

DIN EN 14972-12



ICS 13.220.20; 97.040.20

Einsprüche bis 2023-04-03

Entwurf

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Wassernebelsysteme –
Teil 12: Prüfprotokoll für kommerzielle Frittier- und Fettbackgeräte
für offene Düsensysteme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14972-12:2023**

Fixed firefighting systems –
Water mist systems –
Part 12: Test protocol for commercial deep fat cooking fryers for open nozzle systems;
German and English version prEN 14972-12:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-02-03 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 oder Am DIN-Platz, 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 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14972-12:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-03 AA „Wasserlöschanlagen und Bauteile – SpA zu CEN/TC 191/WG 5 und WG 10“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Zum Entwurf wurde die Übersetzung „Feinsprüh-Löschanlage“ von „water mist system“ geändert in „Wassernebelsystem“. Bereits veröffentlichte Normen der Reihe DIN EN 14972 können noch die veraltete Übersetzung beinhalten. Mit „Feinsprüh-Löschanlage“ bzw. „Feinsprühdüse“ ist jeweils „Wassernebelsystem“ bzw. „Wassernebeldüse“ gemeint.

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Wassernebelsysteme – Teil 12: Prüfprotokoll
für kommerzielle Frittier- und Fettbackgeräte für offene Düsensysteme**

Fixed firefighting systems – Water mist systems – Part 12: Test protocol for commercial deep fat cooking fryers
for open nozzle systems

—

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Anforderungen	5
5 Anforderungen an Mock-ups von Fritteusen, Hauben und Abluftleitungen	5
5.1 Fritteuse	5
5.2 Mock-up der Fritteuse	6
5.3 Mock-up der Abluftleitung	6
5.4 Mock-up der Haube	8
6 Anforderungen an die Prüfausrüstung	8
7 Anforderungen an Messgeräte	8
8 Prüfkriterien	10
8.1 Löschprüfungen an Fritteusen	10
8.2 Prüfung des Verspritzens beim Löschen der Fritteuse	10
8.3 Prüfung des Verspritzens bei der Betriebstemperatur von Fritteusen	10
8.4 Löschprüfungen der Abluftleitung	10
8.5 Löschprüfungen der Haube	10
9 Brandleistungsprüfungen	10
9.1 Prüfverfahren für das Löschen von Fritteusen und Prüfung des Verspritzens beim Löschen	10
9.2 Prüfverfahren für die Prüfung des Verspritzens bei der Betriebstemperatur von Fritteusen	11
9.3 Prüfverfahren für Löschprüfungen von Abluftleitungen und Hauben	12
10 Prüfbericht	14

Bilder

Bild 1 — Typisches Beispiel für ein Mock-up von Haube und Abluftleitung	7
Bild 2 — Messpunkte für die Luftgeschwindigkeit innerhalb der Abluftleitung	9
Bild 3 — Entzündungsverfahren für Löschprüfungen der Abluftleitung	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14972-12:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Die Normenreihe EN 14972, veröffentlicht unter dem allgemeinen Titel *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Wassernebelsysteme*, besteht aus den folgenden Teilen. Diese Liste enthält Normen, die in Vorbereitung sind, und weitere Normen können hinzugefügt werden. Für den aktuellen Stand der veröffentlichten Normen siehe www.cencenelec.eu.

