

DIN EN 12094-7

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2006-03-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12094-7:2005-04

Entwurf

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln –
Teil 7: Anforderungen und Prüfverfahren für Düsen;
Deutsche Fassung prEN 12094-7:2006**

Fixed fire fighting systems –
Components for gas extinguishing systems –
Part 7: Requirements and test methods for nozzles;
German version prEN 12094-7:2006

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Éléments constitutifs des installations d'extinction à gaz –
Partie 7: Exigences et méthodes d'essai pour les diffuseurs;
Version allemande prEN 12094-7:2006

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom ((DAV + 9 Monate)) an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom Arbeitsausschuss NA 031-03-04 „Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln und deren Bauteile“ des FNFW betreut.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12094-7:2005-04 sollen folgende Änderungen vorgenommen werden:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereiches auf Inertgase und halogenierte Kohlenwasserstoffe;
- b) Änderung der zutreffenden Anforderungen und Prüfverfahren entsprechend der Änderung des Anwendungsbereiches;
- c) Aktualisierung des Anhangs ZA;
- d) redaktionelle Korrekturen.

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 7: Anforderungen und Prüfverfahren für Düsen

Installations fixes de lutte contre l'incendie — Éléments constitutifs des installations d'extinction à gaz — Partie 7 : Exigences et méthodes d'essai pour les diffuseurs

Fixed fire fighting systems — Components for gas extinguishing systems — Part 7: Requirements and test methods for nozzles

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeine Konstruktion	7
4.2 Anschlussgewinde	7
4.3 Düsen-Öffnungsquerschnitt	7
4.4 Düsenschutz.....	8
4.5 Leistungscharakteristik	8
4.6 Austragsform	9
4.7 Druck- und Wärmebeständigkeit.....	9
4.8 Wärme- und Kälteschockbeständigkeit für CO ₂ -Düsen und Düsen für halogenierten Kohlenwasserstoff.....	9
4.9 Korrosion.....	9
4.10 Spannungsriß-Korrosion	9
4.11 Vibration	9
4.12 Dokumentation.....	9
5 Prüfverfahren	10
5.1 Prüfbedingungen	10
5.2 Prüfmuster und Prüfreihefolge	10
5.3 Übereinstimmung	11
5.4 Austragsform	12
5.5 Überprüfung der Leistungscharakteristik.....	15
5.6 Druck- und Wärmebeständigkeit.....	16
5.7 Wärme- und Kälteschockbeständigkeit für CO ₂ -Düsen und Düsen für halogenierten Kohlenwasserstoff.....	16
5.8 Düsenschutz.....	17
5.9 Korrosion.....	17
5.10 Spannungsriß-Korrosion	17
5.11 Schwingen	18
6 Kennzeichnung	18
7 Konformitätsbewertung	18
7.1 Allgemeines.....	18
7.2 Erstprüfung	19
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	19
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für die Überprüfung der Austragsform von Düsen für Inertgas und halogenierten Kohlenwasserstoff	23
A.1 Kurzbeschreibung	23
A.2 Prüfanordnung.....	24
A.3 Flutungsmasse.....	24
A.4 Düsenreihen mit gleicher Konstruktion und unterschiedlichen Leistungscharakteristiken	24
A.5 Prüfung der Mindesthöhe der Düsen/der maximalen Schutzfläche der Düsen	25
A.5.1 Prüfeinrichtungen.....	25
A.5.2 Messeinrichtung	26
A.5.3 Festlegung des Brennstoffes	27
A.5.4 Prüfverfahren	27
A.6 Prüfung der maximalen Düsenhöhe	28
A.7 Bestimmung der Austragsform der Düse	28

Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen	
der EU-Bauproduktenrichtlinie ansprechen.....	29
ZA.1 Anwendungsbereich und betroffene Abschnitte	29
ZA.2 Verfahren für die Bescheinigung der Konformität von Düsen	30
ZA.2.1 System der Bescheinigung der Konformität	30
ZA.2.2 Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung.....	30
ZA.3 CE-Kennzeichnung.....	31
Literaturhinweise	33

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12094-7:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Orstfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12094-7:2000 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Dieses Dokument ist Teil einer Gruppe, die Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln betreffen.

