

DIN EN 16327

ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2011-12-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 14430:2008-12

Entwurf

**Feuerwehrwesen –
Druckzumischanlagen (DZA) und Druckluftschaumanlagen (DLS);
Deutsche Fassung prEN 16327:2011**

Fire-fighting –

Positive pressure foam proportioning systems (PPFPS) and compressed air foam systems (CAFS);

German version prEN 16327:2011

Lutte contre l'incendie –

Systèmes à injection démulseurs sous pression (SIDP) et systèmes de mousse à air comprimé (SMAC);

Version allemande prEN 16327:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-10-04 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 oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2012-xx-yy. Daneben darf DIN 14430:2008-12 noch bis zum yy. xxxxx 2013 angewendet werden.

ANMERKUNG Die Daten werden bei der Normveröffentlichung festgelegt. Im Regelfall wird eine 6-monatige Umsetzungsfrist vorgegeben.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 2 „Feuerlöschpumpen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet. Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 2 „Feuerlöschpumpen“ über den FNFV-Arbeitsausschuss NA 031-04-05 AA „Feuerlöschpumpen — SpA zu CEN/TC 192/WG 2“ wahrgenommen.

Die Europäische Norm basiert auf DIN 14430 und wurde von Deutschland als europäisches Normungsprojekt angeregt. Sie beschreibt in Löschfahrzeuge eingebaute Systeme zur Verbesserung der Löscheffizienz. Hierbei werden dem Löschwasser nach der Feuerlöschkreiselpumpe unter Druck Schaummittel oder Schaummittelkonzentrate und gegebenenfalls Druckluft zur Schaumbildung zugeführt. Diese Anlagen können auch als mobile oder tragbare Aggregate konzipiert sein, die mindestens die Sicherheits- und Leistungsanforderungen erfüllen. Stationäre Anlagen sind nicht Bestandteil der Norm.

Ziel dieser Systeme ist es, Haftfähigkeit, Eindringvermögen sowie Verweildauer des Löschmittels auf dem Brandgut zu verbessern, um auf diese Art mehr Löschwasser zu verdampfen und dem Brandgut mehr Energie entziehen zu können. Ziel der Verschäumung ist es, die wirksame Oberfläche des Löschmittels Wasser zu vergrößern und dieses auch auf abschüssigen Flächen des Brandgutes zu fixieren. Das Zeitintervall für einen effektiven Wärmeübergang wird dadurch vergrößert.

Es gilt folgender rechtlicher Zusammenhang: Diese Europäische Norm konkretisiert die einschlägigen Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Richtlinienanforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei der Anwendung dieser Europäischen Norm davon ausgehen, dass er die behandelten Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die in diesem Dokument genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7000

DIN ISO 7000

Änderungen

Gegenüber DIN 14430:2008-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) nationale Norm in eine Europäische Norm überführt, wobei DIN 14430 als Grundlage der Erarbeitung diente;
- b) Vorwort und Anwendungsbereich wurden präzisiert;
- c) Streichung sämtlicher Verweisungen auf rein nationale Normen;
- d) einige Begriffe und Definitionen wurden leicht überarbeitet und die Volumenverhältnisse an DIN EN 1568 angepasst;
- e) die Sicherheits- und Leistungsanforderungen wurden leicht überarbeitet;
- f) die Klassifizierung und Bezeichnung von Druckluftschaumanlagen wurde geändert;
- g) ein neues Musterdiagramm für den Arbeitsbereich einer Druckluftschaumanlage wurde im Anhang C aufgenommen;
- h) ein neues Prüfverfahren in Anlehnung an DIN EN 1568 wurde als Abnahme-Leistungsprüfung im Anhang D aufgenommen;
- i) Gefährdungsliste im Anhang E aufgenommen;
- j) der Inhalt wurde redaktionell und normungstechnisch überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht (ISO 7000:2004 + ISO 7000 Datenbank:2008 bis ISO 7000-2750)*

Feuerwehrwesen — Druckzumischanlagen (DZA) und Druckluftschaumanlagen (DLS)

Lutte contre l'incendie — Systèmes à injection démulseurs sous pression (SIDP) et systèmes de mousse à air comprimé (SMAC)

Fire-fighting — Positive pressure foam proportioning systems (PPFPS) and compressed air foam systems (CAFS)

