

Kleinlöschanlagen

Anforderungen Prüfung

DIN
14 497

Small fire extinguishing systems; requirements, testing

Alle Druckangaben sind Überdrücke in bar.

Inhalt

1 Anwendungsbereich und Zweck	1	6.9 Behälteröffnungen und Verschlüsse	4
2 Begriff	1	6.10 Überdruckmeßgeräte	4
3 Allgemeines zum Aufbau und zur Wirkungsweise ..	2	6.11 Steigrohre	4
4 Bezeichnung	2	6.12 Löschmittelleitungen	4
5 Bauarten	2	6.13 Behälterventile und Auslöseeinrichtungen	5
5.1 Löschmittel	2	6.14 Düsen	5
5.2 Füllmengen	2	6.15 Steuereinrichtung	6
5.3 Treibgas	2	6.16 Branderkennungsselemente	7
5.4 Bauart-Kurzzeichen	3	7 Brandschutztechnische Prüfung	8
6 Anforderungen	3	7.1 Allgemeines	8
6.1 Löschvermögen	3	7.2 Prüfzeichen	8
6.2 Funktionsbereich	3	7.3 Schild	9
6.3 Korrosionsschutz und Anstrich	3	7.4 Änderungen	9
6.4 Auslösen	3	7.5 Prüfverfahren	9
6.5 Blockiereinrichtung	4	8 Vorkehrungen zum Schutz von Personen	12
6.6 Alarmeinrichtungen	4	9 Abnahme	12
6.7 Löschmittelbehälter, Treibgasbehälter und deren		10 Übergabe an den Betreiber	12
Ausrüstungsteile	4	11 Instandhaltung	12
6.8 Prüfbarkeit	4	Anhang A Brandschutztechnische Prüfung	13

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Diese Norm gilt für Kleinlöschanlagen im Sinne von Abschnitt 2, d.h. für ortsfeste Feuerlöschgeräte, deren Löschmittelbehälter nach Inhalt (siehe Abschnitt 3.2) und Betriebsweise (siehe Abschnitt 3.3) den tragbaren Feuerlöschern entsprechen.

1.2 Diese Norm gilt nicht für Löschanlagen

- die mit einem gemeinsamen Löschmittelvorrat über Bereichsventile dem Schutz mehrerer Objekte dienen
- die intermittierend Löschmittel ausstoßen
- als Raumschutzanlagen
- im Bergbau unter Tage
- im Bereich der Bundeswehr
- auf Seeschiffen sowie auf Wasserfahrzeugen und schwimmenden Geräten der Binnenschifffahrt
- im Bereich der Luftfahrt
- in Kraftfahrzeugen für die Personenbeförderung und für den Motorsport
- zur Explosionsunterdrückung.

1.3 Kleinlöschanlagen können auch in bewegliche Objekte (z. B. Arbeitsmaschinen) eingebaut sein.

1.4 Kleinlöschanlagen sind zum Nachweis der Normgerechtigkeit einer Prüfung durch eine Prüfstelle¹⁾ zu unterziehen. Sie können auch der Zulassung nach gesetzlichen Bestimmungen unterliegen (siehe hierzu Anhang A).

Von einzelnen Festlegungen dieser Norm darf in begründeten Fällen abgewichen werden, wenn besondere Risiken dies erfordern.

1.5 Kleinlöschanlagen werden einer oder mehreren Brandklassen nach DIN EN 2 zugeordnet.

2 Begriff

Die Kleinlöschanlage ist eine Löschanlage kleiner Bauart für den Objektschutz, deren Löschmittel durch gespeicherte und bei Inbetriebsetzen freigesetzte Druckenergie ausgestoßen wird.

¹⁾ Auskünfte über Prüfstellen erteilt der Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Burggrafenstr. 6, 1000 Berlin 30.

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

3 Allgemeines zum Aufbau und zur Wirkungsweise

3.1 Kleinlöschanlagen müssen bei zweckentsprechender Errichtung und sachgemäßem Betrieb die wirksame Bekämpfung von Bränden sicherstellen, die den Umfang der bei der Typprüfung abgelöschten Prüfobjekte nicht überschreiten. Sie bestehen mindestens aus:

- Löschmittelbevorratung (siehe Abschnitt 3.5)
- Auslöseeinrichtung (siehe Abschnitt 3.9)
- Steuereinrichtung (siehe Abschnitt 3.10)
- Branderkennungselementen (siehe Abschnitt 3.11).

