

DIN EN 13565-1



ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2016-09-22
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13565-1:2008-01

Entwurf

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Schaumlöschanlagen –
Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13565-1:2016**

Fixed firefighting systems –

Foam systems –

Part 1: Requirements and test methods for components;

German and English version prEN 13565-1:2016

Installations fixes de lutte contre l'incendie –

Systèmes à émulseurs –

Partie 1: Exigences et méthodes d'essais des éléments constitutifs;

Version allemande et anglaise prEN 13565-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-07-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnfw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin, 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 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13565-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-02 AA „Schaum- und Pulverlöschanlagen – SpA zu CEN/TC 191/WG 2 und WG 4“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 13565-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13565-1:2008-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt, Normative Verweisungen, aktualisiert;
- b) Abschnitt 4.5, Korrosionsbeständigkeit von Metallteilen, überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- c) Abschnitt 4.6, Elastomere, Verweisungen auf ISO 6447 und ISO 6448 gestrichen;
- d) Thermoplastische Kunststoffe und vernetzte Kunststoffe im Abschnitt 4.7 und Anhang B hinzugefügt;
- e) neuer Abschnitt 5, Leistungsmerkmale von Schaumbauteilen, aufgenommen und entsprechende Abschnitt innerhalb der Norm hier zusammengefasst;
- f) neuer Abschnitt 6, Dokumentation, hinzugefügt;
- g) Abschnitt 8, Bewertung der Konformität, Ausführung zu den Aufgaben des Herstellers hinzugefügt und Abschnitt aktualisiert;
- h) Anhang D, Wärme- und Feuerbeständigkeitsprüfung von Schaumerzeugern, aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- i) Anhang E, Durchflussprüfung, aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- j) Anhang F, Schaumqualität aus schauerzeugenden Bauteilen, Abschnitt zu Leichtschaum gestrichen und auf Anhang G verwiesen;
- k) Anhang G, Prüfung von Leichtschaumerzeugern, vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- l) Anhang H, Prüfung der Reichweite von Schaumrohren, Prüfung aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- m) Anhang I, Prüfung der Flächenabdeckung von Schaumdüsen, vollständig überarbeitet, dem Stand der Technik angepasst und Bild I.1 hinzugefügt;
- n) Anhang J, Prüfung des maximalen Durchflusses und des Gegendruckes, aktualisiert und neuer Abschnitt zu Dampfsperren hinzugefügt;
- o) neuer Anhang L, Salzsprühnebel-Korrosionsprüfung, hinzugefügt;
- p) neuer Anhang M, Spannungsriss-Korrosionsprüfung, hinzugefügt;
- q) neuer Anhang N, Prüfung der inneren Korrosion, hinzugefügt.

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion	8
4.1 Verbindungen	8
4.1.1 Ständige Verbindungen und Anschlüsse	8
4.1.2 Schlauchkupplungen	8
4.1.3 Verschraubung von druckführenden Teilen	8
4.2 Teile, die bei Routine-Wartungsarbeiten demontiert werden	9
4.2.1 Demontage	9
4.2.2 Wiederezusammenbau	9
4.3 Hydrostatische Festigkeit	9
4.3.1 Dichtheitsprüfung	9
4.3.2 Mechanische Festigkeit	9
4.4 Gussteile	9
4.5 Korrosionsbeständigkeit von Metallteilen	9
4.5.1 Salzsprühnebel-Korrosionsbeständigkeit von Metallteilen	9
4.5.2 Spannungsriss-Korrosionsprüfung von Bauteilen aus Kupferlegierung	10
4.5.3 Innere Korrosion	10
4.6 Elastomere	11
4.7 Kunststoffe und faserverstärkte Kunststoffe	11
4.7.1 Allgemeines	11
4.7.2 Alterungsbeständigkeit	11
4.7.3 Beständigkeit gegen die Einwirkung von Flüssigkeiten	11
4.8 Wärme- und Feuerbeständigkeit	11
4.8.1 Schaumdüsen	11
4.8.2 Schaumerzeuger	12
4.9 Bauteile für Schwerschaumanlagen	12
4.9.1 Schaumrohre (handbetätigt und mit Monitor)	12
4.9.2 Schaumdüsen	12
4.9.3 Schaumkrümmer und Schaumtöpfe	12
4.9.4 Dampfsperren	12
4.9.5 Nieder- und Hochdruckschaumerzeuger	12
4.9.6 Semi-Subsurface-Schlaucheinheit	12
4.10 Bauteile für Mittel- und Leichtschaumanlagen	13
4.10.1 Schaumdüsen	13
4.11 Behälter und Druckbehälter für Schaummittelkonzentrate oder Lösungen	13
4.11.1 Allgemeines	13
4.11.2 Behälter für atmosphärischen Druck	13
4.11.3 Druckbehälter	13
5 Leistungsmerkmale von Schaumbauteilen	14
5.1 Durchflusskoeffizienten und Kennwerte von Schaumrohren, Schaumdüsen, Schaumerzeugern und Hochdruckschaumerzeugern	14
5.1.1 Bauteile mit einem Auslass	14
5.1.2 Bauteile mit mehreren Auslässen	14

