

DIN EN 12416-1

ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 12416-1:2007-09

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Pulverlöschanlagen –
Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile;
Deutsche Fassung EN 12416-1:2001+A2:2007**

Fixed firefighting systems –
Powder systems –
Part 1: Requirements and test methods for components;
German version EN 12416-1:2001+A2:2007

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes d'extinction à poudre –
Partie 1: Exigences et méthodes d'essais des éléments constitutifs;
Version allemande EN 12416-1:2001+A2:2007

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm 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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12416-1:2001-12 und DIN EN 12416-1/A1:2004-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der EN 12416-1:2001/A1:2004 und EN 12416-2/A2:2007 (siehe b) bis g)) eingearbeitet;
- b) Beziehung zum Mandat M/109 zur EG-Bauproduktenrichtlinie gestrichen;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- d) Anforderungen in 5.5.5 an Behälter und Tauchrohr präzisiert und Anhang D ergänzt;
- e) Anforderungen an Auslöseeinrichtungen im Abschnitt 9 präzisiert;
- f) Anforderungen an Konformitätsbewertung (Abschnitt 15) angepasst;
- g) redaktionell überarbeitet.

Gegenüber DIN EN 12416-1:2007-06 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Anpassung der Übersetzung in Abschnitt 1, 3.7, 5.5.2 bis 5.5.5, 12.2, 14.2 (Tabelle 2) sowie Anhang D;
- b) Korrektur der Abschnittsbenummerung in 9.2.2;
- c) Korrektur einer internen Verweisung auf F.2 in 11.3;
- d) in Anhang K im ersten Absatz Korrektur von „(10 ± 5) ml“ in „(10 ± 0,5) ml“;
- e) redaktionelle Korrekturen.

Frühere Ausgaben

DIN 14492: 1965-06, 1981-04
DIN EN 12416-1: 2001-12
DIN EN 12416-1/A1: 2004-08, 2007-06

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen —
Pulverlöschanlagen —
Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile

Fixed firefighting systems —
Powder systems —
Part 1: Requirements and test methods for
components

Installations fixes de lutte contre l'incendie —
Systèmes d'extinction à poudre —
Partie 1: Exigences et méthodes d'essais des
éléments constitutifs

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18 Januar 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 17. März 2004 vom CEN angenommen wurde, und Änderung 2, die am 16. Mai 2007 vom CEN 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 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen an Bauteile	8
5 Pulverbehälter	9
6 Treibgasbehältergruppe	10
7 Druckmessgeräte	11
8 Druckregler	11
9 Auslöseeinrichtung	12
10 Hauptabsperrventil und Bereichsventil	14
11 Düsen	15
12 Dokumentation	16
13 Kennzeichnung	17
14 Typprüfungen	19
15 Bewertung der Konformität	21
Anhang A (normativ) $\boxed{A_2}$ Prüfung auf Übereinstimmung $\langle A_2 \rangle$	22
Anhang B (normativ) Innendruckprüfung	23
Anhang C (normativ) Öffnungskraft- und Funktionsprüfung	24
Anhang D (normativ) $\boxed{A_2}$ Bestimmung des nach Flutung im Behälter verbleibenden Mediums	27
Anhang E (normativ) Prüfung der Öffnungs- und Schließzeiten	28
Anhang F (normativ) Prüfung bei tiefen Temperaturen	29
Anhang G (normativ) Prüfung bei hohen Temperaturen	30
Anhang H (normativ) Vibrationsprüfung	31
Anhang I (normativ) Zuverlässigkeitsprüfung	32
Anhang J (normativ) Salzsprüh-Korrosionsprüfung	33
Anhang K (normativ) Spannungsriß-Korrosionsprüfung	34
Anhang L (normativ) Festigkeitsprüfung von Druckreglern, Hauptabsperr- und Bereichsventilen	35
Anhang M (normativ) Düsenstrahlprüfung	36
Anhang N (normativ) Prüfung der Durchflussrate	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12416-1:2001+A2:2007) 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 von CEN am 17. März 2004 angenommen wurde und die Änderung 2, die von CEN am 16. Mai 2007 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 12416-1:2001.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** und **A2** **A2** angegeben.

A2 gestrichener Text **A2**

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.

Die Anhänge A bis N sind normative 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);
- A2** f) Wandhydranten (EN 671);
- g) Sprühwasser-Löschanlagen (EN 14816). **A2**

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.