3.2 Als Inhalt gilt der Fassungsraum (das ist das freie Volumen des mit allen Einbauten ausgerüsteten einzelnen Behälters) oder der Rauminhalt des Druckraumes (siehe auch Abschnitt 3.12), gemessen in Litern. Der maximal zulässige Inhalt ergibt sich aus der Aufstellung zu den Behältern nach Abschnitt 3.4.

3.3 Als Betriebsweise gilt das Füllen mit Löschmittel und Treibgas (siehe auch Abschnitte 5.1 und 5.3) und das Betreiben der Behälter entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für tragbare Feuerlöscher, ungeachtet der für diese Feuerlöscher festgelegten Löschmittel-Füllmengen (siehe Tabelle 2).

3.4 Das Löschmittel darf auf maximal 2 Behälter (siehe auch Abschnitte 3.6 und 3.7) je Kleinlöschanlage verteilt sein. Für jeden Behälter gilt:

- Prüfdruck > 40 bar; Fassungsraum maximal 20 l bei Druckgasbehältern für die Löschmittel Kohlenstoffdioxid (Kohlendioxid; CO₂) und Halon 1301
- Prüfdruck ≤ 40 bar; Fassungsraum maximal 20 l bei Druckgasbehältern
- Druckinhaltsprodukt (siehe Abschnitt 3.12) maximal 300 bei Druckbehältern.

3.5 Die Löschmittelbevorratung, aus der nach Betätigen der Auslöseeinrichtung das Löschmittel freigegeben wird, besteht aus

- Behälter
- Löschmittel, gegebenenfalls mit Treibgas
- Ventil
- Anschluß an Auslöseeinrichtung.

3.6 Bei Dauerdruck-Kleinlöschanlagen enthalten ein oder zwei Druckgasbehälter das Löschmittel einschließlich Treibgas. Das Löschmittel darf auch ein Druckgas entsprechend der Druckbehälterverordnung (DruckbehV) sein, das kein zusätzliches Treibgas erfordert.

3.7 Bei Auflade-Kleinlöschanlagen enthalten ein oder zwei Druckbehälter das Löschmittel und ein oder zwei gesonderte Druckgasbehälter das Treibgas. Wird zwischen den Behältergruppen eine Verbindung hergestellt (z. B. durch Öffnen von Ventilen oder Zerstören von Absperrscheiben), strömt Treibgas in die Druckbehälter mit Löschmittel; die Löschmittelbehälter werden „aufgeladen“.

3.8 Treibgasbehälter dienen zur Aufnahme eines unter Druck stehenden Treibgases, das ein Druckgas entsprechend DruckbehV ist (z. B. Kohlendioxid (CO₂), Stickstoff (N₂) oder Druckluft). Treibgasbehälter dürfen auch im Löschmittelbehälter montiert sein.

3.9 Die Auslöseeinrichtung nimmt den Steuerbefehl der Steuereinrichtung auf und betätigt das oder die Behälterventile. Eine Auslöseeinrichtung besteht aus:

- Funktionsteilen
- Umsetzeinrichtungen

- Anschluß an Übertragungseinrichtung
- Anschluß an Löschmittelbevorratung.

3.10 Die Steuereinrichtung verarbeitet Informationen, die von einem Branderkennungselement oder von einer Handauslöseeinrichtung ausgehen, zu einer direkten oder indirekten Betätigung der Auslöseeinrichtung und löst Alarm aus. Eine Steuereinrichtung besteht aus:

- Branderkennungssystem
- Steuergerät
- Übertragungseinrichtung.

3.11 Ein Branderkennungselement erfaßt im Brandfall entstehende Kenngrößen, wie z. B. Wärme, Rauch oder Strahlung und leitet sie an die Steuereinrichtung weiter. Ein Branderkennungselement besteht aus:

- Detektorelement
- Funktionsteilen
- Anschluß an Übertragungseinrichtung.

3.12 Das Druckinhaltsprodukt ist der Zahlenwert aus dem zulässigen Betriebsüberdruck in bar und dem Rauminhalt des Druckraumes in l. Als zulässiger Betriebsüberdruck gilt der Druck, der sich im Innern des betriebsbereiten Löschmittelbehälters bei 60 °C im Beharrungszustand bei geschlossenen Austrittsöffnungen einstellt. Als Rauminhalt des Druckraumes gilt das Leervolumen des Löschmittelbehälters abzüglich der Volumina fester Einbauten.

