

DIN EN 15004-6



ICS 13.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2019-09-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15004-6:2008-09;
Ersatz für
E DIN EN 15004-6:2015-02

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln –
Teil 6: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für
Feuerlöschmittel HFC 23 (ISO 14520-10:2016, modifiziert);
Deutsche und Englische Fassung prEN 15004-6:2019**

Fixed firefighting systems –
Gas extinguishing systems –

Part 6: Physical properties and system design of gas extinguishing systems for HFC 23
extinguishant (ISO 14520-10:2016, modified);
German and English version prEN 15004-6:2019

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Installations d'extinction à gaz –

Partie 6: Propriétés physiques et conception des systèmes pour agent extincteur HFC 23
(ISO 14520-10:2016, modifiée);
Version allemande et anglaise prEN 15004-6:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-07-26 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 von 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, Saatwinkler
Damm 42/43, 13627 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 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15004-6:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-04 AA „Feuerlöschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln und deren Bauteile — SpA zu CEN/TC 191/WG 6“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) verantwortlich.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15004-6:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Abschnitt 4 „Kenndaten und Anwendungen“ aktualisiert;
- c) Abschnitt 6 „Anlagenauslegung“ überarbeitete und konkretisiert;
- d) Abschnitt 7 „Umweltbezogene Eigenschaften“ neu aufgenommen;
- e) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 6: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel HFC 23 (ISO 14520-10:2016, modifiziert)

Installations fixes de lutte contre l'incendie — Installations d'extinction à gaz — Partie 6 : Propriétés physiques et conception des systèmes pour agent extincteur HFC 23 (ISO 14520-10:2016, modifiée)

Fixed firefighting systems — Gas extinguishing systems — Part 6: Physical properties and system design of gas extinguishing systems for HFC 23 extinguishant (ISO 14520-10:2016, modified)

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kenndaten und Anwendungen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Anwendung von HFC 23-Anlagen.....	5
5 Sicherheit von Personen	9
6 Anlagenauslegung	9
6.1 Füllfaktor	9
6.2 Druckbeaufschlagung	10
6.3 Löschmittelmenge	10
6.4 Andere Füllfaktoren und Druckbeaufschlagungsstufen	12
7 Umweltbezogene Eigenschaften	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15004-6:2019) 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 15004-6:2008 ersetzen.

Der Text der vom Technischen Komitee ISO/TC 21 „Equipment for fire protection and firefighting“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeiteten Internationalen Norm ISO 14520-10:2016 wurde als Europäische Norm vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, wobei allgemeine Modifikationen durch einen senkrechten Strich am Seitenrand angezeigt werden.

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

- *Teil 1: Planung, Installation und Instandhaltung*
- *Teil 2: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel FK-5-1-12*
- *Teil 3: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel HCFC/A*
- *Teil 4: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel HFC 125*
- *Teil 5: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel HFC 227ea*
- *Teil 6: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Feuerlöschmittel HFC 23*
- *Teil 7: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Löschmittel IG-01*
- *Teil 8: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Löschmittel IG-100*
- *Teil 9: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Löschmittel IG-55*
- *Teil 10: Physikalische Eigenschaften und Anlagenauslegung für Löschmittel IG-541*

Die Internationalen Normen ISO 14520-2 und ISO 14520-11, die die Löschmittel CF₃I und HFC 236fa behandeln, wurden vom CEN nicht übernommen, weil das Löschmittel CF₃I lediglich für lokale Anwendungen angewendet wird und das Löschmittel HFC 236fa lediglich für tragbare Feuerlöscher und lokale Anwendungen angewendet wird; diese Anwendungen fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt spezielle Anforderungen an Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln fest, bei denen HFC 23 als Löschmittel angewendet wird. Er enthält Einzelheiten zu den physikalischen Eigenschaften, zur Spezifikation, zum Einsatz und zu den Sicherheitsaspekten und gilt für Anlagen, die bei einem Nenndruck von 41 bar betrieben und nicht mit Stickstoff unter Druck gesetzt werden, sowie für Anlagen, die mit einem Nenndruck von 70 bar mit Stickstoff beaufschlagt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 15004-1:2019, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 1: Planung, Installation und Instandhaltung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15004-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Kenndaten und Anwendungen

4.1 Allgemeines

Das Löschmittel HFC 23 muss den in Tabelle 1 dargestellten Spezifikationen entsprechen.

HFC 23 ist ein farbloses, fast geruchloses, elektrisch nicht leitendes Gas mit einer Dichte, die etwa das 2,4-fache der Dichte von Luft beträgt.