1 Anwendungsbereich

Die Europäische Norm legt Anforderungen und Prüfverfahren für Werkstoffe, Konstruktion und Leistungsmerkmale von Bauteilen fest, die für die Anwendung in Pulverlöschanlagen nach prEN 12416-2:2000 bestimmt sind.

Folgende Bauteile werden beschrieben:

- Pulverbehälter;
- Treibgasbehältergruppen;
- Druckregler und Druckmessgeräte;
- Auslöseeinrichtungen;
- Hauptabsper- und Bereichsventile;
- Düsen.

Die Bauteile sind für Pulverlöschanlagen für die allgemeine Verwendung in Gebäuden und sonstigen Bauwerken geeignet. Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Erdbebengebieten oder unter extremen Umweltbedingungen, wie in der Seefahrt, auf Bohrinseln, im Bergbau oder in der Luftfahrt, können weitere Anforderungen gelten.

Diese Norm behandelt Bauteile für die Anwendung in Pulverlöschanlagen nach prEN 12416-2:2000. In der vorliegenden Norm werden, z. B. Rohre und Fittings, nicht behandelt, die in anderen allgemeinen Normen beschrieben sind und für die Anforderungen und Empfehlungen in prEN 12416-2:2000 gegeben werden. Außerdem werden weder Brandmelder noch Brandmelderzentralen 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 aller Änderungen).

EN 2, *Brandklassen*

EN 286-1:1998, *Einfache unbefeuerte Druckbehälter geplant für die Füllung mit Luft oder Stickstoff — Teil 1: Druckbehälter für allgemeine Verwendung*

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

 gestrichener Text 

EN 1964-1, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschließlich 150 Liter — Teil 1: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R_m -Wert weniger als 1 100 MPa*

 EN 1964-2 , *Ortsbewegliche Gasflaschen — Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschließlich 150 Liter — Teil 2: Nahtlose Flaschen aus Stahl mit einem R_m -Wert von 1 100 MPa und darüber*

EN 1964-3, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsraum von 0,5 Liter bis einschließlich 150 Liter — Teil 3: Nahtlose Flaschen aus nichtrostendem Stahl mit einem R_m -Wert weniger als 1 100 MPa*

EN 12094-4, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Gaslöschanlagen — Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Hochdruck-Behälterventile und zugehörige Auslöseeinrichtungen*

EN 12094-5, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Hoch- und Niederdruck-Bereichsventile und zugehörige Auslöseeinrichtungen*

EN 12094-8, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 8: Anforderungen und Prüfverfahren für Verbindungen*

EN 12094-13, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 13: Anforderungen und Prüfverfahren für Rückflussverhinderer und Rückschlagventile*

EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 4126-1, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 1: Sicherheitsventile (ISO 4126-1:2004)*

EN ISO 4126-2, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 2: Berstscheibeneinrichtungen (ISO 4126-2:2003)*

EN ISO 10297, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Flaschenventile — Spezifikation und Typprüfung (ISO 10297:2006)*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Auslöseelement

Bauteil, das bei Empfang eines Signals ein anderes Bauteil betätigt

3.2

Berstscheibe

Membran, die so berechnet ist, dass sie bei einer bestimmten Druckdifferenz birst

3.3

Berechnungsbereich

Bereich, für den die erforderliche Einsatzmenge von Löschmittel separat berechnet wird

3.4

Tauchrohr (für den Pulverbehälter)

Rohr, durch das Pulver aus dem unteren Bereich des Behälters in das Rohrnetz transportiert wird

3.5

Einrichtungsbrand

Brand dreidimensionaler Objekte, bei denen auch Leckagen, Auslaufen und Verspritzen auftreten

3.6

Treibgasbehälter

Hochdruckbehälter zur Lagerung des Treibgases

3.7

Treibgasbehälterventil

Ventil, welches das Treibgas in dem Treibgasbehälter zurückhält und es nach Betätigung ausströmen lässt

3.8

Füllverhältnis (des Treibgasbehälters)

Masse eines Treibgases im Verhältnis zu dem Nettoinhalt des Treibgasbehälters, in Kilogramm je Liter (kg/l)

3.9

Flutungsbereich

Bereich, der alle Berechnungsbereiche, die gleichzeitig mit dem Löschmittel über ein Bereichsventil geflutet werden sollen, umfasst