- Teil 1: *Planung, Einbau, Inspektion und Wartung;*
- Teil 2: *Prüfprotokoll für Einkaufsbereiche für automatische Düsensysteme;*
- Teil 3: *Prüfprotokoll für Büros, Schulen und Hotels für automatische Düsensysteme;*
- Teil 4: *Prüfprotokoll für Nicht-Lager-Belegungen für automatische Düsensysteme;*
- Teil 5: *Prüfprotokoll für Kfz-Garagen für automatische Düsensysteme;*
- Teil 6: *Prüfprotokoll für Zwischenböden und Zwischendecken für automatische Düsensysteme;*
- Teil 7: *Prüfprotokoll für kommerzielle Belegung geringer Gefährdung für automatische Düsensysteme;*
- Teil 8: *Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 9: *Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 10: *Brandversuchsprotokoll für Atriumschutz mit Seitenwanddüsen für offene Düsensysteme;*
- Teil 11: *Prüfprotokoll für Kabeltunnel für offene Düsensysteme;*
- Teil 12: *Prüfprotokoll für kommerzielle Frittier- und Fettbackgeräte für offene Düsensysteme;*
- Teil 13: *Prüfprotokoll für Nassbänke und andere ähnliche Bearbeitungseinrichtungen für offene Düsensysteme;*
- Teil 14: *Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 15: *Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 16: *Brandversuchsprotokoll für industrielle Großfrittieranlagen für Feinsprüh-Löschanlagen mit offenen Düsen;*
- Teil 17: *Prüfprotokoll für Wohnbelegungen für automatische Düsensysteme.*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an Brand- und Spritzschutzprüfungen für handbetriebene Wassernebelsysteme fest, die zum Schutz von kommerziellen Frittiergeräten, Hauben und Abluftleitungen eingesetzt werden. Dies umfasst nicht die Anforderungen für Systeme zum Schutz umliegender Bereiche, die über den Bereich hinausgehen, für den das Wassernebelsystem vorgesehen ist.

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 14972-1:2020, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Feinsprüh-Löschanlagen — Teil 1: Planung, Einbau, Inspektion und Wartung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14972-1 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Speisefett

pflanzliches Fett mit einem Antischaummittel

3.2

Fritteuse

Kochgerät, bei dem die Lebensmittel in einem mit Öl gefüllten fest angebrachten Behälter untergetaucht und frittiert werden, wobei sie einer intensiven Strahlungs- oder Konvektionswärmequelle ausgesetzt sind

[QUELLE: EN 17446:2021, 3.4]

3.3

Austrittsrate

Verhältnis zwischen der aus einer Düse austretenden Löschmittelmenge und der mit einer Grenzabweichung von ± 1 s gemessenen Austrittszeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt in Liter/Minute.

3.4

Fettfilter

Bauteil eines Systems zur Entfernung von Fettdämpfen, das die Luft und die Dämpfe, die durch dieses hindurchströmen, so ablenkt, dass sich die Fettdämpfe zum Zweck der Fettsammlung konzentrieren, kondensieren oder beides

3.5

Haube

Geräteteil eines Abgassystems, der Fett- und Öldämpfe und auch die Verbrennungsgase von einem Kochgerät lenkt und einfängt

[QUELLE: EN 17446:2021, 3.3]

3.6

Haubenkammer

Volumen des geschlossenen Raums zwischen den Fettfiltern und dem Teil der Haube über den Fettfiltern in einem Hauben- und Abluftleitungssystem

3.7

Fritteuse mit mehreren Becken

Fritteuse mit mechanisch verbundenen Becken und von der jedes Becken über eine eigene regulierbare Wärmequelle verfügt

[QUELLE: EN 17446:2021, 3.4.1]

3.8

Fritteuse mit geteiltem Frittierbecken

Fritteuse mit einer Trennwand, die das/die Becken in Abschnitte unterteilt, wobei jedes Becken über eine separat regulierbare Wärmequelle verfügt

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann eines oder mehrere nebeneinander angeordnete Becken umfassen.

[QUELLE: EN 17446:2021, 3.4.2]

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Das ohne manuelles Eingreifen betriebene Wassernebelsystem muss sämtliche der für seine jeweiligen Anwendungen festgelegten Brandleistungsprüfungen erfolgreich abschließen. Jede Anwendung muss einzeln geprüft werden.

4.2 Anlagenbauteile, die Anordnung der Bauteile, Betriebsbedingungen und Einzelheiten der Prüfhalle müssen während der gesamten Brandleistungsprüfungen für eine gegebene Anwendung unverändert bleiben.

4.3 Alle Brandprüfungen sollten nach den Herstellerangaben bezüglich Düsenposition, Sprühfluss und Betriebsdruck durchgeführt werden.

