

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 14972-14:2021

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Wassernebelsysteme - Teil 14: Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen

Installations fixes de lutte contre
l'incendie - Systèmes à brouillard d'eau -
Partie 14 : Protocole d'essai des systèmes
à buses ouvertes pour turbines à

Fixed firefighting systems - Water mist
systems - Part 14: Test protocol for
combustion turbines in enclosures
exceeding 260 m³ for open nozzle

09/2021



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 14972-14:2021 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 14972-14:2021 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ICS 13.220.20

Deutsche Fassung

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Wassernebelsysteme - Teil 14: Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme

Fixed firefighting systems - Water mist systems - Part
14: Test protocol for combustion turbines in enclosures
exceeding 260 m³ for open nozzle systems

Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes à
brouillard d'eau - Partie 14 : Protocole d'essai des
systèmes à buses ouvertes pour turbines à combustion
situées dans des enceintes de plus de 260 m³

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. August 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen.....	5
5 Anforderungen an den Prüfraum	6
6 Anforderungen an eine Verbrennungsturbinenattrappe.....	7
6.1 Verbrennungsturbinenattrappe	7
6.2 Verbrennungsturbinenattrappe mit Sprühnebelkühlung	10
7 Anforderungen an die Prüfeinrichtung.....	13
8 Anforderungen an die technische Ausrüstung	14
9 Anforderungen an die Brandprüfungen	16
9.1 Allgemeines	16
9.2 Diesel-Sprühfeuer, Niederdruck, offen.....	16
9.3 Diesel-Sprühfeuer, Niederdruck, abgewinkelt	17
9.4 Diesel-Sprühfeuer, Niederdruck, verdeckt	17
9.5 Diesel-Sprühfeuer, Hochdruck, offen	18
9.6 Diesel-Sprühfeuer und Poolfeuer, Niederdruck, geringer Durchfluss, verdeckt.....	18
9.7 Heptan-Poolfeuer, verdeckt	19
9.8 Fließfeuer	19
9.9 Holzstapelbrand und Heptan-Poolfeuer	20
9.10 Sprühnebelkühlung (optionale Prüfung)	21
9.11 Brand einer durchtränkten Dämmmatte und Sprühfeuer (optionale Prüfung).....	22
9.12 Brand einer durchtränkten Dämmmatte (optionale Prüfung).....	22
10 Prüfbericht.....	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14972-14:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN 14972, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Wassernebelssysteme*, besteht aus folgenden Teilen:

- *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 Belegungen 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 Verarbeitungsanlagen 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*

ANMERKUNG Diese Liste enthält Normen, die sich in Erarbeitung befinden, und weitere Normen könnten noch ergänzt werden. Der gegenwärtige Status veröffentlichter Normen ist unter www.cen.eu einsehbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Bewertung des Brandverhaltens von Wassernebelsystemen fest, die für den Brandschutz von Verbrennungsturbinen in Gehäusen mit einem Volumen über 260 m³ eingesetzt 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 14972-1:2020, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Feinsprüh-Löschanlagen — Teil 1: Planung, Einbau, Inspektion und Wartung*

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14972-1:2020.

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

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

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Das Wassernebelsystem, das ohne manuelles Eingreifen arbeitet, muss alle beschriebenen Brandprüfungen für dessen spezielle Anwendungen erfolgreich absolvieren.

4.2 Die Brandprüfungen müssen durchgeführt werden, bis das Feuer gelöscht oder unterdrückt ist, wie von der entsprechenden Brandprüfung für deren spezielle Anwendungen gefordert.

4.3 Die Anlagenbauteile, Lage der Bauteile, Betriebsbedingungen und Einzelheiten des Prüfraumes müssen bei allen Brandprüfungen für eine bestimmte Anwendung unverändert bleiben.

4.4 Alle Brandprüfungen müssen bezüglich Düsenanordnung, Ausflussrate und Betriebszeit unter Anwendung der im Herstellerhandbuch für Planung, Einbau, Inspektion und Wartung (DIOM, en: manufacturer's design, installation, operation and maintenance manual) angegebenen Festlegungen durchgeführt werden. Der Sprühnebelausstoß kann zeitlich kontinuierlich oder intermittierend sein. Bei intermittierendem oder zyklischem Sprühnebelausstoß darf der Zeitraum, in dem die Anlage keinen Sprühnebel ausstößt, nicht mehr als 50 % eines vollständigen Ein-Aus-Zyklus betragen. Die Dauer des inaktiven Zustandes des Systems darf nicht mehr als 1 min betragen.

4.5 Im Zusammenhang mit den Brandprüfungen müssen alle mit zwei flüssigen Löschmedien arbeitenden Wassernebelsysteme (ausgenommen solche, die Druckluft verwenden) einer direkten Ausstoßprüfung ohne Brand unterzogen werden, um den vorliegenden Ausstoß und die sich ergebende Sauerstoffkonzentration zu bewerten. Diese Bewertung muss bei maximalem Löschmitteldurchfluss und -druck erfolgen. Die Ausstoßdauer für die Prüfung muss die höchste sein, die für das System und die zu schützende Belegung erforderlich ist. Die Sauerstoffmessungen müssen an einer oder mehreren Stellen innerhalb des Prüfraumes

aufgezeichnet werden. Diese Informationen müssen zur Bewertung der Sicherheit von Personal genutzt werden und im Hersteller-Handbuch für Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung enthalten sein.

4.6 Ergänzend zu den Brandprüfungen darf eine optionale Prüfung der Sprühnebelkühlung durchgeführt werden und die Ergebnisse müssen durch Berechnungen zur Wärmeübertragung ausgewertet werden, um sicherzustellen, dass übermäßige Verformung des Turbinengehäuses vermieden wird. Ein direktes Aufsprühen des Sprühnebels auf das Turbinengehäuse ist bei echten Installationen nicht zulässig, sofern durch die Berechnungen zur Wärmeübertragung mithilfe der Ergebnisse aus der Prüfung der Sprühnebelkühlung nichts anderes belegt wurde.

4.7 Bis zu höchstens 5 bei den Brandprüfungen verwendete Düsen müssen zur späteren Überprüfung aufbewahrt werden.

5 Anforderungen an den Prüfraum

Das maximale Volumen des Gehäuses (nach den Angaben des Herstellers) muss geprüft werden (siehe Bild 1).

Die Gehäusegrundfläche sollte vorzugsweise quadratisch sein. Falls dies nicht möglich ist, dürfen die Seitenlängen ein Verhältnis von 2,5 : 1 nicht überschreiten. In jedem Fall muss jegliche Seitenlänge mindestens 8,00 m betragen.

Die maximale Höhe des Prüfraumes (nach den Angaben des Herstellers) muss geprüft werden. Der Prüfraum muss aus einem Holz- oder Metallrahmen bestehen, der in seinem Inneren mit mindestens 13 mm dickem Gips oder 0,7 mm verzinktem Stahl verkleidet ist.

Um Undichtigkeiten zu minimieren, müssen alle Fugen und Spalten abgedichtet werden. Im Mittelpunkt einer Wand muss eine Öffnung von 2 m × 2 m, die sich 0,5 m über dem Boden befindet, eingebracht werden, wie in Bild 1 dargestellt.

Damit nach Abschluss der Brandprüfung Wärme und Rauch abziehen können, müssen mindestens zwei etwa 1 m × 2 m große aufklappbare Deckenluken in diagonal gegenüberliegenden Ecken eingebaut werden. Der Boden darf nicht brennbar sein, und jegliche Bodenabläufe oder Lüftungsöffnungen müssen während der Prüfung abgedichtet sein.

Ein kleiner Luftschlitz für die Luftzufuhr kann vorgesehen werden, um übermäßige Sogwirkung auf die Wände und die Decke zu verhindern und die Standsicherheit des Prüfraumes für die Brandprüfung zu erhalten.

Die Verbrennungsturbinen- und Motoratruppe (Mock-up) muss mittig im Prüfraum angeordnet werden.