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4c

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
4.1 Sicherheitsanforderungen an alle Anlagen	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Mechanische Einrichtungen	11
4.1.3 Elektrische Einrichtungen	11
4.1.4 Thermische Gefährdungen	12
4.1.5 Ergonomische Grundsätze bei der Konstruktion.....	12
4.1.6 Ausfall von Stellteilen	12
4.1.7 Wartung	13
4.1.8 Schutz gegen zu hohe Drehzahlen	13
4.1.9 Stoppeinrichtung	13
4.1.10 Hinzufügen von Schaummittel	13
4.1.11 Schaummittel-Behälter.....	13
4.1.12 Fortsetzung von begonnenen Löscharbeiten.....	13
4.1.13 Druckverlust in der Anlage	13
4.1.14 Fall von Personen von Fahrzeugen	13
4.2 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an Druckluftschaumanlagen (DLS)	14
5 Leistungsanforderungen	14
5.1 Leistungsanforderungen an alle Anlagen.....	14
5.2 Zusätzliche Leistungsanforderungen an Druckluftschaumanlagen (DLS)	16
6 Klassifizierung und Bezeichnung	17
6.1 Klassifizierung und Bezeichnung von Druckzumischanlagen (DZA)	17
6.2 Klassifizierung und Bezeichnung von Druckluftschaumanlagen (DLS).....	18
7 Prüfbericht der Typprüfung	19
8 Benutzerinformation.....	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Zeichen, Warnzeichen und Warnhinweise	19
8.3 Begleitdokumente	20
8.3.1 Allgemeines	20
8.3.2 Inhalt	20
9 Kennzeichnung	22
Anhang A (informativ) Leitfaden für Abnahmeprüfung bei Lieferung	23
Anhang B (informativ) Musterdiagramm für den Arbeitsbereich einer Druckzumischanlage (DZA)	24
Anhang C (informativ) Musterdiagramm für den Arbeitsbereich einer Druckluftschaumanlage (DLS)	25
Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Schaum vor der Lieferung	26
Anhang E (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen.....	30
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	33
Literaturhinweise	34

Bilder

Bild B.1 — Musterdiagramm für den Arbeitsbereich einer Druckzumischanlage DZA 24	24
Bild C.1 — Musterdiagramm für den Arbeitsbereich einer Druckluftschaumanlage (DLS); maximale Förderströme bei ARC-Einstellungen	25
Bild D.1 — Auffangbehälter zur Bestimmung der Expansion und der Auslaufzeit	27
Bild D.2 — Schaumauffangvorrichtung für die Messung von Expansion und Auslaufzeit	27
Bild D.3 — Ausrichtung von Strahlrohr und Auffangvorrichtung während der Prüfung	28

Tabellen

Tabelle 1 — Klassifizierung von Druckzumischanlagen (DZA)	17
Tabelle 2 — Klassifizierung von Druckluftschaumanlagen (DLS)	18
Tabelle E.1 — Liste signifikanter Gefährdungen	30

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16327:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Das vorliegende Dokument wurde nach vorbereitenden Arbeiten von CEN/TC 192/WG 2 „Feuerlöschpumpen“ erstellt, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Das vorliegende Dokument beschreibt in ein Feuerwehrfahrzeug eingebaute Systeme (oder mobile oder tragbare Aggregate) zur Verbesserung der Löscheffizienz. Hierbei werden dem Löschwasser nach der Feuerlöschkreiselpumpe unter Druck Schaummittel auf chemischer Basis oder Schaummittelkonzentrat (nachfolgend nur noch zusammenfassend als Schaummittel bezeichnet) und gegebenenfalls Druckluft zur Schaumbildung zugeführt.

Ziel dieser Systeme ist es, Haftfähigkeit, Eindringvermögen sowie Verweildauer des Löschmittels auf dem Brandgut zu verbessern, um auf diese Art mehr Energie zu übertragen und den Kühleffekt des verwendeten Mittels zu verbessern. Ziel der Verschäumung ist es, die wirksame Oberfläche des Löschmittels Wasser zu vergrößern und die Haftfähigkeit auf abschüssigen Flächen des Brandgutes zu verbessern, und dabei wird das Zeitintervall für einen effektiven Wärmeübergang vergrößert.

Zur Mischung von Wasser mit Schaummittel gibt es folgende Systeme:

— Induktor-Zumischer nach dem Saugprinzip;

ANMERKUNG 1 Diese Schaumerzeugungssysteme werden in dieser Norm nicht behandelt, da Induktor-Zumischer Schaummittel nicht unter Druck (also nicht aktiv) zuführen und für diese Technik eine eigene Norm von CEN/TC 192/WG 8 erarbeitet wird.