4 Bezeichnung

Bezeichnung einer Kleinlöschanlage (KL) mit dem Bauart-Kurzzeichen S20L-0 (siehe Abschnitt 5.4):

Kleinlöschanlage DIN 14 497 – KL – S20L-0

5 Bauarten

Kleinlöschanlagen werden unterschieden nach der

- Art des Löschmittels
- Füllmenge
- Art des Treibgases.

5.1 Löschmittel

In Kleinlöschanlagen dürfen nur entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen typgeprüfte und zugelassene Löschmittel verwendet werden. Dies gilt nicht für Kohlendioxid und Wasser ohne Zusätze.

Löschmittel und Treibgase dürfen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und sachgemäßer Handhabung keine gesundheitlichen Schäden verursachen.

Bei sachgemäßem Betrieb mit sachkundiger Instandhaltung (siehe Abschnitt 11) dürfen Löschmittel und Treibgase keine Korrosion hervorrufen oder aus anderen Gründen die Kleinlöschanlage in ihrer Funktion beeinträchtigen. Insbesondere darf das Löschvermögen durch eine chemische oder physikalische Veränderung des Löschmittels auch unter Einwirkung des Treibgases nicht vermindert werden.

Löschmittel sind entsprechend den Risiken, für die die Kleinlöschanlage eingesetzt werden soll, auszuwählen und müssen Tabelle 1 entsprechen.

5.2 Füllmengen

Die Füllmengen werden in kg, bei Wasser und wäßrigen Lösungen sowie Schaummittel-Wasserlösungen in l angegeben. Die Füllmengen müssen Tabelle 2 entsprechen.

5.3 Treibgas

Treibgase müssen Tabelle 3 entsprechen.



Tabelle 1.

Löschmittel	Löschmittel-Kennbuchstabe	Brandklassen nach DIN EN 2
Wasser und wäßrige Lösung	W	A
Schaum	S	A, B
BC-Pulver	P	B
ABC-Pulver	PG	A, B
D-Pulver	PM	D
Kohlendioxid	K	(A) ²⁾ , B
Halon ³⁾	HA	(A) ²⁾ , B
Sonderlöschmittel	W bis HA	⁴⁾
²⁾ Nur in der Entstehungsphase. ³⁾ Nur Halon 1211 nach DIN 14 270 Teil 2 und Halon 1301 nach DIN 14 270 Teil 3. ⁴⁾ Entsprechend der Zulassung.		

Tabelle 2.

Löschmittel Kennbuchstabe	Füllmenge	Grenzabmaße der Füllmenge
W, S	6 l	${}^0_{-0,3}$ l
	9 l	${}^0_{-0,45}$ l
	10 l ⁵⁾	$\pm 0,20$ l
P, PG	6 kg	$\pm 0,18$ kg
	9 kg	$\pm 0,18$ kg
	12 kg	$\pm 0,24$ kg
PM	12 kg	$\pm 0,24$ kg
K	2 kg	${}^0_{-0,1}$ kg
	5 kg	${}^0_{-0,25}$ kg
	6 kg ⁵⁾	${}^0_{-0,12}$ kg
HA	2 kg	${}^0_{-0,1}$ kg
	4 kg	${}^0_{-0,2}$ kg
	6 kg	${}^0_{-0,3}$ kg
⁵⁾ Wird nach Inkrafttreten der in Vorbereitung befindlichen europäischen Norm nicht mehr zulässig sein.		

Tabelle 3.

Treibgas	Treibgas-Kennbuchstabe	Löschmittelbehälter nach DruckbehV
Luft oder andere Gase unter Druck im Löschmittelbehälter	L	Druckgasbehälter
Gas unter Druck im besonderen Treibgasbehälter	H	Druckbehälter

5.4 Bauart-Kurzzeichen

Das Bauart-Kurzzeichen setzt sich aus Kennbuchstaben und Kennziffern zusammen für

- das Löschmittel
- die Füllmenge (ohne Einheit)
- das Treibgas
- die untere Funktionstemperatur nach Abschnitt 6.2 (ohne Einheit)

Sind das Löschmittel und das Treibgas identisch, so entfällt der Kennbuchstabe nach Abschnitt 5.3.