5 Anforderungen an Mock-ups von Fritteusen, Hauben und Abluftleitungen

5.1 Fritteuse

Die für die Prüfungen verwendete Fritteuse muss eine handelsübliche Erdgas-, Propan- oder eine elektrisch betriebene Fritteuse mit einer Tiefe von mindestens 230 mm und einem Kochbereich entsprechend den Festlegungen in der Installationsanleitung des Herstellers sein. Bei einer Fritteuse mit integrierter Abtropffläche o. Ä. muss der berechnete Kochbereich zusammen mit der Abtropffläche den Angaben in der Installationsanleitung des Herstellers entsprechen.

Fritteusen mit mehreren Becken und mit geteiltem Frittierbecken müssen getrennt geprüft werden.

ANMERKUNG Bei bestimmten elektrischen Fritteusen können die Heizelemente aufgrund der hohen Temperaturen während der Brandprüfungen beschädigt werden; daher werden für die Brandprüfungen in der Regel erdgas- oder propanbetriebene Geräte verwendet.

Die Fritteuse muss so beschaffen sein, dass bei einer Umgebungstemperatur von $(21 \pm 5) ^\circ\text{C}$:

- a) bei maximaler Leistungseinstellung der Fritteuse der Mittelwert des Temperaturanstiegs je Minute, wenn die Öltemperatur von $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ auf $(315 \pm 5)^\circ\text{C}$ ansteigt, nicht weniger als $7^\circ\text{C}/\text{min}$ betragen darf;
- b) bei maximaler Leistungseinstellung der Fritteuse und Abschaltung bei Erreichen von $(325 \pm 5)^\circ\text{C}$ der Mittelwert des Temperaturabfalls je Minute, wenn die Öltemperatur von $(315 \pm 5)^\circ\text{C}$ auf $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ sinkt, $3^\circ\text{C}/\text{min}$ nicht überschreiten darf.

Zur Überprüfung der Anforderungen an die Fritteuse müssen die Temperaturen fortlaufend mit einem Thermoelement aufgezeichnet werden, das sich an derselben Stelle befindet wie bei den Prüfungen nach Abschnitt 7.

Die Länge und Breite des Kochbereichs der zu prüfenden Fritteuse muss den in der Installationsanleitung des Herstellers festgelegten maximalen Flächen- und Maßangaben entsprechen.

5.2 Mock-up der Fritteuse

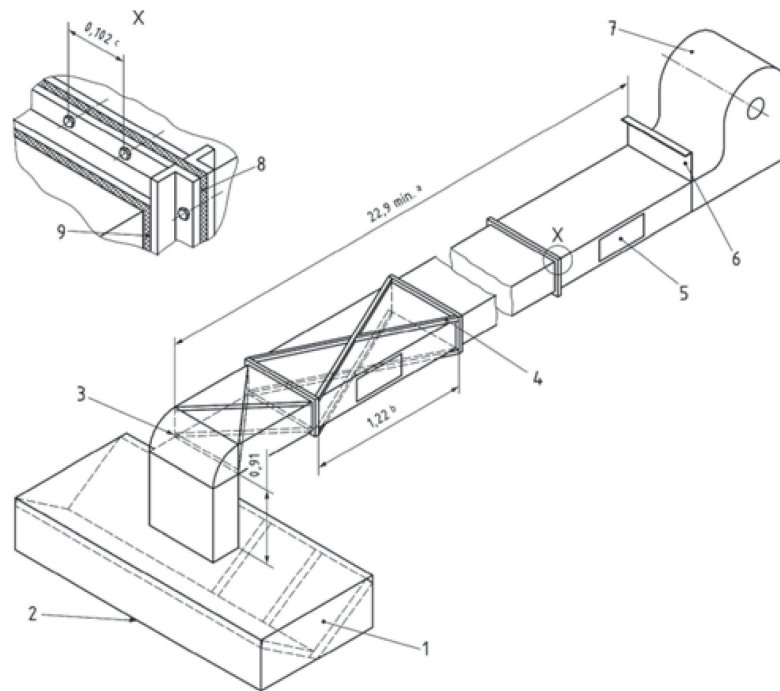
Jede Löschprüfung der Haube und der Abluftleitung muss mit einem Mock-up einer Fritteuse als Zündquelle durchgeführt werden, die sich unter der Haube direkt unter dem Luftleitungszugang befindet. Der Abstand zwischen der Zündquelle und dem Haubenzugang muss für die Prüfanlage geeignet sein.