5.2	Qualität des Schaums aus schaumerzeugenden Bauteilen	14
5.2.1	Bauteile für Schwer- und Mittelschaum.....	14
5.2.2	Bauteile für Leichtschaum	14
5.3	Genauigkeit von Zumischeinrichtungen.....	14
6	Dokumentation	15
7	Kennzeichnung.....	15
8	Bewertung der Konformität.....	16
8.1	Allgemeines	16
8.2	Erstprüfung.....	16
8.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	18
8.3.1	Allgemeines	18
8.3.2	Allgemeine Anforderungen	19
Anhang A (normativ) Hydrostatische Prüfung.....		20
Anhang B (normativ) Alterungsprüfung für Kunststoffe, thermoplastische Kunststoffe oder vernetzte Kunststoffe; und faserverstärkte Kunststoffe		21
B.1	Allgemeines	21
B.2	Zugfestigkeits- und Dehnungsprüfung.....	21
B.3	Schlag.....	21
Anhang C (normativ) Flüssigkeitsverträglichkeitsprüfung.....		22
Anhang D (normativ) Wärme- und Feuerbeständigkeitsprüfung von Schaumerzeugern		23
Anhang E (normativ) Durchflussprüfung		24
E.1	Allgemeines	24
E.2	Durchflusskoeffizient.....	24
E.3	Durchflusscharakteristik	24
Anhang F (normativ) Schaumqualität aus schaumerzeugenden Bauteilen.....		25
F.1	Allgemeines	25
F.2	Schwerschaum.....	25
F.3	Mittelschaum.....	25
Anhang G (normativ) Prüfung von Leichtschaumerzeugern.....		26
Anhang H (normativ) Prüfung der Reichweite von Schaumrohren (handbetätigt und Monitor).....		27
Anhang I (normativ) Prüfung der Flächenabdeckung von Schaumdüsen.....		28
Anhang J (normativ) Prüfung des maximalen Durchflusses und des Gegendruckes		30
J.1	Allgemeines	30
J.2	Maximaler Durchfluss.....	30
J.3	Gegendruck.....	30
J.4	Dampfsperren.....	30
Anhang K (normativ) Einbau und Leistungsentfaltung von Semi-Subsurface-Schlaucheinheiten		31
Anhang L (normativ) Salzsprühnebel-Korrosionsprüfung.....		32
Anhang M (normativ) Spannungsriss-Korrosionsprüfung		33
Anhang N (normativ) Prüfung der inneren Korrosion.....		34
Literaturhinweise.....		35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13565-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13565-1:2003+A1:2007 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 EU-Richtlinien.

EN 13565 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Schaumlöschanlagen“ besteht derzeit aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Bauteile;
- Teil 2: Planung, Einbau und Wartung

Die Anhänge A bis K sind normativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für die Werkstoffe, die Konstruktion und die Leistungsmerkmale von Bauteilen fest, die in ortsfesten Schaumlöschanlagen bei Verwendung von Schaummitteln nach EN 1568-1 bis EN 1568-4 eingesetzt werden. Die behandelten Bauteile sind: Zumischeinrichtungen, Schaumdüsen, Semi-Subsurface-Schlaucheinheiten, Schaumrohre, Schwer- und Mittelschaumerzeuger, Leichtschaumerzeuger, Schaumtöpfe, Behälter und Druckbehälter. Die Prüfverfahren sind in den Anhängen A bis K aufgeführt.

Es werden auch Anforderungen für die Bestimmung der charakteristischen Angaben beschrieben, die für die korrekte Anwendung der Bauteile erforderlich sind.

ANMERKUNG Wenn nicht anders angegeben, sind die Drücke Überdrücke in bar.

Die Anforderungen dieser Norm behandeln nicht die Verwendung kombinierter Bauteile, die zur Bildung von Teilen einer Löschanlage oder einer gesamten Löschanlage benötigt werden, es sei denn, es ist ausdrücklich angegeben.

Es sollte nicht angenommen werden, dass Bauteile, die diesen Festlegungen entsprechen, zwangsläufig miteinander kompatibel sind.

Die Anforderungen an Pumpen, Motoren und die Funktion der mechanischen Bauteile (d. h. ferngesteuerte Drehgestelle) sind nicht in dieser Norm festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1568-1:2000, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 1: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Mittelschaum zum Aufgeben auf nicht-polare Flüssigkeiten*

EN 1568-2, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 2: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Leichtschaum zum Aufgeben auf nicht-polare Flüssigkeiten*

EN 1568-3:2000, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 3: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwertschaum zum Aufgeben auf nicht-polare Flüssigkeiten*

EN 1568-4, *Feuerlöschmittel — Schaummittel — Teil 4: Anforderungen an Schaummittel zur Erzeugung von Schwertschaum zum Aufgeben auf polare Flüssigkeiten*

EN 12259-1:1999, *Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 1: Sprinkler*

EN 12542, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsfeste, geschweißte zylindrische Behälter aus Stahl, die serienmäßig für die Lagerung von Flüssiggas (LPG) hergestellt werden, mit einem Fassungsvermögen bis 13 m³ — Gestaltung und Herstellung*

EN 20225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung (ISO 225:1983)*

EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175)*

EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1)*

EN ISO 180, *Kunststoffe — Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit (ISO 180)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1)*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1)*

EN ISO 898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkraften — Regelgewinde (ISO 898-2)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

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

ISO 888, *Bolts screws and studs — Nominal lengths and thread length for general purpose bolts*

ISO 4633, *Rubber seals — Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines — Specification for material*

Nordtest method NT Fire 042 Foam Concentrate Proportioner Performance Test

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1 schaumerzeugendes Bauteil

Bauteil, in dem Luft und Schaummittellösung zur Erzeugung von Schaum zusammengeführt werden

3.2 Schaumrohr

Bauteil, das Schaum in Form eines Strahls oder Sprühstrahls auswirft

3.3 Bauteil

Ganzheit oder Teil einer Einrichtung bestimmt zur Verwendung in ortsfesten Schaumlöschanlagen

3.4 Durchflusskoeffizient (K-Wert)

Kenngröße für die Gleichung $Q = K\sqrt{dp}$, wobei Q die Durchflussrate in Litern je Minute und dp die Druckdifferenz in bar ist

3.5 Hochdruckschaumerzeuger

Bauteil, das Luft in den Schaummittellösungsstrom für die Förderung gegen einen hohen Gegendruck einbringt, z. B. wie es bei der Einleitung des Subsurface-Verfahrens in Tanks vorkommt

3.6 Leichtschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl größer als 200

3.7

Schaumerzeuger

Bauteil, das Luft in den Schaummittellösungsstrom für die Förderung gegen niedrigen Gegendruck einbringt, z. B. bei einem Durchfluss gegen atmosphärischen Druck

3.8

Schwerschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl nicht größer als 20

3.9

Schaumtopf

Bauteil, welches aus einer Dampfsperre, dem Schaumtopf und einem Zufluss für den Schaum in Tanks für feuergefährliche oder leicht entzündliche Flüssigkeiten besteht. Ein Schaumerzeuger kann am Eingang des Schaumtopfes angeschlossen werden

3.10

Mittelschaum

Schaum mit einer Verschäumungszahl von mehr als 20 und nicht größer als 200

3.11

Monitor

Bauteil bestehend aus Schaumrohr und Drehgestell

3.12

Schaummittellösung verteilende Bauteile

Bauteile, aus denen ein Sprühstrahl einer Schaummittellösung ausströmt, so dass die Vermischung mit Luft und die Bildung von Schaum außerhalb des Bauteils stattfindet

3.13

ortsfester Schaumkrümmer (Schaumausströmauslass)

Bauteil, das Schaum auf die innere Wandung eines Tanks aufgibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige Schaumkrümmer sind so konstruiert, dass der Schaum tangential aufgegeben wird, um eine kreisförmige Bewegung zur Unterstützung der Schaumverteilung zu erzeugen.