Die physikalischen Eigenschaften werden in Tabelle 2 angegeben.

Die Löschwirkung des HFC 23 beruht hauptsächlich auf physikalischen, aber auch auf chemischen Effekten.

Tabelle 1 — Spezifikation von HFC 23

Eigenschaft	Anforderung
Reinheit	mindestens 99,6 % (mol/mol)
Säuregehalt	maximal 3×10^{-6} % Massenanteil
Wassergehalt	maximal 10×10^{-6} % Massenanteil
nichtflüchtiger Rückstand	maximal 0,01 % Massenanteil
Sedimente oder Schwebstoffe	nicht sichtbar

Tabelle 2 — Physikalische Eigenschaften des HFC 23

Eigenschaft	Einheiten	Wert
Molekularmasse	—	70
Siedepunkt bei 1,013 bar (absolut)	°C	–82,0
Gefrierpunkt	°C	–155,2
kritische Temperatur	°C	25,9
kritischer Druck	bar abs	48,36
kritisches Volumen	cm ³ /mol	133
kritische Dichte	kg/m ³	525
Dampfdruck bei 20 °C	bar abs	41,80
Flüssigkeitsdichte bei 20 °C	kg/m ³	806,6
Dichte des gesättigten Dampfes bei 20 °C	kg/m ³	263,0
spezifisches Volumen des überhitzten Dampfes bei 1,013 bar und 20 °C	m ³ /kg	0,340 9
chemische Formel	CHF ₃ Trifluormethan	
chemische Bezeichnung		

4.2 Anwendung von HFC 23-Anlagen

HFC 23-Raumschutzanlagen dürfen innerhalb der in EN 15004-1:2019, Abschnitt 4 festgelegten Grenzen zum Löschen von Bränden aller Brandklassen angewendet werden.

Die Anforderungen an das Löschmittel je Volumen des geschützten Raumes sind in Tabelle 3 für verschiedene Konzentrationen angegeben. Sie basieren auf den Verfahren nach EN 15004-1:2019, 7.6.

Die Löschkonzentrationen und die Auslegungskonzentrationen für *n*-Heptan und Risiken bei Oberflächenbränden der Brandklasse A sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 3 — HFC 23-Löschmittelmenge für Raumschutz

