

ILNAS

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

ILNAS-EN 12259-12:2023

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen - Teil 12: Sprinklerpumpen

Installations fixes de lutte contre
l'incendie - Composants des systèmes
d'extinction du type sprinkleur et à
pulvérisation d'eau - Partie 12 : Pompes

Fixed firefighting systems - Components
for sprinkler and water spray systems -
Part 12: Pumps

09/2023



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12259-12:2023 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12259-12:2023 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 - Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen - Teil 12: Sprinklerpumpen

Fixed firefighting systems - Components for sprinkler
and water spray systems - Part 12: Pumps

Installations fixes de lutte contre l'incendie -
Composants des systèmes d'extinction du type
sprinkleur et à pulvérisation d'eau - Partie 12 : Pompes

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. Juli 2023 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	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	4
4 Bewertungsverfahren und -kriterien	5
4.1 Prüfungen bezüglich Kennlinien, Mindestdurchsatz und Drehzahl	5
4.1.1 Bewertungsverfahren	5
4.1.2 Kriterien für die Drehzahl	6
4.1.3 Kriterien für Kennlinien	6
4.2 Mindestdurchsatz	7
4.2.1 Bewertungsverfahren	7
4.2.2 Kriterien	7
4.3 Pumpenwerkstoffe	7
4.3.1 Bewertungsverfahren	7
4.3.2 Kriterien	7
4.4 Festigkeit des Pumpengehäuses	7
4.4.1 Bewertungsverfahren	7
4.4.2 Kriterien	8
4.5 Dichtheitsprüfung der Pumpe	8
4.5.1 Bewertungsverfahren	8
4.5.2 Kriterien	8
4.6 Berechnungen der Beanspruchung	8
4.6.1 Bewertungsverfahren	8
4.6.2 Kriterien	8
5 Kennzeichnung und Dokumentation	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Kennzeichnung	9
5.3 Dokumentation	10
Anhang A (informativ) Beispiele für Pumpenkennlinien-Datenblätter	11
Anhang B (informativ) Muster eines Hersteller-Typenschildes	14
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild A.1 — Typische Kennlinien für Pumpen mit stetig steigender Leistungsaufnahme	12
Bild A.2 — Typische Leistungskennlinien für Pumpen ohne Überlast	13
Bild A.3 — Beispiel für die Durchfluss-Effizienz-Kurve	13
Bild B.1 — Beispiel für ein Typenschild	14

Tabellen

Tabelle 1 — Mindestabmessungen der zur Kennzeichnung verwendeten Schriftzeichen	9
---	---

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12259-12:2023) 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 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2024 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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungs-institut 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 Anforderungen an einstufige und mehrstufige Kreiselpumpen mit mechanischer Dichtung oder Weichstoffdichtung für den Einsatz in automatischen Sprinkleranlagen fest und ist für die Verwendung mit EN 12845 und EN 17451¹ bestimmt.

Dieses Dokument ist für die folgenden Pumpen anwendbar, unabhängig von der Einbauausrichtung (vertikal, horizontal oder geneigt, je nach Herstellerangabe):

- Pumpen mit axialem Eintritt (Blockausführung oder Grundplattenausführung) der Pumpe in Prozessbauweise;
- längs geteilte Axial-Gehäusepumpen;
- Gliederpumpen inklusive mehrstufige Pumpen mit einem oder mehreren Ausgängen;
- ein- oder mehrstufige Reihenpumpen (Pumpe mit Einlass und Auslass in Reihe);
- Motortauchpumpen.

Dieses Dokument ist auch anwendbar für vertikale Turbinenpumpen.

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 809, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen*

EN 12162:2001+A1:2009, *Flüssigkeitspumpen — Sicherheitstechnische Anforderungen — Prozessverfahren für hydrostatische Druckprüfung*

EN 12845, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

EN ISO 9906:2012, *Kreiselpumpen — Hydraulische Abnahmeprüfungen — Klassen 1, 2 und 3 (ISO 9906:2012)*

EN ISO 17769-1, *Flüssigkeitspumpen und -installationen — Allgemeine Begriffe, Definitionen, Größen, Formelzeichen und Einheiten — Teil 1: Flüssigkeitspumpen (ISO 17769-1)*

ISO 3069:2000, *End-suction centrifugal pumps — Dimensions of cavities for mechanical seals and for soft packing*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12845, EN ISO 17769-1 und die folgenden Begriffe.

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

¹ In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN 17451.

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1.1

Pumpe in Prozessbauweise

Ausführungsart einer Kreiselpumpe, die es ermöglicht, die rotierende Baugruppe aus dem Pumpengehäuse herauszuziehen, ohne dass es erforderlich ist, das Pumpengehäuse von der Rohrleitung zu entfernen

3.2 Symbole und Abkürzungen

NPSH Positiv-netto Saughöhe in m (en: net positive suction head)

NPSHr erforderliche Positiv-netto-Saughöhe in m (en: net positive suction head required)

Q_r Nenndurchsatz der Pumpe in l/min bei Prüfung nach 4.1.1

ANMERKUNG Wird ermittelt anhand des Durchsatzes der Pumpe zur Erzeugung einer NPSHr von 8,5 m bei Vertikalwellen- und Tauchpumpen oder von 5 m bei allen anderen Pumpen.

Q_0 Nullfördermenge in l/min (geschlossenes Ventil)

p_{allw} höchstzulässiger Gehäusebetriebsdruck in bar

4 Bewertungsverfahren und -kriterien

4.1 Prüfungen bezüglich Kennlinien, Mindestdurchsatz und Drehzahl

4.1.1 Bewertungsverfahren

Pumpenkennlinien müssen für den Nenndrehzahlzustand gezeichnet werden. Der höchste in den Kennlinien anzuzeigende Durchsatz muss ausreichen, um eine Leistungscharakteristik ohne Überlast nachzuweisen oder einen Durchsatz, der mindestens einer NPSHr von 16 m entspricht.

Im Falle einer Leistungscharakteristik ohne Überlast müssen alle Kennlinien einschließlich Werten dargestellt werden, die mindestens 15 % höher als der Durchsatz bei der höchsten Leistungsaufnahme sind.

Der Durchsatz, die Leistungsaufnahme, die NPSHr und die entsprechende Förderhöhe müssen nach EN ISO 9906:2012, Klasse 2 ermittelt werden. Die nach EN ISO 9906:2012, Klasse 2B, festgelegte Messunsicherheit muss angewendet werden.

ANMERKUNG Beispiele siehe Anhang A.

Typprüfungen und die Umrechnung von Prüfdaten müssen unter Anwendung von Verfahren nach EN ISO 9906:2012, Klasse 2B, erfolgen, sowie unter Anwendung der dort angegebenen Grenzabweichungen.

Im Fall eines Bereiches verschiedener Laufraddurchmesser müssen die Prüfungen den Höchst- und Mindest-Laufraddurchmesser einschließen. Die Leistung der geprüften Laufraddurchmesser kann in Übereinstimmung mit EN ISO 9906:2012, 6.2, für Veränderungen von nicht mehr als ± 4 % des Laufraddurchmessers interpoliert werden.

Einlass, Auslass und Gewindeanschlüsse müssen den entsprechenden nationalen, europäischen oder internationalen Normen entsprechen. Gehäusespaltringe müssen angebracht werden und es muss verhindert werden, dass diese sich drehen.

Die für die Beurteilung nach EN ISO 9906:2012 erforderlichen Prüfdaten werden an mindestens 7 Punkten gleichmäßig verteilt zwischen dem geringsten und dem höchsten zu messenden Durchsatz ermittelt. Der geringste zu messende Durchsatz muss zwischen null und dem Mindestnotlauförderstrom liegen. Die NPSHr muss für die Mindest- und Höchst-Laufraddurchmesser und Drehzahlen an 5 Punkten zwischen $0,3 Q_r$ und dem höchsten Durchsatz ermittelt werden, wobei Q_r der Nenndurchsatz ist. Der höchste zu

messende Durchsatz muss ausreichen, um eine Leistungscharakteristik ohne Überlast nachzuweisen oder einen Durchsatz, der mindestens einer NPSHr von 16 m entspricht.

Umrechnungen von Pumpenkennlinien für alternative Antriebe mit Drehzahlen zwischen der niedrigsten und höchsten geprüften Drehzahl, müssen nach der folgenden Gleichung erfolgen (siehe auch EN ISO 9906:2012, Abschnitt 6):

$$(\text{NPSHr})_T = (\text{NPSHr}) \left[\frac{n_{sp}}{n} \right]^x$$

Dabei ist

NPSHr die erforderliche Positiv-netto Saughöhe in m;

$(\text{NPSHr})_T$ die korrigierte NPSHr in m für die festgelegte Drehzahl n_{sp} ;

n die Drehzahl in 1/min;

n_{sp} die festgelegte Drehzahl in 1/min;

x der Exponent für die Umrechnung entsprechend der Festlegung des Herstellers.

Die Prüfung zur Überprüfung der Gültigkeit der vorstehenden Gleichung muss die Messung des NPSHr-Werts für die niedrigste und höchste vorgesehene Drehzahl beinhalten.

Die Prüf-Wassertemperatur am Einlass von Motortauchpumpen muss $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ betragen. Es dürfen keine Mittel zur Motorkühlung verwendet werden.

Mehrstufige Pumpen müssen bei der entsprechend ihrer Auslegung zulässigen Mindest- und Höchst-Stufenanzahl geprüft werden.

4.1.2 Kriterien für die Drehzahl

Die Pumpe muss innerhalb der vom Hersteller angegebenen Drehzahlgrenzen arbeiten.

Bei Prüfung nach 4.1.1 darf die Nenndrehzahl $3\,600\text{ min}^{-1}$ nicht überschreiten, und die höchstzulässige Dauerleistungs-Drehzahl muss mindestens 105 % der Nenndrehzahl betragen.

4.1.3 Kriterien für Kennlinien

Pumpen müssen eine stabile Kennlinie $H(Q)$ innerhalb des Messunsicherheitsbereiches nach EN ISO 9906:2012, Klasse 2B, aufweisen.

Bei Durchsätzen zwischen Nullfördermenge und Q_r muss die Pumpe eine $H(Q)$ -Kennlinie aufweisen, bei der die höchste Förderhöhe und die Druckhöhe bei Nullfördermenge zusammenfallen und die Gesamtförderhöhe stetig mit zunehmender Durchsatzrate abnimmt. Es ist zulässig, dass die Druckhöhe bei Nullfördermenge höchstens 5 % oder 0,5 bar (je nachdem, welcher Wert geringer ist) unter der höchsten Förderhöhe liegt.

ANMERKUNG Beispiele siehe Anhang A.

Pumpen müssen in der Lage sein, einen Durchsatz von 140 % von Q_r bei mindestens 70 % des Drucks bei Q_r zu liefern.

Das Kriterium für NPSHr ist ein Abfall der Gesamtdifferenzdruckhöhe um 3 % für die erste Stufe bei mehrstufigen Pumpen oder für einstufige Pumpen nach EN ISO 9906:2012. Die nach EN ISO 9906:2012, Klasse 2B, festgelegte Messunsicherheit muss angewendet werden.