3.14

Zumischeinrichtung

Bauteil, das die Beimischung von Schaummittel in einen Wasserstrom, in einem vorbestimmten Verhältnis, zur Erzeugung einer Schaummittellösung regelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Zumischeinrichtungen werden unterschiedlich beschrieben als Inline, Bypass und Pumpenzumischer, Injektoren, Eduktoren, Zumischer, Venturirohre, Ventile mit konstantem oder variablem Durchfluss, Blenden, wassergetriebene Schaumpumpen und Verdrängungszumischer.

3.15

Semi-Subsurface-Schlaucheinheit

Bauteil, das Schaum unterhalb der Oberfläche einer brennbaren Flüssigkeit fördert, so dass er innerhalb eines flexiblen Schlauches zur Flüssigkeitsoberfläche aufsteigt und sich über die Oberfläche verteilt, um eine schützende Schicht zu bilden

3.16

Schaumdüse

eine offene Düse, welche einen Sprühstrahl von Schaum oder Schaummittellösung erzeugt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ausdrücke Sprühdüse und Schaumdüse sind als gleichwertige Bezeichnung anzusehen.

3.17

Errichter

Firma mit oder ohne Produktionseinrichtungen für Bauteile, die jedoch verantwortlich für das Qualitätsmanagement, die Konformität und den Einbau der Bauteile ist

3.18

Drehgestell

Vorrichtung, auf der ein Schaumrohr befestigt wird, um horizontale und vertikale Bewegungen zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anforderungen an die Prüfung von Drehgestellen sind vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen.

3.19

Dampfsperre

an dem Schaumeinleitungspunkt von Festdachtanks angebrachtes Bauteil zur Abschirmung von Dämpfen aus dem Tank, welches bei der Inbetriebnahme der Schaumanlage birst

3.20

Nenndruck

Druck, bei dem das Bauteil in der Anlage betrieben wird

3.21

Bauteil mit einem Auslass

Bauteil, in das eine Flüssigkeit durch eine einzige Auslasskontrollöffnung fließt

3.22

Bauteil mit mehreren Auslässen

Bauteil, in das eine Flüssigkeit gleichzeitig durch mehr als eine Auslasskontrollöffnung fließt

3.23

Durchflusscharakteristik

Beziehung zwischen Druck und Durchfluss für Bauteile, die Druckregulatoren und/oder Bypass-Anordnungen beinhalten

4 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion

4.1 Verbindungen

4.1.1 Ständige Verbindungen und Anschlüsse

Dauerhafte Verbindungen an Bauteilen für Anschlüsse an das Rohrnetz oder andere Bauteile müssen mit ISO 7-1 oder EN 1092-1 übereinstimmen. Andere technische Spezifikationen, die am Verwendungsort des Bauteils gelten, können akzeptiert werden.

4.1.2 Schlauchkupplungen

Schlauchkupplungen müssen den vom Abnehmer festgelegten Lieferbedingungen für Schlauchkupplungen und Verbindungen entsprechen.

4.1.3 Verschraubung von druckführenden Teilen

Schrauben, Muttern und/oder Bolzen, die zur Befestigung von druckführenden Teilen verwendet werden, müssen EN ISO 898-1 und EN ISO 898-2 entsprechen.

Die Berechnungslast aller Schrauben oder Bolzen, ohne die für das Zusammenpressen der Dichtung erforderlichen Kraft, darf die Mindestzugfestigkeit nach EN 20225, ISO 888 oder EN ISO 898-1 nicht überschreiten, wenn das Bauteil mit dem Vierfachen des Arbeitsdruckes belastet wird.

Die druckbelastete Fläche muss unter den folgenden Annahmen berechnet werden:

Wird eine Flachdichtung benutzt, muss die angenommene Fläche der Druckbelastung bis zur Bolzenmittellinie ausgedehnt werden.

Wird ein O-Ring oder eine Ringdichtung verwendet, muss die angenommene Fläche der Druckbelastung bis zur Mittellinie des O-Rings oder der Dichtung ausgedehnt werden.

4.2 Teile, die bei Routine-Wartungsarbeiten demontiert werden

4.2.1 Demontage

Bei Routine-Wartungsarbeiten zu demontierende Teile, müssen zugänglich, demontierbar und mit passenden handelsüblichen Werkzeugen oder durch vom Bauteilhersteller empfohlene Spezialwerkzeuge ohne Beschädigungen wieder montierbar sein.

4.2.2 Wiederezusammenbau

Die Auslegung und Konstruktion aller für die Demontage bei Routine-Wartungsarbeiten vorgesehenen Teile muss so sein, dass sie nicht so zusammengebaut werden können, dass sie eine Fehlfunktion ohne äußerlich sichtbare Anzeichen verursachen können.

4.3 Hydrostatische Festigkeit

4.3.1 Dichtheitsprüfung

Die druckführenden Teile von Bauteilen (einschließlich der Verbindungsdichtungen), außer atmosphärischen Vorratsbehältern und Druckbehältern, müssen für 10 min ohne Leckage einem hydrostatischen Innendruck vom 1,5fachen der oberen Grenze des durch den Errichter festgelegten Nenndruckbereichs $\begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ bar widerstehen können, wenn sie nach Anhang A geprüft werden.

4.3.2 Mechanische Festigkeit

Das Bauteilgehäuse muss einem Druck von dem 3fachen des Nennbetriebsdrucks $\begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ bar widerstehen können, ohne zu zerbrechen, wenn es nach Anhang A geprüft wird.

