkeit mögliche Korrosion reduzieren.

ANMERKUNG 2 Das Löschen von unkontrolliert austretenden brennbaren Flüssigkeiten oder brennbaren Gasen kann zu einer Folge-Explosion führen.

A1 Pulverlöschanlagen können aus folgenden Bauteilen bestehen (siehe Bild 1):

- Pulverbehälter-Einheit mit Druckregler;
- Treibgasbehälter-Einheit mit mechanischer und/oder elektrischer Verzögerungseinrichtung;
- Auslöse- und Steuereinrichtungen (manuelle oder automatische Auslösung);
- Sammelrohr mit Bereichsventilen;
- Düsen für Raumschutz oder Einrichtungsschutz. **A1**

1 Anwendungsbereich

A1 Dieses Dokument legt Anforderungen fest und gibt Empfehlungen für Planung, Einbau und Wartung von Pulverlöschanlagen, die mit Hilfe von Treibgas Löschpulver aus einem Behälter oder zentral angeordneten Behälterbatterien über Düsen nach EN 12416-1 und, wo erforderlich, nach den betreffenden Teilen von EN 54 ausstoßen. **A1**

Diese Europäische Norm gilt für Anlagen, die für die allgemeine Anwendung in Gebäuden und anderen Bauwerken, sowie im Freien geeignet sind.

A1 Diese Norm gilt nicht für Dauerdruckbehälter und vorgeplante Anlagen bis zu 150 kg Löschpulverinhalt, Schlauchleitungsanlagen mit Löschpulver und Anlagen mit Werfern, sowie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Erdbebengebieten oder unter extremen Umweltbedingungen, wie in der Seefahrt, auf Bohrinseln, im Bergbau oder in der Luftfahrt. **A1**

Diese Europäische Norm gilt nicht für Anlagen, bei denen die Gefahr eines Brandes der Klasse „D“ nach EN 2 besteht.

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 aller Änderungen).

EN 54 (alle zutreffenden Teile), *Brandmeldeanlagen*

A1 CEN/TS 54-14 **A1**, *Brandmeldeanlagen — Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung*

EN 615, *Brandschutz — Löschmittel — Anforderungen an Löschpulver (nicht für Löschpulver der Brandklasse D)*

EN 1092, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet*

A1 EN 12094-9 **A1**, *Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 9: Anforderungen und Prüfverfahren für spezielle Branderkennungselemente*

EN 12416-1, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Pulverlöschanlagen Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile*

EN 25923, *Brandbekämpfung — Löschmittel — Kohlendioxid (ISO 5923:1989)*

A1 gestrichener Text **A1**

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12416-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Pulverlöschanlage

fest installierte Anlage, die Pulver als Löschmedium abgibt

3.2

Flutungszeit

Dauer, innerhalb der die Auslegungsmenge des Löschpulvers geflutet wird

3.3

Aufbringrate

spezifische Menge des Löschmediums, mit der ein Brand im Schutzbereich gelöscht wird

3.4

Schutzbereich

Fläche oder Raum, der durch die Pulverlöschanlage gelöscht wird 

4 Treibgas

4.1 Als Treibgas ist eines oder mehrere der Gase aus Tabelle 1 zu verwenden.

Die Menge des Treibgases muss für den hydraulisch ungünstigsten Flutungsbereich berechnet werden, so dass die erforderliche Pulvermenge spätestens in der  maximale Flutungszeit  geflutet wird und eine zusätzliche Treibgasmenge, für die Entleerung des Pulverbehälters, sowie zum Durchblasen des Rohrnetzes für eine Zeit von mindestens 1 min, vorhanden ist.

4.2 Wird CO₂ als Treibgas verwendet, muss die Anlage sorgfältig geplant werden, um sicher zu stellen, dass die CO₂ Konzentration in dem geschützten Raum einen Volumenanteil von 5 % nicht überschreitet. CO₂ muss EN 25923 entsprechen.

Tabelle 1 — Treibgase

Gas	Maximaler Wassergehalt in %
Luft	0,006
Argon	0,006
CO ₂	0,015
Helium	0,006
Stickstoff	0,006

5 Löschpulver

A1 Diese Norm gilt für die Verwendung von Löschpulver auf der Basis von Natriumhydrogencarbonat. **A1**

Werden andere Pulverarten verwendet, müssen die gesamte Planung und Berechnung proportional zu der relativen Löschfähigkeit dieses Pulver angepasst werden.

Pulver muss EN 615 entsprechen.