Der Mock-up der Fritteuse muss eine Wanne aus mindestens 2 mm dickem Blech sein, die eine Oberfläche von mindestens $0,35\text{ m}^2$ und eine Tiefe von mindestens 230 mm aufweist. Alternativ darf auch eine nach 5.1 festgelegte Fritteuse verwendet werden.

5.3 Mock-up der Abluftleitung

Die Form der Abluftleitung muss rechteckig sein. Die Löschanlage darf in einer runden Abluftleitung verwendet werden, deren Querschnittsfläche gleich oder kleiner ist als die der geprüften rechteckigen Abluftleitung. Siehe Bild 1. Die Querschnittsfläche der Abluftleitung muss dem in der Installationsanweisung festgelegten Höchstwert entsprechen.

Maße in Meter



Legende

- | | |
|--|---|
| 1 Abscheider (Dicke 50,8 mm) | 7 Gebläse mit einer Luftgeschwindigkeit von 2,54 m/s bis 5,08 m/s durch die Abluftleitung |
| 2 Haube | 8 Dichtungsmaterial |
| 3 Sperre (Höhe 12,7 mm) | 9 Schweißnaht rundum |
| 4 Winkeleisenträger zur Minimierung der Umhüllung | |
| 5 Zugangsöffnungen, die alle 2,43 m vorhanden sind | |
| 6 Lüftungsklappe | |
| a | |
| b | |
| c | |

Bild 1 — Typisches Beispiel für ein Mock-up von Haube und Abluftleitung

Die Abluftleitung muss mit der längsten Seite waagerecht verlegt werden, und das Verhältnis zwischen senkrechten und waagerechten Seiten muss 1 : 2 mit einer Grenzabweichung von $\pm 10\%$ betragen.

Die Länge der Abluftleitung muss vom Hersteller der Löschanlage festgelegt werden. Bei einer Länge von 22,9 m oder mehr darf die Löschanlage ohne Begrenzung der maximalen Länge der Abluftleitung eingebaut werden. Mindestens alle 2,4 m entlang der Abluftleitung müssen Zugangsöffnungen vorhanden sein, um die Inspektion und das Fetten der Abluftleitung zu ermöglichen. Abschnitte der Abluftleitungen müssen mit Dichtungen versehen sein, um das Austreten von Fett an der Anschlussstelle zu verhindern. Der Dichtungswerkstoff muss aus einem Werkstoff bestehen, der gegenüber der bei der Prüfung entstehenden Wärmeeinwirkung beständig ist. Die Abluftleitung muss mindestens alle 2,4 m abgestützt werden, um die Stabilität der Abluftleitung zu erhalten.

Die Abluftleitung muss in Richtung Haube ein Gefälle von 25,4 mm bis 76,2 mm je 3 m Abluftleitungslänge aufweisen, so dass ein Strom von flüssigem Fett zu Prüfzwecken aus der Leitung auf die Abscheider fließt. Die Abluftleitung muss ein Steigrohr mit einer Höhe von ≤ 900 mm aufweisen, um die Haube und den horizontalen Verlauf der Abluftleitung zu verbinden. An der Stelle, an der der horizontale Verlauf der Abluftleitung an das Steigrohr anschließt, muss am Boden der Abluftleitung eine 12,5 mm hohe Sperre eingesetzt werden, damit während des gesamten Prüfzeitraums eine gewisse Fettmenge in der Abluftleitung verbleibt.