4.4 Gussteile

Gussteile dürfen nicht zu- oder vollgestopft werden.

Gussteile sollten frei von anhaftendem Sand und Kesselstein sein. Gussteile sollten nur imprägniert werden, wenn es zwischen dem Gussteilhersteller und dem Anwender so vereinbart ist.

4.5 Korrosionsbeständigkeit von Metallteilen

4.5.1 Salzsprühnebel-Korrosionsbeständigkeit von Metallteilen

Alle mechanischen Bauteile müssen den folgenden Anforderungen entsprechen, nachdem sie in Übereinstimmung mit Anhang L geprüft wurden:

- a) Die Funktionsfähigkeit muss in Übereinstimmung mit den Leistungsparametern des Herstellers gegeben sein;
- b) Korrosionsbeständige Überzüge (wie Farbe) müssen intakt bleiben und so auf der Oberfläche haften bleiben, dass sie nicht durch Maßnahmen wie Abwaschen oder Kratzen mit dem Fingernagel entfernt werden können (wenn durch Entfernen korrosionsanfälliges Material freigelegt wird);
- c) Verschiedenartige Metalle, die einander berühren oder eng beieinander liegen, dürfen keine Anzeichen von Kontaktkorrosion aufweisen;
- d) Das Prüfmuster darf keine Beschädigung von Metalloberflächen ohne schützenden Überzug oder Farbe aufweisen.

Vorrichtungen aus Metallteilen, die nicht aus Messing, Bronze oder eisenhaltigen Metallen bestehen, müssen den in 4.5.1 angegebenen Anforderungen entsprechen, wobei die Beanspruchung durch Salzsprühnebel jedoch 720 h betragen muss.

4.5.2 Spannungsriß-Korrosionsprüfung von Bauteilen aus Kupferlegierung

Werden Bauteilen aus Kupferlegierung verwendet, dann müssen die Bauteile den folgenden Anforderungen entsprechen, nachdem sie in Übereinstimmung mit Anhang M geprüft wurden:

- a) Die Funktionsfähigkeit muss in Übereinstimmung mit den Leistungsparametern des Herstellers gegeben sein;
- b) Es dürfen bei einer 25fachen Vergrößerung keine Anzeichen von Rissen ersichtlich sein;
- c) Die Bauteile müssen der hydrostatischen Festigkeitsprüfung nach 4.3.1 entsprechen.

Für größere unbewegliche Teile und drucklose Bauteile kann die Prüfung durch Verwenden vergleichbarer Materialmuster durchgeführt werden, z. B. wenn die Bauteile durch Gießverfahren und maschinell hergestellt werden, müssen die Probestücke durch die gleiche Bearbeitung hergestellt werden. Untereinheiten beweglicher Teile dürfen geprüft werden.

4.5.3 Innere Korrosion

Anders als bei den nachfolgenden Ausnahmen, müssen die Komponenten der Bauteile, die Schaummitteln, Schaummittellösungen, anderen Speziallösungen oder unüblichen atmosphärischen Bedingungen ausgesetzt sind, diesen Randbedingungen standhalten, wenn sie nach Anhang N geprüft werden.

Die Prüfung darf entweder an dem gesamten Bauteil oder an einer Untereinheit, die den gesamten Wasser-/Schaum-Durchflusskanal enthält, vorgenommen werden.

Für die Schlussfolgerung der Prüfung ist sicherzustellen, dass die mechanische Funktionsfähigkeit aller arbeitenden Teile nicht beeinträchtigt ist, und dass es weder innen noch außen zu einer bedeutenden Korrosionswirkung kommt. Wesentliche Korrosionsschäden sind Vertiefungen, Risse und Blasen.

Der Schaummittellieferant sollte immer für die Frage der Eignung der Behälter bei Langzeitlagerung des Schaummittels oder Schaummittellösungen konsultiert werden, insbesondere bei Fragen der Verkleidung und der äußeren Abschlussfarbe der Ventile, Armaturen und Fittings.

Diese Anforderung gilt nicht für Bauteile, die den korrosiven Mitteln (Schaummittel oder Schaummittellösung) während der begrenzten Dauer des Schaumdurchflusses ausgesetzt sind.

4.6 Elastomere

Elastomere Verbindungsringe müssen den Anforderungen einer Klasse W von ISO 4633 entsprechen. Der Hersteller muss nachweisen, dass alle verwendeten Elastomere mit dem Medium, mit dem sie in Kontakt sind, verträglich sind.

4.7 Kunststoffe und faserverstärkte Kunststoffe

4.7.1 Allgemeines

Kunststoffe, thermoplastische Kunststoffe oder vernetzte Kunststoffe; oder faserverstärkte Kunststoffe, die wichtig für die Funktion oder Sicherheit eines Produkts sind, müssen den entsprechenden Anforderungen von 4.7.2 und 4.7.3 entsprechen.

4.7.2 Alterungsbeständigkeit

Nach der Alterung nach Anhang B müssen Prüfstücke von Bauteilen aus Kunststoffen und faserverstärkten Kunststoffen (andere als Verbindungsringe aus Elastomeren nach 4.6):

- a) eine Zugfestigkeit von höchstens 50 % des Wertes vor der Prüfung haben,
- b) eine Verlängerung beim Reißen von nicht weniger als 50 % des Wertes vor der Prüfung haben, oder
- c) eine Schlagfestigkeit von mindestens 50 % des Wertes vor der Prüfung haben (diese Prüfung ist zutreffend, wenn Kunststoffe verstärkt werden, d.h. flexible Kunststoffe müssen während des Zugversuchs bewertet werden),
- d) frei von Bruchanzeichen sein.

4.7.3 Beständigkeit gegen die Einwirkung von Flüssigkeiten

Kunststoffe, thermoplastische Kunststoffe oder vernetzte Kunststoffe; und faserverstärkte Kunststoffe, die mit Schaummittel, Schaummittellösung oder Wasser in Berührung kommen, müssen nach dem Einwirken mit den einzelnen Flüssigkeiten nach Anhang C:

- a) eine Zugfestigkeit von höchstens 50 % des Wertes vor der Prüfung haben,
- b) eine Verlängerung beim Reißen von nicht weniger als 50 % des Wertes vor der Prüfung haben, oder
- c) eine Schlagfestigkeit von mindestens 50 % des Wertes vor der Prüfung haben (diese Prüfung ist zutreffend, wenn Kunststoffe verstärkt werden, d.h. flexible Kunststoffe müssen während des Zugversuchs bewertet werden),
- d) frei von Bruchanzeichen sein.