Folgende Europäische Normen befassen sich mit den Themen:

- Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094)
- Sprinkler- und Sprühwasseranlagen (EN 12259 und EN 12845)
- Pulver-Löschanlagen (EN 12416)
- Explosionsschutzsysteme (EN 26184)
- Schaum-Löschanlagen (EN 13565);
- Löschanlagen mit Wandhydrant und Schlauchhaspel (EN 671);
- Anlagen zur Rauch- und Wärmefreihaltung (EN 12101);
- Sprühwasser-Löschanlagen (EN 14816).

Dieses Dokument mit dem Haupttitel *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln* wird aus folgenden Teilen bestehen:

- Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen
- Teil 2: Anforderungen und Prüfverfahren für nichtelektrische automatische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen
- Teil 3: Anforderungen und Prüfverfahren für Handauslöseeinrichtungen und Stopptaster
- Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Behälterventilbaugruppen und zugehörige Auslöseinrichtungen
- Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Hoch- und Niederdruck-Bereichsventile und zugehörige Auslöseeinrichtungen
- Teil 6: Anforderungen und Prüfverfahren für nichtelektrische Blockiereinrichtungen
- Teil 7: Anforderungen und Prüfverfahren für Düsen
- Teil 8: Anforderungen und Prüfverfahren für Verbindungen

- Teil 9: Anforderungen und Prüfverfahren für spezielle Branderkennungselemente
- Teil 10: Anforderungen und Prüfverfahren für Druckmessgeräte und Druckschalter
- Teil 11: Anforderungen und Prüfverfahren für mechanische Wägeeinrichtungen
- Teil 12: Anforderungen und Prüfverfahren für pneumatische Alarmgeräte
- Teil 13: Anforderungen und Prüfverfahren für Rückflussverhinderer und Rückschlagventile
- Teil 16: Anforderungen und Prüfverfahren für Odoriergeräte für CO₂-Niederdruckanlagen
- Teil 17: Anforderungen und Prüfverfahren für Rohrhalterungen
- Teil 20: Anforderungen und Prüfverfahren für die Kompatibilität von Bauteilen

Einleitung

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

Wenn es nicht anders festgelegt ist, sind in diesem Dokument alle Druckwerte als Überdrücke in bar angegeben.

ANMERKUNG 1 bar = 10⁵ N/m² = 100 kPa.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren für Raumschutzdüsen fest, die CO₂, Inertgas oder halogenierten Kohlenwasserstoff in einen Schutzbereich einleiten.

Die Konstruktion der Düsen hat Einfluss auf die Ausströmrates und somit auf den Druckabfall im Rohrnetz.

Diese Norm gilt nicht für Objektschutzdüsen.

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).

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

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen – Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2000)*

ISO 14520 (alle Teile), *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

CO₂-Hochdruckanlage

Feuerlöschanlage, in der das CO₂ bei Umgebungstemperatur bevorratet wird, z. B. ist der Druck des bevorrateten CO₂ $p_{\text{abs}} = 58,6$ bar bei 21 °C

3.2

CO₂-Niederdruckanlage

Feuerlöschanlage, in der das CO₂ bei tiefer Temperatur bevorratet wird, üblicherweise bei einer Temperatur von – 19 °C bis – 21 °C

3.3

Querschnitt

Gesamtfläche aller kleinsten geometrischen Einzelflächen

3.4

Austragsform

Volumen, in dem das Löschmittel gleichmäßig von einer Düse verteilt wird

3.5

Filter

Bauteil, welches Verstopfung von Düsen verhindern soll

3.6

Leistungscharakteristik

Massenstrom des Löschmittels pro Zeiteinheit

3.7

Funktionssicherheit

Fähigkeit, Funktionen unter verschiedenen Arbeitsbedingungen durchzuführen

3.8

halogenierter Kohlenwasserstoff

Löschmittel, das als Hauptkomponenten einen oder mehrere organische Stoffe mit einem oder mehreren der Elemente Fluor, Chlor, Brom oder Jod enthält

3.9

Feuerlöschanlage mit halogeniertem Kohlenwasserstoff

Feuerlöschanlage, in der der halogenierte Kohlenwasserstoff bei Umgebungstemperatur bevorratet wird

3.10

Inertgas

nicht verflüssigtes Gas oder Gasmischung, die einen Brand in erster Linie durch eine Reduzierung der Sauerstoffkonzentration im Schutzbereich löscht, z. B. Argon, Stickstoff oder CO₂ oder Mischungen dieser Gase