— Pumpen-Vormischanlagen;

ANMERKUNG 2 Diese Schaumerzeugungssysteme werden in dieser Norm nicht behandelt, da Pumpen-Vormischanlagen Schaummittel nicht unter Druck (also nicht aktiv) zuführen und die Grundforderung dieser Norm nach einer schaummittelfreien Feuerlöschkreiselpumpe nicht erfüllt wird.

ANMERKUNG 3 Pumpen-Vormischanlagen dienen dazu, die gesamte Förderleistung einer Feuerlöschkreiselpumpe zur Abgabe von Wasser-Schaummittel-Gemisch zu nutzen.

— Druckzumischanlage (DZA);

ANMERKUNG 4 Im internationalen Sprachgebrauch werden diese Anlagen z. B. als Class-A-Foam-Anlagen bezeichnet. Diese Anlagen können aber mit jedem geeigneten Schaummittel betrieben werden.

ANMERKUNG 5 Sofern die verwendeten Schaummittel, deren Zumischung und das Strahlrohr geeignet ausgewählt und die Leistungen vergleichbar sind, kann eine Druckzumischanlage ein System auf Basis eines Schaummittel-Zumischers nach dem Saugprinzip ersetzen.

— Druckluftschaumanlage (DLS).

ANMERKUNG 6 Sofern die verwendeten Schaummittel, deren Zumischung und das Strahlrohr geeignet ausgewählt und die Leistungen vergleichbar sind, kann eine DLS ein System auf Basis eines Induktor-Zumischers nach dem Saugprinzip in Verbindung mit einem Schaumstrahlrohr ersetzen.

Die Bezeichnung Feuerlöschkreiselpumpe in dieser Norm bedeutet, dass damit eine Feuerlöschkreiselpumpe nach EN 1028 (alle Teile) gemeint ist.

Einleitung

Diese Norm ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Die betreffenden Anlagen und das Ausmaß, in dem die Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse abgedeckt sind, sind im Anwendungsbereich in diesem Dokument angegeben.

Wenn Festlegungen in dieser C-Norm von Festlegungen in Typ-A oder Typ-B-Normen abweichen, gelten die Anforderungen dieser Typ-C-Norm gegenüber den Festlegungen der anderen Normen für Anlagen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Anlagen, in denen dem Wasser, das der Feuerlöschkreiselpumpe entnommen wird, ein Schaummittel zugeführt wird:

- a) durch eine Druckzumischanlage oder
- b) zusammen mit Druckluft mit Hilfe einer Druckluftschaumanlage.

In beiden Fällen wird das Schaummittel unter Druck zugeführt, um einen kontinuierlichen Betrieb zu gestatten. Diese Anlagen sind in Feuerwehrfahrzeuge fest eingebaut (oder können als mobile oder tragbare Aggregate konzipiert sein, die mindestens die Sicherheits- und Leistungsanforderungen erfüllen). Stationäre Anlagen sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Diese Europäische Norm behandelt die Konstruktion, die Herstellung und den Betrieb dieser Anlagen.

Diese Europäische Norm gilt für Anlagen, die entsprechend den Anforderungen in EN 1846-3 unter Umgebungstemperaturen zwischen -15 °C und $+35\text{ °C}$ eingesetzt werden.

ANMERKUNG In Abschnitt 4 werden die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen und in Abschnitt 5 die Leistungsanforderungen festgelegt. In beiden Fällen werden die Anforderungen jeweils ergänzt um die Beschreibung der zugehörigen Prüfungen. Abschnitt 6 beschreibt die Klassifizierungen.

Diese Europäische Norm befasst sich nicht mit den sicherheitstechnischen Anforderungen an die Konstruktion oder Herstellung von Antrieben, Hilfseinrichtungen, Energiequellen oder Pumpen. Weiterhin befasst sich diese Norm nicht mit besonderen Gefährdungen, die sich aus den Umständen ergeben, unter denen diese Anlagen eingesetzt werden, wie z. B.:

- a) Handhabung aller Aggregate, Geräte usw., die an das System angeschlossen werden oder mit ihm verbunden sind (z. B. Handhabung der Strahlrohre und Druckschläuche);
- b) ortsspezifische Ereignisse durch die Aufstellung der Anlagen (z. B. auf öffentlichen Straßen);
- c) Außerdienststellung und Entsorgung;
- d) unbeaufsichtigter Betrieb;
- e) Immunität gegen elektromagnetische Felder und elektrostatische Entladung.

Anhang E enthält alle Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt werden, durch Risikobewertung als für diesen Maschinentyp signifikant identifiziert wurden und welche Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung des Risikos erfordern.