4.8 Wärme- und Feuerbeständigkeit

4.8.1 Schaumdüsen

Schaumdüsen dürfen keine bedeutsamen Verformungen oder Brüche aufweisen, wenn sie nach der Wärmebeständigkeitsprüfung in EN 12259-1:1999, Anhang O, geprüft werden.

4.8.2 Schaumerzeuger

Schaumerzeuger, die für die Anordnung in dem geschützten (Brand-)Bereich vorgesehen sind (d.h. Schaumerzeuger, die Luft/Rauch vom geschützten Bereich einbringen), müssen die Anforderungen der Abschnitte 5 und 5.2 erfüllen, wenn sie nach Anhang D geprüft werden.

4.9 Bauteile für Schwerschaumanlagen

4.9.1 Schaumrohre (handbetätigt und mit Monitor)

Die Reichweiten müssen mindestens innerhalb der vom Errichter genannten Werte liegen, wenn sie nach Anhang H geprüft werden.

4.9.2 Schaumdüsen

4.9.2.1 Schaumdüsen, bei denen ein Prüfkörper von 6,0 mm den Wasserweg nicht passieren kann, müssen mit einem Filter ausgerüstet sein. Wo die Düsen nur an korrosionsresistenten Rohrnetzen (nicht rostender Stahl und Kupfer-Nickelverbindungen) montiert sind, muss der Filter am Einlass des Rohrnetzes angebracht werden. Wenn die Düsen an Stahlrohrnetzen montiert werden, muss jede einzelne Düse mit einem Filter versehen werden.

Die freie Fläche des Filters muss mindestens das 3fache des Querschnitts der Düsenbohrung betragen, die Öffnungsgröße darf nicht größer als 80 % des kleinsten Auslassquerschnitts sein.

4.9.2.2 Die Schutzfläche von Schaumdüsen muss bei der Prüfung nach Anhang I diejenige Schutzfläche sein, in der die Menge des gesammelten Wassers in den Messbehältern (mit einer Fläche von jeweils 0,25 m²) einer durchschnittlichen Wasserdichte von mindestens 5 mm/min entspricht und diese bei nicht mehr als 10 % der Behälter unter 2,5 mm liegt. Die Werte sollen bei $\pm 10\%$ innerhalb der vom Errichter genannten Grenzen bei den festgelegten Drücken, Durchflussraten und Einbauhöhen liegen.

4.9.3 Schaumkrümmer und Schaumtöpfe

Die Durchflusskapazität muss ausreichend sein, um den Schaum mit der maximalen Durchflussrate des größten, vom Errichter für die Verwendung mit dem Schaumkrümmer oder -topf empfohlenen Schaumerzeugers, passieren zu lassen, wenn er nach Anhang J geprüft wird.

4.9.4 Dampfsperren

4.9.4.1 Eine Dampfsperre darf nicht zerbrechen, wenn eine positive Druckdifferenz von 0,1 bar $\begin{smallmatrix} +0,01 \\ 0 \end{smallmatrix}$ auf die Druckseite bei der Prüfung nach Anhang J aufgebracht wird.

4.9.4.2 Eine Dampfsperre muss zerbrechen, wenn eine positive Druckdifferenz von 0,25 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0,025 \end{smallmatrix}$ bar auf die Druckseite bei der Prüfung nach Anhang J aufgebraucht wird.

4.9.5 Nieder- und Hochdruckschaumerzeuger

Diese Einheiten müssen Schaum innerhalb der Leistungskennwerte des Errichters bei den mindestens geforderten Druckstufen erzeugen, wenn sie nach Anhang J geprüft werden.

4.9.6 Semi-Subsurface-Schlaucheinheit

Diese Einheiten müssen bei der Prüfung nach Anhang J Schaum innerhalb der Leistungskennwerte des Errichters bei ihrem kleinsten Eingangsdruck abgeben. Die Schläuche müssen nach Anhang K eingebaut und ihre Leistung entfalten können; daran anschließend wird der Schaum nach den Anforderungen in Anhang F in einem Tank verteilt.

4.10 Bauteile für Mittel- und Leichtschaumanlagen

4.10.1 Schaumdüsen

Schaumdüsen, bei denen ein Prüfkörper von 6,0 mm den Wasserweg nicht passieren kann, müssen mit einem Filter ausgerüstet sein. Wo die Düsen nur an korrosionsresistenten Rohrnetzen (nicht rostender Stahl und Kupfer-Nickelverbindungen) montiert sind, muss der Filter am Einlass des Rohrnetzes angebracht werden. Wenn die Düsen an Stahlrohrnetzen montiert werden, muss jede einzelne Düse mit einem Filter versehen werden.

Die freie Fläche des Filters muss mindestens das 3fache des Querschnitts der Düsenbohrung betragen, die Öffnungsgröße darf nicht größer als 80 % des kleinsten Auslassquerschnitts sein.

4.11 Behälter und Druckbehälter für Schaummittelkonzentrate oder Lösungen

4.11.1 Allgemeines

4.11.1.1 Bei Vorratsbehältern für Schaummittelkonzentrate auf Proteinbasis oder/und mit Bestandteilen aus unlegiertem Kohlenstoffstahl muss der Entnahmeanschluss des Vorratsbehälters Abstand zum Boden haben, um einen ausreichenden Sumpf für Ablagerungen zu bilden. Die Größen der Ablagerungssümpfe dürfen bei der Bestimmung des Volumens für Schaummittel oder Schaummittellösung im Behälter nicht mitgerechnet werden. Die Größe des Ablagerungssumpfes muss für die Aufnahme von 2 % des Behälterinhalts bemessen sein.

Diese Anforderung gilt nicht für Blasenbehälter (en: bladder tank).