3.10

Einrichtungsschutzanlage

Anlagen zum Schutz einzelner Objekte

3.11

maximaler Arbeitsdruck

Druck, (bei einer Temperatur von 50 °C), bei dem die Bauteile in der Anlage noch funktionsfähig sind und betrieben werden können

3.12

minimale Auslösekraft

Kraft, welche zur Betätigung der Bauteile erforderlich ist

3.13

minimaler Arbeitsdruck

Druck (bei einer Temperatur von -20 °C), bei dem die Bauteile in der Anlage noch betrieben werden können

3.14

Rückschlagventil

Ventil, das einen Durchfluss nur in einer Richtung zulässt

3.15

Düse

Bauteil, um vorbestimmte Leistungswerte und eine gleichmäßige Verteilung in einen oder auf einem geschützten Bereich zu erzielen

3.16

Steuerflasche

Energiequelle für eine pneumatische Alarmierungseinrichtung und zur Betätigung des Treibgasbehälters

3.17

Löschpulver

Löschmittel, bestehend aus fein verteilten festen chemischen Produkten, mit einem oder mehreren Hauptbestandteilen, die mit Additiven zur Verbesserung der Eigenschaften kombiniert werden [EN 615]

ANMERKUNG 1 In Nordamerika und einigen anderen Ländern wird der Ausdruck „dry powder“ verwendet, um spezielle Löschmittel für Metallbrände zu bezeichnen und der Ausdruck „dry chemical extinguishing agent“ wird zur Bezeichnung des in dieser Europäischen Norm beschriebenen Löschmittels verwendet.

ANMERKUNG 2 Wenn es sinnvoll ist, die Brandklassen anzugeben, für die ein Pulver ausgelegt ist, können vor die Benennung Großbuchstaben gesetzt werden. Die in dieser Europäischen Norm verwendeten Buchstaben sind in EN 2 festgelegt.

BEISPIEL BC-Pulver ist für die Löschung von Bränden der Klasse B (flüssige oder verflüssigte Stoffe) und der Klasse C (Gase) ausgelegt; ABC-Pulver ist für die Löschung von Bränden der Klasse A (Stoffe, die Glutbrände bilden), der Klasse B und der Klasse C ausgelegt.

3.18

Schutzbereich

Gesamtheit der Flutungsbereiche, die durch eine Anlage geschützt werden

3.19

Bereichsventil

Bauteil, das den Weg für das Einströmen von Löschmittel in den Flutungsbereich öffnet oder verschließt

3.20

Oberflächenbrand

Brand, der sich über horizontale Flächen ausbreitet. Oberflächenbrände können Brände von brennbaren Flüssigkeiten, Gase oder Feststoffen, die keine Glutbrände bilden, sein

3.21

Raumschutzanlage

Anlage zum Schutz des gesamten Inhalts eines umschlossenen Raums

3.22

Arbeitsdruck

Druck, bei dem die Bauteile in der Anlage betrieben werden

3.23

Arbeitstemperaturbereich

Temperaturbereich, in dem die Anlage oder Bauteile noch funktionieren und betrieben werden können

4 Allgemeine Anforderungen an Bauteile

4.1 Arbeitstemperaturbereich

Die Bauteile müssen für einen Arbeitstemperaturbereich von -20 °C bis +50 °C ausgelegt sein.

Werden CO₂-Steuer- oder CO₂-Treibgasbehälter verwendet, muss der Arbeitstemperaturbereich zwischen 0 °C und 40 °C liegen.

4.2 Allgemeine Prüfeinrichtung

Es muss sichergestellt sein, dass die Funktion aller Auslöseeinrichtungen ohne den Austritt von Treibgas geprüft werden kann. Anschlüsse für eine externe Prüfflasche können, abhängig von der Anlagenart, erforderlich werden.

4.3 Spannungsriiss-Korrosionsprüfung

Werden Teile aus Kupferlegierungen verwendet, müssen sie mit der in Anhang K beschriebenen Methode geprüft werden.

5 Pulverbehälter

5.1 Kapazität

Das Volumen darf nicht mehr als 4 000 l groß sein.

5.2 Konstruktion

Der Behälter muss aus Stahl bestehen und nach EN 286-1 berechnet sein.