3.11

Inertgasanlage

Feuerlöschanlage, in der das Inertgas bei Umgebungstemperatur bevorratet wird

3.12

Düse

Bauteil, welches Löschmittel mit einer vorbestimmten Durchflussrate und einer gleichförmigen Austragsform in oder auf einen Schutzbereich ausbringt

3.13

Düsenwirkungsgrad

düsenpezifisches Verhältnis zwischen der tatsächlich bevorrateten Masse und der auf der Löschkonzentration basierenden theoretischen Masse

3.14

Düsenschutz

Bauteil, das Düsen gegen äußere Verschmutzung schützt

3.15

Widerstandsbeiwert

Wert zur Berechnung des Druckabfalls in einem Bauteil unter Strömungsbedingungen

3.16

Raumschutzdüse

Düse, die das Löschmittel zur gleichförmigen Verteilung innerhalb eines geschlossenen Raumes ausbringt

3.17

Betriebsdruck

Druck, bei dem das Bauteil im System eingesetzt wird

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine Konstruktion

4.1.1 Bei der Prüfung nach 5.3 muss das Prüfmuster mit der technischen Dokumentation (Zeichnungen, Stücklisten, Funktionsbeschreibungen, Betriebs- und Installationsanweisungen) übereinstimmen.

Metallische Teile des Bauteils müssen aus rostfreiem Stahl, Kupfer, Kupferlegierung oder korrosionsgeschütztem Stahl (z. B. galvanisiertem Stahl) gefertigt sein.

4.1.2 Für CO₂-Düsen muss der Hersteller die Anlagenart (CO₂-Niederdruckanlage und/oder CO₂-Hochdruckanlage) festlegen.

4.1.3 Für Inertgas-Düsen muss der Hersteller den Betriebsdruck und den Mindest-Düsendruck festlegen.

4.1.4 Für Düsen für halogenierten Kohlenwasserstoff muss der Hersteller Folgendes festlegen:

- a) die Anlagenart (den halogenierten Kohlenwasserstoff und den Vorratsdruck bei + 20 °C); und
- b) den Betriebsdruck; und
- c) den Mindest-Düsendruck.

4.2 Anschlussgewinde

Anschlussgewinde müssen nationalen, Europäischen oder Internationalen Normen für Gewinde, z. B. ISO 7-1 und EN ISO 228-1 entsprechen.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieses Unterabschnittes bedeutet der Begriff „International“ auch „international anerkannt“.

4.3 Düsen-Öffnungsquerschnitt

Das kleinste Maß jeder Ausströmöffnung der Düse darf nicht weniger als 1 mm betragen.

Düsen mit Maßen der Ausström-Öffnungen ≥ 3 mm dürfen nicht mit einem Filter versehen werden. Düsen mit Maßen der Ausström-Öffnungen < 3 mm müssen mit einem Filter versehen sein.

Das Filter muss aus nichtrostendem Metall hergestellt sein. Die freie Filterfläche muss mindestens das fünffache des Düsenquerschnitts betragen. Die Maschenweite des Filters muss, gemessen in der Ebene der Öffnung, zwischen 0,5 mm und 0,8 mm betragen.

Um ein Verstopfen der Düse durch Feststoffpartikel zu verhindern, sollte der Querschnitt der Düse in Strömungsrichtung abnehmen. Blenden sind nicht erlaubt bei Düsen für Löschmittel, die teilweise in eine feste Phase wechseln können, ausgenommen das Design der Düse verhindert eine Verstopfung der Strömungswege/Blenden durch Feststoffpartikel.

4.4 Düsenschutz

Wenn eine Düsenöffnung gegen äußeren Schmutz mit einer Kappe oder einer ähnlichen Abdeckung geschützt wird, muss dieser Düsenschutz bei der Prüfung nach 5.8 bei Prüfdrücken zwischen 0,1 bar und 3 bar den vollen Öffnungsquerschnitt der Düse freigeben. Der Düsenschutz darf die Austragsform nicht beeinflussen.

4.5 Leistungscharakteristik

4.5.1 Für CO₂-Düsen muss der Hersteller die Angaben festlegen, die die Leistungscharakteristik der Düse in Kilogramm Löschmittel pro Sekunde wie folgt beschreiben:

- a) für CO₂-Niederdruck in Abhängigkeit vom Vorratsdruck bei einer Vorrats Temperatur von -20 °C im Bereich von 10 bar bis 18 bar;
- b) für CO₂-Hochdruck in Abhängigkeit vom Vorratsdruck bei einer Vorrats Temperatur von $+20\text{ °C}$ im Bereich von 14 bar bis 50 bar.