4.11.1.2 Vorratsbehälter müssen ausgerüstet sein mit:

- a) einer Inhaltsmesseinrichtung; und
- b) Entnahme-, Füll-, Entleerungs- und Probenentnahmeanschlüssen; und
- c) Zugangsmöglichkeiten für die Inspektion und Reinigung der inneren Oberflächen.

4.11.2 Behälter für atmosphärischen Druck

Vorratsbehälter, die atmosphärischem Druck ausgesetzt sind, müssen Einrichtungen zum Ausgleich der thermischen Expansion des Inhalts haben.

Bei Vorratsbehältern, die atmosphärischem Druck ausgesetzt sind, kann die thermische Expansion durch ein geschlossenes vertikales Steigrohr/Ausgleichsbehälter mit einem Druck-Vakuumablassventil ausgeglichen werden. Werden Vorratsbehälter zur Atmosphäre hin entlüftet, sollte die Luft/Flüssigkeit-Berührungsfläche eine möglichst kleine Fläche sein, um die Möglichkeit von innerer Korrosion des Behälters oder die Bildung von Ablagerungen zu minimieren. Der Schaummittel-Hersteller sollte stets hinzugezogen werden, um sicherzustellen, dass die Anforderungen an die langfristige Schaum-Lagerung eingehalten werden.

4.11.3 Druckbehälter

Druckbehälter für Schaummittel, Schaummittellösung oder Wasser müssen mit den Anforderungen von EN 12542 für Behälter aus Kohlenstoffstahl übereinstimmen. Druckbehälter für andere Substanzen, die in Übereinstimmung mit anderen zutreffenden nationalen Festlegungen konstruiert sind, sind auch zulässig. Behälter die aus anderen geeigneten Materialien hergestellt sind, können auch verwendet werden.

5 Leistungsmerkmale von Schaumbauteilen

5.1 Durchflusskoeffizienten und Kennwerte von Schaumrohren, Schaumdüsen, Schaumerzeugern und Hochdruckschaumerzeugern

5.1.1 Bauteile mit einem Auslass

Bei Messungen nach Anhang E, müssen die Durchflussrate oder die Druck-Durchfluss-Kennwerte innerhalb von $\pm 5\%$ des vom Errichter angegebenen Wertes liegen.

ANMERKUNG Das erfordert effektiv, dass die Durchflussrate innerhalb von $\pm 5\%$ des vom Errichter angegebenen Wertes liegt.

5.1.2 Bauteile mit mehreren Auslässen

Bei Messungen nach Anhang E, müssen die Durchflussrate oder die Druck-Durchfluss-Kennwerte innerhalb von $\pm 10\%$ des vom Errichter angegebenen Wertes liegen.

ANMERKUNG Das erfordert effektiv, dass die Durchflussrate innerhalb von $\pm 10\%$ des vom Errichter angegebenen Wertes liegt.

In Fällen, bei denen solche Bauteile in Kombination mit Venturi-Schaumkrümmern (d. h. Injektoren, Eduktoren und Zumischer) eingesetzt werden, müssen der Durchflusskoeffizient und die kennzeichnende Toleranz mit denen des Schaumkrümmers kompatibel sein.

5.2 Qualität des Schaums aus schauerzeugenden Bauteilen

5.2.1 Bauteile für Schwer- und Mittelschaum

Bei einer Prüfung nach Anhang F muss die Aufschäumung und Wasserabscheidung eines schauerzeugenden Bauteils, in Verbindung mit allen erforderlichen Zubehörbauteilen, bei Verwendung eines vom Errichter empfohlenen und den Anforderungen von EN 1568-1 bis EN 1568-4 entsprechenden Schaummittels erzeugten Schaums den Kennwerten des Errichters entsprechen.

Die Aufschäumung und Wasserabscheidung von nicht aufgeschäumtem Schaum kann schwierig zu messen sein, und aus diesem Grund gibt es keine entsprechenden Anforderungen für Schaummittellösung verteilende Bauteile.

5.2.2 Bauteile für Leichtschaum

Der Leichtschaumerzeuger muss eine ausreichende Kapazität haben, um Schaum mit der vom Errichter genannten maximalen Durchflussrate zu erzeugen, wenn sie nach Anhang G geprüft werden.

Der Schaum muss durch leichtschaumerzeugende Bauteile in Verbindung mit jeder angeschlossenen Komponente durch Verwenden eines vom Errichter empfohlenen und mit den Anforderungen in den Normen der Reihe EN 1568 übereinstimmenden Schaummittels hergestellt werden. Der Schaum muss von den vom Hersteller festgelegten Werten für die Schaumerzeugungs-Kapazität und Verschäumung entsprechen, wenn diese nach Anhang G geprüft werden.

5.3 Genauigkeit von Zumischeinrichtungen

Die Durchfluss-Druck-Verlustkennwerte und die Konzentration der Schaummittellösung, hervorgerufen durch eine Zumischeinrichtung, müssen innerhalb des vom Errichter angegebenen Arbeitsbereichs liegen und bei Prüfungen nach Abschnitt 2 des Nordtest-Verfahrens NT Fire 042 den folgenden Kriterien entsprechen:

- a) mindestens der Nennkonzentration,
- b) höchstens 30 % über der Nennkonzentration oder einem Prozentpunkt über der Nennkonzentration (je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist).

Es können andere Verfahren angewendet werden, wenn entsprechende Ergebnisse erzielt werden.

Ersatz-Schaummittel mit ähnlichen Viskositäts-Eigenschaften können verwendet werden, wenn die Zumischeinrichtungen geprüft werden.

6 Dokumentation

6.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation erstellen und pflegen.

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

- a) eine allgemeine Beschreibung des Bauteils mit einer Liste aller Merkmale und Funktionen;
- b) eine technische Beschreibung, einschließlich:
 - 1) der Informationen nach 4.1;
 - 2) ausreichende Informationen, um die Übereinstimmung mit anderen Bauteilen der Anlage zu beurteilen (wenn zutreffend, z. B. mechanische, elektrische oder Software-Übereinstimmung);
- c) Einbauanweisungen einschließlich Montageanweisungen;
- d) Betriebsanweisungen;
- e) Wartungsanweisungen;
- f) Anweisungen für regelmäßige Prüfungen, wenn anwendbar.