5.3 Maximaler Arbeitsdruck

Der maximaler Arbeitsdruck darf 25 bar nicht überschreiten.

5.4 Farbgebung

Der Pulverbehälter muss einen roten Anstrich nach  ISO 3864-1  haben.

5.5 Behälterbauteile

5.5.1 Pulverfüllöffnung

Die Pulverfüllöffnung des Behälters muss mindestens in DN 100 ausgeführt werden.

Sind Besichtigungs-, Hand-, Kopf- und Mannlöcher oben am Pulverbehälter angebracht, dürfen sie in Übereinstimmung mit EN 286-1 zur Füllung benutzt werden.

5.5.2 Entleerungsanschluss

Zur Inspektion des Behälterinneren und zur Prüfung des Pulvers  sollte  ein Anschluss zur Entleerung des Pulverbehälters vorgesehen werden.

Der Entleerungsanschluss  , wenn vorgesehen,  muss mindestens wie folgt dimensioniert sein:

- V bis zu 1 000 l: $R\ 1\frac{1}{2}$ oder $R_p\ 1\frac{1}{2}$ oder $G\ 1\frac{1}{2}$
- V über 1 000 l: $R\ 1$ oder $R_p\ 1$ oder $G\ 1$.

5.5.3 Druckreduzierventil

Der Behälter muss mit einem Druckreduzierventil ausgerüstet sein. Der Einstelldruck des Druckreduzierventils ist niemals größer als der maximale Arbeitsdruck, jedoch nachdem das Druckreduzierventil angesprochen hat, kann der Druck den maximalen Arbeitsdruck um 10 % überschreiten. Die Gasdurchflussrate durch das Druckreduzierventil muss größer sein als die maximale Rate von Treibgas, die in den Pulverbehälter geleitet wird.

5.5.4 Anschluss für die Treibgasleitung

Die Treibgasleitung muss so an den Pulverbehälter angeschlossen werden, dass sie das Treibgas unterhalb der Pulverfüllhöhe einleitet. Die Anlage muss so konzipiert werden, dass kein Pulver in den Treibgasbehälter gelangen kann.

5.5.5 Pulvertauchrohr

Der Pulverbehälter muss mit einem Pulvertauchrohr ausgestattet werden.

Das Pulvertauchrohr muss mit ausreichender Festigkeit angeschlossen werden, um Beschädigungen im Betrieb widerstehen zu können (Füllung, Entleerung des Behälters oder beim Austrag des Pulvers).

Ⓐ₂ Die Länge und Konfiguration des Pulvertauchrohrs müssen so sein, dass das im Behälter verbleibende Wasservolumen bei Ende der Flutung weniger als 5 % des Behälterinnenvolumens beträgt.

Die Funktion des Behälters, einschließlich des Pulvertauchrohrs, muss durch Prüfung nach Anhang D nachgewiesen werden. Ⓐ₂

6 Treibgasbehältergruppe

6.1 Treibgasbehälter

Treibgasbehälter müssen nach EN 1964-1, Ⓐ₁ EN 1964-2 Ⓐ₁ und EN 1964-3 konstruiert sein.

Zur ständigen Inhaltskontrolle müssen alle Einzelbehälter ausgerüstet sein mit:

- a) bei druckverflüssigten Gasen einer Wiegeeinrichtung zur Wägung des Inhalts;
- b) in anderen Fällen mit einem Druckmessgerät nach Tabelle 1 zur Anzeige des Behälterinnendrucks.

6.2 Treibgasbehälterventile mit Auslöseeinrichtungen

Hat die Anlage eine automatische und eine manuelle Auslösung, muss ein Treibgasbehälterventil ohne Tauchrohr nach Ⓐ₁ EN 12094-4 Ⓐ₁ verwendet werden. Hat die Anlage nur eine manuelle Auslösung und ist das Treibgas kein CO₂, kann ein Treibgasbehälterventil nach Ⓐ₂ EN ISO 10297 Ⓐ₂ verwendet werden, und es bestehen dann keine Sicherheitsanforderungen wie Verzögerungseinrichtungen.

6.3 Auslöseeinrichtungen für Treibgasbehälterventile

Auslöseeinrichtungen für Treibgasbehälterventile müssen den Anforderungen an Auslöseeinrichtungen nach Ⓐ₁ EN 12094-4 Ⓐ₁ entsprechen.