Gefährdungen, die auf alle Arten von mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen und weiteren Einrichtungen zutreffen und die in Normen über die genannten Einrichtungen behandelt werden, sind von der vorliegenden Norm nicht abgedeckt. Verweisungen auf zutreffende Normen dieses Typs werden gemacht, sofern solche Normen verfügbar sind und soweit dies erforderlich ist.

Die Gefährdung durch Lärm wird in dieser Europäischen Norm nicht behandelt. EN 1846-2 und EN 1846-3 behandeln Gefährdungen durch Lärm von in Fahrzeugen fest eingebauten Anlagen. Gefährdungen durch Lärm bei mobilen oder tragbaren Aggregaten werden in den entsprechenden Abschnitten in EN 14466 behandelt.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde vorausgesetzt, dass:

- a) diese Anlagen nur von geschultem Personal betrieben werden;
- b) Bauteile ohne besondere Anforderungen:
 - 1) nach üblichen ingenieurtechnischen Praktiken und Berechnungsmethoden, einschließlich sämtlicher Ausfallarten konstruiert wurden;
 - 2) mechanisch solide konstruiert sind;
 - 3) aus Werkstoffen mit angemessener Festigkeit und geeigneter Qualität hergestellt wurden;
 - 4) aus fehlerfreien Werkstoffen hergestellt wurden;

- c) keine gefährlichen Werkstoffe (z. B. Asbest) eingesetzt wurden;
- d) Bauteile in gutem Betriebszustand gehalten werden, damit die geforderten Eigenschaften erhalten bleiben;
- e) die Bemessung der Last tragenden Elemente einen sicheren Betrieb gewährleistet und auch nach den Prüfungen vollständig betriebsbereit bleiben;
- f) die einwandfreie Wirkungsweise der Anlagen innerhalb der festgelegten Umgebungstemperaturbereiche sichergestellt ist;
- g) Hersteller und Betreiber die Eigenschaften der Anlage und die Betriebsbedingungen vereinbart haben.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Anlagen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm durch CEN hergestellt wurden.

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 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 547-2, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen*

EN 547-3, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 3: Körpermaßdaten*

EN 659, *Feuerwehrsicherheitshandschuhe*

EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 894-4, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 1028-1, *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreispumpen mit Entlüftungseinrichtung — Teil 1: Klassifizierung — Allgemeine und Sicherheitsanforderungen*

EN 1028-2, *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreispumpen mit Entlüftungseinrichtung — Teil 2: Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen*

EN 1568-3:2008, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwertschaum zum Aufgeben auf nicht-polare (mit Wasser nicht mischbare) Flüssigkeiten*

EN 1846-2, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung*

EN 1846-3:2002+A1:2008, *Feuerwehrfahrzeuge — Fest eingebaute Ausrüstung — Teil 3: Sicherheits- und Leistungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 1846-3:2002*

EN 14466:2005+A1:2008, *Feuerlöschpumpen — Tragkraftspritzen — Sicherheits- und Leistungsanforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung EN 14466:2005*

CEN/TS 15989, *Feuerwehrfahrzeuge und -geräte — Symbole für die Überwachung durch das Bedienungspersonal und für andere Anzeigeelemente*

EN 22768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragungen*

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale*

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung*

EN 61310-3, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteilen)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

EN ISO 13732-1, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen*

EN ISO 13857, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1028 (alle Teile) und die folgenden Begriffe.

3.1

Druckzumischanlage

DZA

Anlage, in der dem Wasser nach einer Feuerlöschkreiselpumpe Schaummittel kontinuierlich unter Druck in dosierter Menge durchflussproportional zugeführt wird

3.2

Druckluftschaumanlage

DLS

Anlage, in der dem Wasser nach einer Feuerlöschkreiselpumpe Schaummittel und Luft jeweils unter Druck in dosierter Menge kontinuierlich zugeführt wird

ANMERKUNG Es wird davon ausgegangen, dass in einer Druckluftschaumanlage immer eine Druckzumischanlage dem Wasser nach einer Feuerlöschkreiselpumpe Schaummittelkonzentrat kontinuierlich unter Druck in dosierter Menge durchflussproportional zuführt.

3.3

Schaummittellösung

Gemisch aus Wasser und Schaummittel

3.4

Nassschaum

in einer Druckluftschaumanlage erzeugter Schaum, bei dem das Volumenverhältnis Schaummittellösung zu Luft einen Wert von 1:3 bis 1:10 hat