6.3 Der Hersteller muss Ausführungsunterlagen erstellen, die dem Prüflabor zusammen mit dem (den)Prüfmuster(n) vorgelegt werden muss. Diese Dokumentation muss Zeichnungen, Stücklisten, Blockschaltbilder (wenn anwendbar), Schaltbilder (wenn anwendbar) und Funktionsbeschreibungen in einem Umfang enthalten, der die Prüfung auf Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm und eine allgemeine Beurteilung der Ausführung ermöglicht.

7 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung darf nicht abnehmbar, nicht entflammbar, muss dauerhaft und leserlich sein.

Die Bauteile müssen gekennzeichnet werden mit:

- a) Name oder Handelszeichen des Lieferanten; und
- b) Typbezeichnung; und
- c) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Chargencode), so dass der Errichter mindestens das Fertigungsdatum oder die -charge und den Fertigungsort erkennen kann; und
- d) Nenndruck(-drücke), falls zutreffend;

- e) Durchflussrichtung, falls zutreffend;
- f) Nenndurchfluss in Litern je Minute, falls zutreffend;
- g) prozentuale Zumischrate, falls zutreffend.

8 Bewertung der Konformität

8.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Bauteils mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm muss nachgewiesen werden durch:

- Erstprüfung,
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller.

Der Hersteller ist eine natürliche oder juristische Person, die das Bauteil in eigenem Namen auf den Markt bringt. Der Hersteller entwickelt und produziert das Bauteil normalerweise selbst. Er darf das Bauteil alternativ durch einen Unterauftragnehmer entwickeln, herstellen, zusammenbauen, verpacken, verarbeiten oder etikettieren lassen. Als zweite Alternative darf er Fertigerzeugnisse zusammenbauen, verpacken, verarbeiten oder etikettieren.

Der Hersteller muss sicherstellen:

- dass die Erstprüfung in Übereinstimmung mit diesem Dokument begonnen und ausgeführt wird (unter der Aufsicht einer Produktzertifizierungsstelle, wo anwendbar); und
- dass das Bauteil stets den Prüfmustern der Erstprüfung entspricht, die nach diesem Dokument geprüft wurden.

Er muss immer die Oberaufsicht behalten und die nötige Kompetenz besitzen, um die Verantwortung für das Bauteil übernehmen zu können.

Der Hersteller muss die volle Verantwortung für die Konformität dieses Bauteils mit allen geltenden Vorschriften übernehmen. Verwendet der Hersteller jedoch Bauteile, deren Konformität mit den für das jeweilige Bauteil geltenden Vorschriften bereits nachgewiesen wurde (z. B. durch CE-Kennzeichnung), braucht der Hersteller die Konformitätsbewertung nicht mehr zu wiederholen. Verwendet der Hersteller Bauteile, deren Konformität noch nicht nachgewiesen wurde, liegt es in seiner Verantwortung, die notwendige Konformitätsbewertung durchzuführen.

8.2 Erstprüfung

8.2.1 Zum Nachweis der Konformität mit dieser Europäischen Norm muss eine Erstprüfung durchgeführt werden.

Gegenstand der Erstprüfung müssen mit den Ausnahmen nach 8.2.3 bis 8.2.5 alle in den für das jeweilige Produkt zutreffenden Abschnitten 4 bis 7 genannten Eigenschaften sein.

Die Prüfreihefolge ist in Tabelle 1 angegeben.

8.2.2 Wird das Bauteil oder das Herstellungsverfahren geändert, so muss eine Erstprüfung durchgeführt werden (sofern die zugesagten Eigenschaften durch die Änderungen beeinträchtigt sein könnten). Gegenstand dieser Erstprüfung müssen mit den Ausnahmen nach 8.2.3 bis 8.2.5 alle in den für das jeweilige Produkt zutreffenden Abschnitten 4 bis 10 genannten Eigenschaften sein, die durch die Änderungen beeinträchtigt sein könnten.

8.2.3 Prüfungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm durchgeführt wurden, können berücksichtigt werden, unter der Voraussetzung, dass sie nach dem gleichen oder einem schärferen Prüfverfahren unter demselben Konformitätsbewertungsverfahren mit demselben Bauteil oder mit Bauteilen ähnlicher Bauart, Konstruktion und Funktion durchgeführt wurden, so dass die Ergebnisse auf das hier vorliegende Bauteil anwendbar sind.

ANMERKUNG Dasselbe Konformitätsbewertungsverfahren bedeutet Begutachtung der WPK durch eine unabhängige dritte Stelle unter der Kontrolle einer Produktzertifizierungsstelle.

8.2.4 Bauteile können in Familien zusammengefasst sein, wenn eine oder mehrere Eigenschaften für alle Bauteile innerhalb dieser Familie gleich sind oder die Prüfungsergebnisse für alle Bauteile innerhalb dieser Familie repräsentativ sind. In diesem Fall müssen in der Erstprüfung nicht alle Bauteile der Familie geprüft werden.

8.2.5 Diese Norm kann durch Verweis auf spezielle unterstützende Normen die Eigenschaften der betreffenden Bauteile identifizieren, z. B. bei speziell geforderten Eigenschaften von Bestandteilen der Bauteile, für die bereits früher Übereinstimmung mit den Anforderungen nachgewiesen wurde. Wenn die Eigenschaften des Bauteils bereits früher in Übereinstimmung mit den Anforderungen der unterstützenden Normen nachgewiesen wurden, ist bezüglich dieser Eigenschaften eine weitere Beurteilung des Bauteils zum Nachweis der Konformität mit dieser Europäischen Norm nicht mehr erforderlich.

8.2.6 Prüfmuster müssen die normale Produktion repräsentieren. Sind die Prüfmuster Prototypen, so müssen sie die geplante zukünftige Produktion repräsentieren und vom Hersteller ausgesucht werden.

ANMERKUNG Im Falle von Prototypen und Zertifizierung durch eine dritte Stelle bedeutet dies, dass der Hersteller und nicht die dritte Stelle für die Auswahl der Muster verantwortlich ist. Bei der ersten Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 8.3) wird überprüft, ob das Bauteil stets mit den Prüfmustern der Erstprüfung übereinstimmt.