Am Austritt der Abluftleitung müssen ein Abluftgebläse und eine Lüftungsklappe vorgesehen sein, die eine Einstellung der Luftgeschwindigkeit durch die Filter und die Abluftleitung ermöglichen.

5.4 Mock-up der Haube

Die Maße der Haube müssen den in der Installationsanleitung festgelegten Maximalmaßen entsprechen.

Die Haube muss mindestens 1,2 m breit, 1,2 m lang und 0,6 m hoch sein. Sie muss aus Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm hergestellt sein. Siehe Bild 1.

Der Rahmen des Abscheiders muss „V“-förmig sein, der sich über die gesamte Länge der Haube erstreckt. Der untere Abschnitt des Rahmens des Abscheiders muss aus Winkeleisen von 50 mm × 50 mm mit einer Mindestdicke von 3 mm hergestellt sein. Abscheider aus Stahlgewebe müssen auf beiden Seiten des "V" in einer Neigung von $(45 \pm 10)^\circ$ eingebaut werden. Während der Löschprüfungen muss sich der in 5.2 beschriebene Mock-up der Fritteuse unterhalb der Haube und der Abscheider befinden. Die Haube und die Abscheider müssen über jedes Ende der Zündquelle hinausreichen. Siehe Bild 1.

6 Anforderungen an die Prüfausrüstung

6.1 Die Prüfhalle muss ausreichend groß sein und über eine natürliche oder minimale Belüftung verfügen, so dass die Prüfungen in der Halle oder um den Mock-up herum und das Löschen von Prüfbränden nicht beeinträchtigt werden (z. B. Sauerstoffmangel aufgrund einer unzureichend bemessenen Prüfhalle).

6.2 Die Prüfhalle muss vor Beginn jeder Prüfung eine Umgebungstemperatur von $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ aufweisen. Alle nicht brandbedingten Luftzüge müssen beseitigt werden.

6.3 Sofern nicht anders angegeben, müssen für alle Prüfungen die (vom Hersteller festgelegten) Mindestaustrittsbedingungen verwendet werden. Die Düse(n) muss (müssen) an der schwierigsten Stelle und in der schwierigsten Ausrichtung eingebaut werden, die nach den Installationsanleitungen zulässig ist (sind), um die erforderliche Leistung zu erreichen.

6.4 Die Betriebsdrücke der Anlage müssen innerhalb von $\pm 5\%$ wiederholbar sein. Wenn der Anlagendruck nicht innerhalb der angegebenen Grenzwerte geregelt werden kann, müssen Brandprüfungen mit dem Mindest- und Höchstdruck durchgeführt werden, wobei externe Mittel zur Regelung des Anlagendrucks eingesetzt werden.

6.5 Die Düsen müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers platziert werden.

6.6 Das für die Prüfungen verwendete Speisefett muss ein neues pflanzliches Fett mit einem Antischaummittel sein. Das flüssige Fett muss eine Selbstentzündungstemperatur von mindestens 363°C haben.

6.7 Vor jeder Prüfung müssen die Fritteuse oder die entsprechenden Mock-ups gereinigt und mit neuem Speisefett versehen werden.

7 Anforderungen an Messgeräte

Die folgenden Messungen müssen mit einer Grenzwertabweichung von $\pm 5\%$ in Abständen von höchstens 1 s unter Verwendung eines rechnergestützten Datenerfassungssystems aufgezeichnet werden. Die Messungen sollten jeweils mindestens 1 min vor der Entzündung und nach dem Löschen des Prüfbrands/der Prüfbrände beginnen und enden.

Alle Thermoelemente müssen vom Typ K sein, Durchmesser 1 mm. Für die Prüfungen der Abluftleitung werden abgeschirmte Thermoelemente empfohlen.

- a) Die Fetttemperatur bei der Prüfung von Fritteusen muss mit einem Thermoelement gemessen werden, das sich 25 mm unterhalb der Fettoberfläche befindet. Das Thermoelement darf nicht näher als 75 mm an einer Seite der Fritteuse platziert sein.