Beispiele für Bauart-Kurzzeichen:

- Kleinschönanlage mit 18 l Schaummittel-Wasserlösung; Luft unter Druck im Löschmittelbehälter, funktionssicher bis 0 °C: S18L-0
- Kleinschönanlage mit 12 kg Halon, Stickstoff unter Druck im Löschmittelbehälter, funktionssicher bis 0 °C: HA12L-0
- Kleinschönanlage mit 6 kg ABC-Pulver, Kohlendioxid unter Druck in besonderem Treibgasbehälter, funktionssicher bis – 20 °C: PG6H-20
- Kleinschönanlage mit 9 l wäßriger Lösung, Stickstoff unter Druck in besonderem Treibgasbehälter, funktionssicher bis – 20 °C: W9H-20
- Kleinschönanlage mit 5 kg Kohlendioxid, funktionssicher bis – 20 °C: K5-20

6 Anforderungen

6.1 Löschemögen

Das Prüfobjekt muß bei einer Umgebungstemperatur von (20 ± 10) °C abgelöscht werden können.

Halon-Kleinschönanlagen mit erweiterter unterer Temperaturgrenze (siehe Abschnitt 6.2) müssen zusätzlich auf – 20 °C gekühlt und dann das Prüfobjekt abgelöscht werden können.

6.2 Funktionsbereich

Kleinschönanlagen müssen in einem Temperaturbereich von 0 °C bis 35 °C funktionssicher sein.

Die untere Temperaturgrenze darf auf – 20 °C erweitert sein. Die obere Temperaturgrenze darf auf 50 °C oder 60 °C erweitert sein (Beispiel: Funktionsbereich: – 20 °C bis 50 °C).

In diesen Fällen muß die Kleinschönanlage bis zur oberen und unteren Temperaturgrenze funktionssicher sein.

Der vom Hersteller angegebene Mindestmassenstrom zum Löschen des Objekts muß erreicht werden.

6.3 Korrosionsschutz und Anstrich

Alle Teile der Kleinschönanlage müssen entsprechend dem Stand der Technik fachgerecht gegen Korrosion und andere Umwelteinflüsse geschützt sein.

Löschmittelbehälter müssen einen Anstrich in Farbe DIN 6164 – 7,3 : 7,2 : 2,8 (feuerrot)⁶⁾ haben.

6.4 Auslösen

6.4.1 Halon-Kleinschönanlagen müssen, Kleinschönanlagen mit anderen Löschmitteln dürfen so konzipiert sein, daß sie im Brandfall automatisch auslösen.

6.4.2 Kleinschönanlagen müssen von Hand in Betrieb gesetzt werden können. Sie müssen so konzipiert sein, daß – einmal betätigt – der Vorgang bis zur Entleerung des Löschemöbehälters selbsttätig weiterläuft.

Als Einrichtungen zum Auslösen sind zulässig:

- Für den praktischen visuellen Farbvergleich kann das Farbmuster RAL 3000 „feuerrot“ nach Farbregister RAL 841-GL benutzt werden.

- Druckknopf entsprechend DIN 14 651, DIN 14 652, DIN 14 654, DIN 14 655, DIN 14 678, ausgenommen Farbe und Beschriftung; elektrisch wirkend, mit einer Betätigungskraft von maximal 10 N
- Druckknopf, mechanisch wirkend, mit einer Betätigungskraft von maximal 60 N
- Schlagknopf, mechanisch wirkend, mit einer Betätigungskraft von maximal 200 N; der Schlagknopf muß als solcher erkennbar sein und einen Durchmesser von mindestens 30 mm haben.

Die Einrichtungen zum Auslösen müssen gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert sein. Als Sicherung sind zulässig:

- für Druckknopf: Glasscheibe, deren Zerstören für den Benutzer gefahrlos sein muß
- für Schlagknopf: Sicherungstift oder Sicherungssteg mit zusätzlicher Plombierung; die Kraft zum Lösen der Sicherung muß zwischen 20 und 60 N liegen.

Die Sicherung und ihr Entfernen sowie der ausgelöste Zustand der Kleinlöschanlage müssen erkennbar sein.

6.5 Blockiereinrichtung

Die Einrichtung zum Auslösen der Kleinlöschanlage muß blockiert werden können. Der betätigte Zustand der Blockiereinrichtung muß deutlich erkennbar sein, z.B. durch eine Anzeige.

6.6 Alarmeinrichtungen

Kleinlöschanlagen müssen im Löschbereich mit akustischen und gegebenenfalls zusätzlich mit optischen Alarmeinrichtungen zur Warnung von Personen vor dem einströmenden Löschmittel ausgerüstet sein.

Akustische Signale müssen sich deutlich von den betrieblichen Geräuschen unterscheiden. Optische Signaleinrichtungen müssen in auffälliger Weise durch unterbrochenes Aufleuchten Signal geben; z. B. Blinkleuchten.

6.7 Löschmittelbehälter, Treibgasbehälter und deren Ausrüstungsteile

Löschmittelbehälter, Treibgasbehälter sowie deren Ausrüstungsteile müssen der DruckbehV mit technischem Regelwerk entsprechen (siehe hierzu Abschnitt „Weitere Normen und andere Unterlagen“).

6.8 Prüfbarkeit

Kleinlöschanlagen müssen so gebaut sein, daß die Funktionsbereitschaft jederzeit mit gebräuchlichen Werkzeugen prüfbar ist. Prüfbar müssen sein:

- die Beschaffenheit des Innenraumes der Löschmittelbehälter (für CO₂- und Halon-Anlagen nur nach Löscheinsatz)
- die Füllmenge des Löschmittels
- die weitere Verwendbarkeit des Löschmittels (entfällt bei Kohlendioxid und Halonen)
- das Treibgas (Menge oder Druck, je nach Art).

Zur Kontrolle des Betriebsdruckes müssen Dauerdruck-Kleinlöschanlagen (ausgenommen mit Löschmittel Kohlendioxid) mit einem festverbundenen Überdruckmeßgerät (siehe Abschnitt 6.10) und/oder einer Einrichtung, die den Anschluß eines unabhängigen Überdruckmeßgerätes (siehe DIN 16 063) gestattet, ausgerüstet sein.

6.9 Behälteröffnungen und Verschlüsse

Die Löschmittelbehälter müssen mit einer Öffnung versehen sein, die eine gute Entleerung ermöglicht und deren lichte Weite mindestens 28 mm beträgt (ausgenommen bei Anlagen mit Kohlendioxid und Halon 1301).

Der Verschluß der Öffnung muß mit einfachen Mitteln lösbar sein und darf die Auslöseeinrichtung enthalten. Er muß so

gestaltet sein, daß beim Öffnen des Verschlusses ein gefahrloser Ausgleich eines etwa im Innern des Behälters vorhandenen Restdrucks eintritt, z.B. durch Druckentspannungsöffnungen, die voll wirksam werden, wenn der Verschluß um mindestens $\frac{1}{3}$ der Einschraublänge gelöst ist.

6.10 Überdruckmeßgeräte

Überdruckmeßgeräte (Manometer) müssen für das zu messende Medium geeignet und so ausgewählt sein, daß der Betriebsdruck bei 20 °C zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ des Skalenendwerts liegt. Der Gehäusedurchmesser muß mindestens 40 mm betragen, die Anzeige muß Genauigkeitsklasse $\leq 1,6$ entsprechen. Bezogen auf eine Raumtemperatur von 20 °C dürfen die Fehlergrenzen bei einer Temperaturzunahme um jeweils 10 °C maximal + 0,3 %, bei einer Temperaturabnahme um jeweils 10 °C maximal – 0,3 % vom Skalenendwert betragen.

Der Anzeigebereich für den erforderlichen Betriebsüberdruck muß – einschließlich der Temperatureinflüsse – grün markiert sein. Der zulässige Bereich muß bei $\frac{3}{4}$ des Skalenendwertes liegen.

6.11 Steigrohre

Steigrohre müssen gegenüber Löschmittel und Treibgas beständig sein. Bei Kleinlöschanlagen mit Wasser, wäßriger Lösung sowie Schaummittel-Wasserlösung muß das Löschmittel durch ein Sieb ausgebracht werden. Das Sieb muß in Ausströmrichtung vor dem kleinsten Querschnitt im Durchgang angebracht sein. Die Maschenweite des Siebes muß kleiner sein als die kleinste Durchlaßöffnung im gesamten Durchgang. Der Gesamtquerschnitt aller Öffnungen des Siebes muß jedoch mindestens das 10fache der kleinsten Durchlaßöffnung im gesamten Durchgang betragen. Das Sieb muß zugänglich sein, um Kontrollen zu ermöglichen.

6.12 Löschmittelleitungen

Löschmittelleitungen verbinden Behälter mit Löschdüsen. Zwischen einem Behälter mit Verschluß und Düsen dürfen keine Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

6.12.1 Werkstoffe

Werkstoff für Löschmittelleitungen nach Wahl des Herstellers; Rohre müssen aus metallischen Werkstoffen bestehen.

6.12.2 Verhalten gegen Druck

Löschmittelleitungen müssen im Funktionsbereich betriebsicher sein. Der Prüfdruck muß mindestens dem des zugehörigen Löschmittelbehälters entsprechen. Bei Prüfung nach Abschnitt 7.5.2 dürfen keine Undichtheiten und/oder bleibenden Veränderungen auftreten.

Der Berstdruck muß größer als der 1,5fache Prüfdruck sein. Beim Bersten dürfen sich keine Bruchstücke in gefährlicher Weise ablösen; Prüfung nach Abschnitt 7.5.3.

Werden bei Kohlendioxid-Kleinlöschanlagen Schläuche verwendet, genügt ein Nachweis des Herstellers, daß der Schlauch einem Prüfdruck von 250 bar standhält.

6.12.3 Beständigkeit gegen die Füllung

Die Beständigkeit gegen Löschmittel und gegebenenfalls Treibgas ist vom Hersteller durch Bescheinigung DIN 50 049–2.2 (Werkzeugzeugnis) nachzuweisen. Kann für Schläuche kein Werkzeugzeugnis vorgelegt werden, ist eine Prüfung nach Abschnitt 7.5.4 durchzuführen. Dabei dürfen keine Undichtheiten und/oder bleibenden Veränderungen auftreten.

6.12.4 Beständigkeit gegen Wärme und Kälte

Die Beständigkeit gegen Wärme und Kälte (Beständigkeitsbereich) muß für den Einsatzzweck der Kleinlöschanlage ausreichen und Tabelle 4 entsprechen. Sie ist für Rohre vom Hersteller durch Bescheinigung DIN 50 049–2.2 (Werkzeugzeugnis) nachzuweisen. Schläuche werden nach den Abschnitten 7.5.5.1 und 7.5.5.2 geprüft.

Tabelle 4.

	Beständigkeitsbereich in °C		
	Kohlendioxid	Halone	Sonstige Löschmittel
Außerhalb des brandgefährdeten Bereichs	– 50 bis + 60	– 20 bis + 60	Von der unteren Temperaturgrenze nach Abschnitt 6.2 bis + 60
Im brandgefährdeten Bereich	– 50 bis + 600	– 20 bis + 400	Von der unteren Temperaturgrenze nach Abschnitt 6.2 bis + 600

6.12.5 Aufschriften für Schläuche

Schläuche müssen mindestens mit folgenden Aufschriften versehen sein:

- Name des Herstellers oder Herstellerzeichen
- Identifikations-Nr., die den Zugriff zur entsprechenden technischen Information erlaubt.

Die Aufschriften müssen unverlierbar angebracht und dauerhaft gut lesbar sein.

6.13 Behälterventile und Auslöseeinrichtungen

Behälterventile mit Auslöseeinrichtungen geben im Brandfall das Löschmittel frei.

6.13.1 Allgemeines

Alle Bauteile der Behälterventile müssen aus Metall bestehen, nichtmetallische Dichtungen sind zulässig.

Behälterventile und ihre Auslöseeinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß sie durch Alterung und sonstige Umwelteinflüsse (z. B. Korrosion, Vibration) in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Die Wirkkraft der Auslöseeinrichtung muß mindestens dem 2fachen der Betätigungskraft des zugehörigen Behälterventils entsprechen.

Der freie Durchflußquerschnitt von Behälterventilen muß so bemessen sein, daß die Kleinslöschanlage die für das zu schützende Objekt erforderliche Ausstoßrate erbringt.

6.13.2 Funktionsbereich

Behälterventile und ihre Auslöseeinrichtungen müssen in dem nach Abschnitt 6.2 gewählten Funktionsbereich sicher arbeiten; Prüfung nach Abschnitt 7.5.5.3.

6.13.3 Funktionssicherheit und Auslösesicherheit

Während und nach den Prüfungen nach Abschnitt 7.5.6 dürfen Behälterventile und ihre Auslöseeinrichtungen keine Anzeichen von Zerstörung, Verschleiß oder Korrosion zeigen, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionssicherheit und Auslösesicherheit führen können. Die Öffnungszeit des Behälterventils darf 1 Sekunde nicht überschreiten.

6.13.4 Beständigkeit gegen Vibration

Behälterventile und ihre Auslöseeinrichtungen, die in Kleinslöschanlagen eingesetzt werden, für die besondere Beanspruchungen durch Vibration zu erwarten sind, müssen nach Abschnitt 7.5.10 geprüft werden (siehe auch Abschnitt 7.5.6). Dabei dürfen keine Schäden auftreten, die die Funktionssicherheit und Auslösesicherheit beeinträchtigen.

6.13.5 Aufschriften für Behälterventile

Sofern keine gesetzlichen Regelungen gelten, müssen Behälterventile mindestens mit folgenden Aufschriften versehen sein:

- Name des Herstellers oder Herstellerzeichen
- Handelsbezeichnung, z. B. Typ
- Nenndurchmesser in mm, sofern nicht durch Handelsbezeichnung erkennbar.

Die Aufschriften müssen unverlierbar, unbrennbar und dauerhaft gut lesbar sein.

6.14 Düsen

Durch Düsen wird das Löschmittel in den Flutungsbereich eingebracht und verteilt.

6.14.1 Werkstoffe

Düsen müssen aus Kupfer-Legierungen oder nichtrostendem Stahl, Sorte nach Wahl des Herstellers bestehen und so beschaffen sein, daß sie durch Umwelteinflüsse (z. B. Korrosion, Schlagbeanspruchung) in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

6.14.2 Öffnungsquerschnitt und Filter

Bei Düsen mit einem Öffnungsquerschnitt ab 7 mm² darf keine Kantenlänge bzw. kein Durchmesser einer Einzelöffnung kleiner als 3 mm sein. Diese Düsen dürfen nicht mit Filter ausgestattet sein (siehe auch Abschnitt 6.11).

Düsen mit einem Öffnungsquerschnitt kleiner als 7 mm² müssen mit einem Filter gegen Verstopfung geschützt werden. Dabei darf keine Kantenlänge bzw. kein Durchmesser kleiner als 0,9 mm sein. Die Verwendung dieser Düsen ist nur zulässig, wenn die vorgeschalteten Rohrleitungen und Filter aus korrosionsbeständigem Werkstoff bestehen. Die Öffnungsfläche des Filters muß mindestens das 5fache vom Öffnungsquerschnitt der Düse, die Maschenweite muß an jeder Stelle 0,4 bis 0,7 mm betragen.

Für Kleinslöschanlagen mit den Löschmitteln Wasser oder wäßriger Lösung oder Schaummittel-Wasserlösung, in die Filter (Siebe) eingebaut sein müssen, gilt Abschnitt 6.11.

6.14.3 Abdeckung

Ist die Öffnung einer Düse mit einer Kappe oder ähnlicher Abdeckung gegen Verschmutzung von außen geschützt, muß diese Abdeckung bei einem Druck des Löschmittels von maximal 3 bar den vollen Öffnungsquerschnitt der Düse freigeben. Die Abdeckung darf die Löschmittelverteilung nicht beeinflussen.

Der Werkstoff der Abdeckung muß den betrieblichen Beanspruchungen, denen das zu schützende Objekt unterliegt, entsprechen.

6.14.4 Verhalten gegen Druck

Düsen müssen gegenüber dem Druck des Löschmittels und gegebenenfalls Treibgases analog Abschnitt 6.12.2 ausreichende Festigkeit aufweisen. Bei Prüfung nach Abschnitt 7.5.2.2 dürfen keine Undichtheiten und/oder bleibende Veränderungen auftreten. Beim Bersten dürfen sich keine Bruchstücke in gefährlicher Weise ablösen; Prüfung nach Abschnitt 7.5.3.2.

6.14.5 Beständigkeit gegen Wärme und Kälte

Düsen müssen gegen Wärme und Kälte analog Abschnitt 6.12.4 beständig sein. Die Beständigkeit ist vom Hersteller durch Bescheinigung DIN 50 049-2.2 (Werkszeugnis) nachzuweisen.

6.14.6 Beständigkeit gegen Korrosion

Düsen müssen gegen Korrosion beständig sein; dies ist gegebenenfalls durch Prüfungen nach den Abschnitten 7.5.8.1 und 7.5.9 zu kontrollieren.