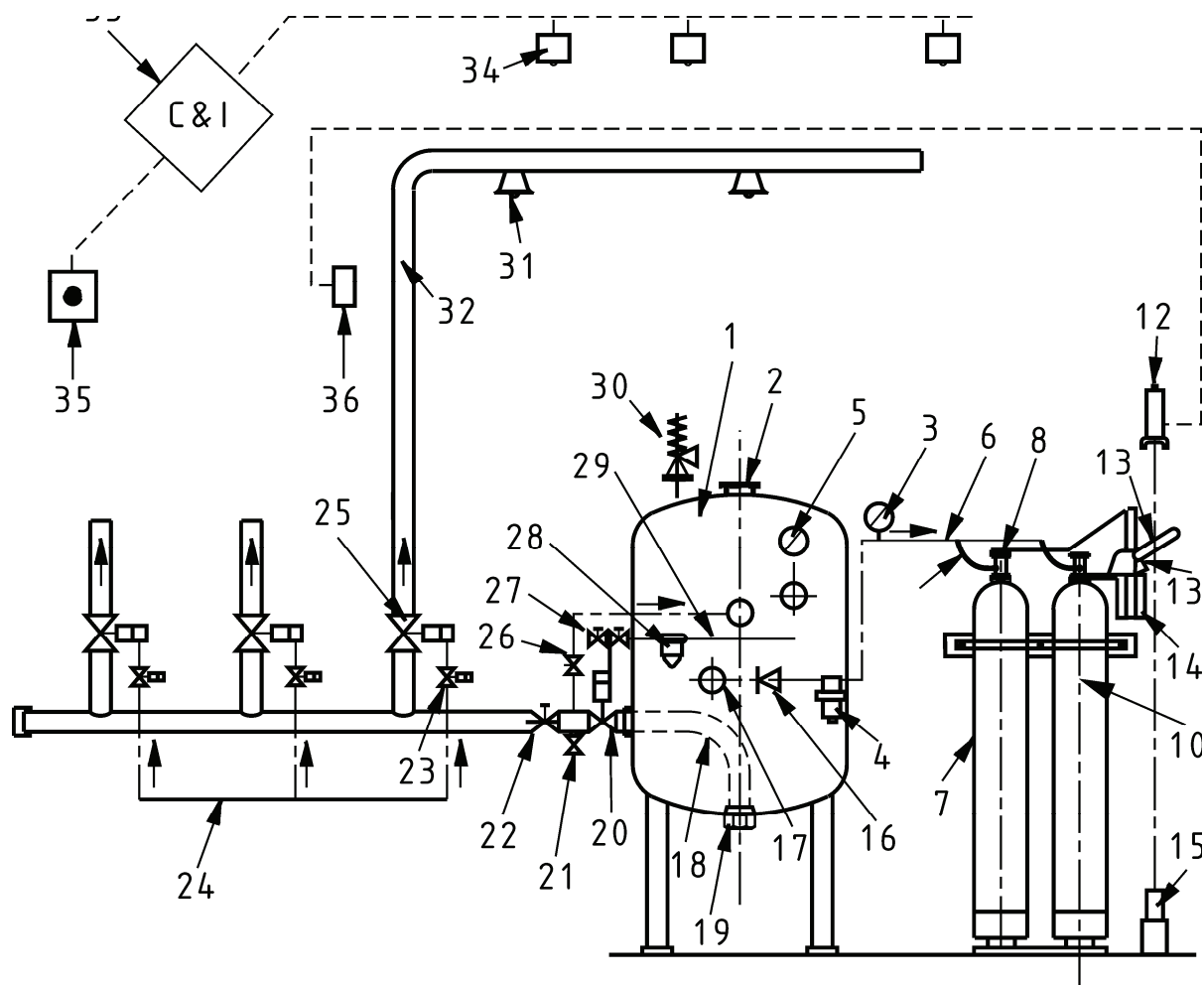
WARNUNG 1 — Mischungen von Pulverarten (ABC und BC) können zu Verkrustungen führen und die Entstehung von Gas wird den Druck im Behälter auf eine gefährliche Höhe steigen lassen. Solche Drucksteigerungen sind bekannt als Ursache für das Platzen von Behältern sowie der Verursachung von Verletzungen und Beschädigungen.

WARNUNG 2 — Aufbereitetes Pulver kann vorher verunreinigt gewesen sein und Feuchtigkeit absorbiert haben. Wird es dann wiederaufbereitet, kann das Pulver unter Umständen klumpig werden und im Brandfall den Pulverdurchfluss unterbrechen.

6 Bauteile

A1 Die mechanischen Bauteile müssen EN 12416-1 und die elektrischen Bauteile müssen der entsprechenden Norm der Reihe EN 54 entsprechen. **A1** Die in Pulverlöschanlagen verwendeten Bauteile müssen miteinander kompatibel sein. Der Errichter muss die Kompatibilität nach **A1** EN 12416-1 **A1** erklären und dokumentieren. Werden die Bauteile nicht durch einen einzelnen Hersteller geliefert, muss zur Bestätigung der Kompatibilität der gesamten Anlage eine Funktionsprüfung ohne die Flutung von Pulver ausgeführt werden.

Eine typische Anordnung der Bauteile einer Pulverlöschanlage wird in Bild 1 und ein Blockdiagramm einer Pulverlöschanlage wird in Bild 2 gezeigt.



Legende

- | | |
|---|--|
| 1 Pulverbehälter | 19 Entleerungsanschluss |
| 2 Füllöffnung | 20 Hauptpulverventil mit pneumatischem Antrieb |
| 3 Manometer A | 21 Anlagenprüfventil |
| 4 Druckregler | 22 Hauptabsperrventil |
| 5 Manometer B | 23 Magnetspulenauslöseeinrichtung |
| 6 Treibgasleitung | 24 Steuerleitung für Bereichsventil |
| 7 Treibgasbehälter | 25 Bereichsventil mit pneumatischem Antrieb |
| 8 Auslöseeinrichtung für Treibgasbehälter | 26 Spülventil |
| 9 flexible Rohrleitung | 27 Entlüftungsventil |
| 10 Steuerflasche | 28 Auslösekontrollventil |
| 11 Auslöseeinrichtung für Steuerflasche | 29 Steuerleitung |
| 12 Magnetspulenauslöseeinrichtung | 30 Druckentlastungsventil |
| 13 Handauslöseeinrichtung | 31 Pulverdüse |
| 14 Verzögerungseinrichtung | 32 Rohrnetz |
| 15 Fallgewicht mit Seilzug | 33 Steuereinrichtung und Schnittstelle |
| 16 Rückschlagventil | 34 Brandmelder |
| 17 Treibgasrohr | 35 Handauslösung |
| 18 Pulvertauchrohr | 36 Alarmierungseinrichtung |

Bild 1 — Typische Anordnung der Bauteile einer Pulverlöschanlage