Tem- pe- ratur T °C	Spezi- fisches Dampf- volumen S m^3/kg	Anforderungen an die Masse von HFC 23 je Volumeneinheit des geschützten Raumes m/V (kg/m ³)									
		Auslegungskonzentration (Volumenanteil)									
		10 %	12 %	14 %	15 %	16 %	17 %	18 %	20 %	22 %	24 %
-60	0,242 8	0,457 6	0,561 6	0,670 5	0,726 8	0,784 5	0,843 6	0,904 1	1,029 7	1,161 7	1,300 6
-55	0,249 2	0,445 9	0,547 2	0,653 3	0,708 1	0,764 4	0,821 9	0,880 9	1,003 2	1,131 8	1,267 2
-50	0,255 5	0,434 9	0,533 7	0,637 1	0,690 7	0,745 5	0,801 6	0,859 1	0,978 5	1,103 9	1,236 0
-45	0,261 7	0,424 6	0,521 1	0,622 1	0,674 3	0,727 8	0,782 6	0,838 8	0,955 3	1,077 8	1,206 7
-40	0,268 0	0,414 6	0,508 8	0,607 4	0,658 5	0,710 7	0,764 3	0,819 1	0,932 8	1,052 4	1,178 3
-35	0,274 2	0,405 2	0,497 3	0,593 7	0,643 6	0,694 7	0,747 0	0,800 6	0,911 7	1,028 6	1,151 7
-30	0,280 3	0,396 4	0,486 5	0,580 8	0,629 6	0,679 5	0,730 7	0,783 1	0,891 9	1,006 2	1,126 6
-25	0,286 5	0,387 8	0,476 0	0,568 2	0,616 0	0,664 8	0,714 9	0,766 2	0,872 6	0,984 5	1,102 2
-20	0,292 6	0,379 7	0,466 0	0,556 4	0,603 1	0,651 0	0,700 0	0,750 2	0,854 4	0,963 9	1,079 3
-15	0,298 7	0,372 0	0,456 5	0,545 0	0,590 8	0,637 7	0,685 7	0,734 9	0,837 0	0,944 3	1,057 2
-10	0,304 7	0,364 7	0,447 5	0,534 3	0,579 2	0,625 1	0,672 2	0,720 4	0,820 5	0,925 7	1,036 4
-5	0,310 8	0,357 5	0,438 8	0,523 8	0,567 8	0,612 9	0,659 0	0,706 3	0,804 4	0,907 5	1,016 1
0	0,316 8	0,350 7	0,430 4	0,513 9	0,557 0	0,601 3	0,646 5	0,692 9	0,789 1	0,890 3	0,996 8
5	0,322 9	0,344 1	0,422 3	0,504 2	0,546 5	0,589 9	0,634 3	0,679 8	0,774 2	0,873 5	0,978 0
10	0,328 9	0,337 8	0,414 6	0,495 0	0,536 5	0,579 1	0,622 7	0,667 4	0,760 1	0,857 6	0,960 1
15	0,334 9	0,331 8	0,407 2	0,486 1	0,526 9	0,568 8	0,611 6	0,655 5	0,746 5	0,842 2	0,942 9
20	0,340 9	0,325 9	0,400 0	0,477 5	0,517 7	0,558 7	0,600 8	0,643 9	0,733 4	0,827 4	0,926 3
25	0,346 8	0,320 4	0,393 2	0,469 4	0,508 9	0,549 2	0,590 6	0,633 0	0,720 9	0,813 3	0,910 6
30	0,352 8	0,314 9	0,386 5	0,461 4	0,500 2	0,539 9	0,580 6	0,622 2	0,708 6	0,799 5	0,895 1
35	0,358 8	0,309 7	0,380 1	0,453 7	0,491 8	0,530 9	0,570 8	0,611 8	0,696 8	0,786 1	0,880 1
40	0,364 7	0,304 7	0,373 9	0,446 4	0,483 9	0,522 3	0,561 6	0,601 9	0,685 5	0,773 4	0,865 9
45	0,370 7	0,299 7	0,367 9	0,439 1	0,476 0	0,513 8	0,552 5	0,592 2	0,674 4	0,760 9	0,851 9
50	0,376 6	0,295 0	0,362 1	0,432 3	0,468 6	0,505 8	0,543 9	0,582 9	0,663 8	0,748 9	0,838 5
55	0,382 6	0,290 4	0,356 4	0,425 5	0,461 2	0,497 8	0,535 3	0,573 7	0,653 4	0,737 2	0,825 4
60	0,388 5	0,286 0	0,351 0	0,419 0	0,454 2	0,490 3	0,527 2	0,565 0	0,643 5	0,726 0	0,812 8

Tempe- ratur T °C	Spezi- fisches Dampf- volumen S m^3/kg	Anforderungen an die Masse von HFC 23 je Volumeneinheit des geschützten Raumes m/V (kg/m ³)									
		Auslegungskonzentration (Volumenanteil)									
		10 %	12 %	14 %	15 %	16 %	17 %	18 %	20 %	22 %	24 %
65	0,394 4	0,281 7	0,345 7	0,412 8	0,447 4	0,483 0	0,519 3	0,556 6	0,633 9	0,715 1	0,800 7
70	0,400 4	0,277 5	0,340 6	0,406 6	0,440 7	0,475 7	0,511 5	0,548 2	0,624 4	0,704 4	0,788 7
ANMERKUNG Diese Informationen betreffen nur HFC 23 und sind nicht repräsentativ für andere Produkte, die Trifluomethan als Bestandteil enthalten. Symbole: m/V Löschmittelmenge (kg/m³); d. h. Masse, m, in Kilogramm Löschmittel, die je Kubikmeter des geschützten Volumens V erforderlich ist, um die angegebene Konzentration bei der festgelegten Temperatur herzustellen; V Nettovolumen des gefährdeten Bereiches (m³); d. h. umschlossenes Volumen abzüglich der festen Aufbauten, die für das Löschmittel undurchlässig sind; $m = \left(\frac{c}{100 - c} \right) \frac{V}{S}$ T Temperatur (°C); d. h. Auslegungstemperatur im gefährdeten Bereich; S Spezifisches Volumen (m³/kg); das spezifische Volumen des überhitzten Dampfolumens von HFC 23 bei einem Druck von 1,013 bar kann näherungsweise nach folgender Gleichung berechnet werden: $S_R = k_1 + k_2 T$ Dabei ist $k_1 = 0,316\ 4$ $k_2 = 0,001\ 2$ c Konzentration (%); d. h. Volumenkonzentration von HFC 23 in Luft bei der angegebenen Temperatur und einem Druck von 1,013 bar (absolut).											