8.2.7 Wenn die technische Dokumentation der Prüfmuster für spätere Übereinstimmungsprüfungen nicht ausreicht, muss ein entsprechendes Prüfmuster (identifiziert und gekennzeichnet) für diese Zwecke zur Verfügung stehen.

8.2.8 Jede Erstprüfung und ihre Ergebnisse müssen in einem Prüfbericht dokumentiert werden.

Tabelle 1 — Empfohlene Prüfreihenfolge für Bauteile

Prüfung	Zumisch- einrichtung	Schaum- düse	Semi- Subsur- face- Schlauch- einheit	Schaum- rohr	Schwer-/ Mittel- schaum- erzeuger	Leicht- schaum- erzeuger	Schaum- topf
Dichtheits- prüfung	6		6				
Mechanische Prüfung	7		7	8	7	7	8
Korrosions- prüfung	5	6	5	6	5	3	6
Sichtprüfung	2	2	2	2	2	2	2
Dokumen- tation	1	1	1	1	1	1	1
Wärme- und Feuer- beständigkeit		5			6	6	7
Durchfluss- koeffizient Merkmal	3	3	3	3	3	4*	
Schaum- qualität		4		4	4	5	4
Genauigkeit der Zumischung	4						
Reichweite				5			
Fassungs- vermögen							5
Dampfsperren							3
Schaum- erzeugung			4				

* nur für Schaumerzeuger, die Brandeinwirkung ausgesetzt sind

8.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

8.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die Bauteile, die auf den Markt gebracht werden, mit den zugesicherten Leistungseigenschaften übereinstimmen.

Wenn der Hersteller das Bauteil von einem Unterauftragnehmer entwickeln, herstellen, zusammenbauen, verpacken, verarbeiten und etikettieren lässt, kann die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) des Unterauftragnehmers berücksichtigt werden. Im Falle eines Unterauftrags muss der Hersteller die Oberaufsicht über das Bauteil behalten und sicherstellen, dass er alle notwendigen Informationen erhält, um seine Verpflichtungen im Hinblick auf diese Europäische Norm zu erfüllen. Der Hersteller, der seine gesamten Aktivitäten an einen Unterauftragnehmer vergibt, darf auf keinen Fall seine Verantwortung an einen Unterauftragnehmer weiterreichen.

Die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ist eine ständige interne Produktionskontrolle, die vom Hersteller durchgeführt wird.

Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Diese im Rahmen der Produktionskontrolle erstellten Unterlagen müssen ein gemeinsames Verständnis der Konformitätsbewertung gewährleisten und

ermöglichen, die Einhaltung der geforderten Eigenschaften der Produkte sowie das wirksame Funktionieren der Produktionskontrolle zu überprüfen.

Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher Verfahrenstechniken und alle Maßnahmen, die die Aufrechterhaltung und Kontrolle der Konformität des Bauteils mit seinen technischen Spezifikationen erlauben. Ihre Durchführung kann erreicht werden durch Kontrollen und Prüfungen von Messeinrichtungen, Rohstoffen und Bestandteilen, Verfahren, Maschinen und Produktionseinrichtungen und fertigen Produkten einschließlich Materialeigenschaften der Produkte und durch Auswertung der auf diese Weise gewonnenen Ergebnisse.

8.3.2 Allgemeine Anforderungen

Das System der WPK kann Teil eines Qualitätsmanagementsystems sein, z. B. nach EN ISO 9001.

Anhang A (normativ)

Hydrostatische Prüfung

ANMERKUNG 1 Es wird auf die möglichen Gefahren aufmerksam gemacht, die durch den Bruch von unter Druck gesetzten Bauteilen entstehen.

ANMERKUNG 2 Siehe 4.3.

Alle Öffnungen werden verschlossen oder versiegelt, mit Ausnahme eines Anschlusses für den Druckaufbau und eines Auslasses, der mit einem passenden Ventil zur Entlüftung der Luft ausgerüstet ist. Das Bauteil wird mit Wasser gefüllt, das Entlüftungsventil verschlossen und Druck mit einer Drucksteigerungsrate von nicht mehr als 2 bar/s, bis auf mindestens den in 4.3.1 oder 4.3.2 genannten und geeigneten Druck für 10 min aufgebaut.

Während der Prüfung sollten Bolzen und Dichtungen bei der Verwendung von Gusswaren oder Teilen eines längeren Bereiches mit hochfesten Bolzen und Klammern verstärkt werden, und für reguläre Dichtungen und Absperrungen sollten andere Materialien verwendet werden, die dem Prüfdruck widerstehen können.

Alle Undichtigkeiten und Brüche müssen untersucht und dokumentiert werden.

Für die hydrostatische Druckprüfung der Gusswaren, Flansche, Deckel und dergleichen ist keine Prüfung der Bolzen, Dichtungen und Abdichtungen berücksichtigt.

Anhang B (normativ)

Alterungsprüfung für Kunststoffe, thermoplastische Kunststoffe oder vernetzte Kunststoffe; und faserverstärkte Kunststoffe

ANMERKUNG Siehe 4.7.2.

B.1 Allgemeines

Fünf Prüfmuster des zu untersuchenden Materials sind in einem Luft-Temperierofen bei $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ bei einer Prüfdauer von 30 Tagen zu lagern. Vor der Prüfung muss es möglich sein, sie an der Luft bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ für (24 ± 4) h abzukühlen.

ANMERKUNG Einige Kunststoffe können eine niedrigere Ofentemperatur erfordern. In den Fällen, in denen die Beschleunigungsfaktoren für die Alterung nicht bekannt sind, ist davon auszugehen, dass die Herabsetzung der Temperatur um 10°C eine Verdopplung der Alterungszeit bedingt (z. B. 90°C und eine Prüfdauer von 60 Tagen).

B.2 Zugfestigkeits- und Dehnungsprüfung

Die Prüfmuster werden mit allen geeigneten Verfahren geprüft, die in EN ISO 527-1 beschrieben sind, und die Ergebnisse werden dokumentiert.

B.3 Schlag

Die Prüfmuster werden mit den in EN ISO 179-1 (Charpy) und EN ISO 180 (Izod) beschriebenen Verfahren geprüft.