Die vom Hersteller angegebenen Werte für die Leistungscharakteristik müssen innerhalb von $\pm 10\%$ der nach 5.5.2 bestimmten Werte liegen.

Wo Filter benutzt werden, müssen diese bei der Bestimmung der Leistungscharakteristik berücksichtigt werden.

4.5.2 Für Intergas-Düsen muss der Hersteller die Angaben festlegen, die die Leistungscharakteristik der Düse in Kilogramm Löschmittel pro Sekunde im Temperaturbereich von -20 °C bis $+20\text{ °C}$ im Bereich von 2 bar bis zum Betriebsdruck beschreiben.

Die vom Hersteller angegebenen Werte für die Leistungscharakteristik müssen innerhalb von $\pm 10\%$ der nach 5.5.3 bestimmten Werte liegen.

Wo Filter benutzt werden, müssen diese bei der Bestimmung der Leistungscharakteristik berücksichtigt werden.

4.5.3 Für Düsen für halogenierten Wasserstoff muss der Hersteller die Angaben festlegen, die die Leistungscharakteristik der Düse in Kilogramm Löschmittel pro Sekunde im Druckbereich vom Mindest-Düsendruck bis 1 bar unterhalb des Vorratsdrucks in Abhängigkeit vom Vorratsdruck bei $+20\text{ °C}$ beschreiben.

Die vom Hersteller angegebenen Werte für die Leistungscharakteristik müssen innerhalb von $\pm 10\%$ der nach 5.5.4 bestimmten Werte liegen.

Wo Filter benutzt werden, müssen diese bei der Bestimmung der Leistungscharakteristik berücksichtigt werden.

4.6 Austragsform

4.6.1 Für CO₂-Düsen muss die Löschmittelverteilung nach 5.4.2 geprüft werden.

4.6.2 Für Intergas-Düsen muss die Löschmittelverteilung nach 5.4.3 oder nach Anhang A geprüft werden.

4.6.3 Für Düsen für halogenierten Wasserstoff muss die Löschmittelverteilung nach 5.4.4 oder nach Anhang A geprüft werden.

4.7 Druck- und Wärmebeständigkeit

Die Düsen müssen den in Tabelle 1 aufgeführten Prüfdrücken und -temperaturen standhalten können.

Tabelle 1 — Prüfdruck und -temperatur

Anlagentyp	Prüfdruck bar	Prüftemperatur °C
CO ₂ -Hochdruck	60	600
CO ₂ -Niederdruck	25	600
Inertgas	Betriebsdruck	600
Halogenierter Kohlenwasserstoff	Betriebsdruck	600

Nach der Prüfung der Druck- und Wärmebeständigkeit nach 5.6 dürfen die Düsen keine Anzeichen von Ermüdung aufweisen, die die einwandfreie Funktion beeinträchtigen könnten.

4.8 Wärme- und Kälteschockbeständigkeit für CO₂-Düsen und Düsen für halogenierten Kohlenwasserstoff

Die Düsen müssen sowohl den hohen Temperaturen eines Brandes als auch dem Kälteschock, der durch das Ausströmen des Löschmittels verursacht wird, standhalten. Nach der Prüfung der Wärme- und Kälteschockbeständigkeit nach 5.7 dürfen die Düsen keine Anzeichen von Ermüdung aufweisen, die die einwandfreie Funktion beeinträchtigen könnten.

4.9 Korrosion

Die Leistung der Düsen darf durch die in 5.9 beschriebene Korrosionsprüfung nicht beeinträchtigt werden.

4.10 Spannungsriss-Korrosion

Kein in den Düsen verwendetes Teil bestehend aus Kupferlegierungen darf bei der Prüfung nach 5.10 reißen.

4.11 Vibration

Düsen, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt sind, dürfen durch die in 5.11 beschriebene Prüfung nicht beschädigt werden.

4.12 Dokumentation

4.12.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation erstellen und pflegen.

4.12.2 Der Hersteller muss eine Einbau- und Benutzerdokumentation erstellen, die der Prüfstelle zusammen mit den Prüfmustern übergeben werden muss. Diese Dokumentation muss mindestens enthalten: