

ILNAS

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

ILNAS-EN 14240:2004

Lüftung von Gebäuden - Kühldecken - Prüfung und Bewertung

Ventilation for buildings - Chilled ceilings
- Testing and rating

Ventilation de bâtiments - Plafonds
refroidis - Essais et évaluation

01/2004

A decorative graphic in the bottom right corner featuring several interlocking gears in shades of blue and yellow. Overlaid on the gears is a vertical column of binary code (0s and 1s) and various mathematical symbols like plus, minus, and multiplication signs.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 14240:2004 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 14240:2004 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!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 14240:2004

EN 14240

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Januar 2004

ICS 91.140.30

Deutsche Fassung

Lüftung von Gebäuden - Kühldecken - Prüfung und Bewertung

Ventilation for buildings - Chilled ceilings - Testing and rating

Ventilation de bâtiments - Plafonds refroidis - Essais et évaluation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. November 2003 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 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Symbole	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Symbole und Einheiten	5
4 Prüfverfahren	7
4.1 Kurzbeschreibung	7
4.2 Prüfraum	7
4.3 Gerätetechnische Ausrüstung	8
4.4 Prüfverfahren	8
5 Messunsicherheit	11
5.1 Messung	11
5.2 Konfiguration des Prüfraumes	11
6 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Hinweise hinsichtlich der Auswirkungen des aktiven Flächenverhältnisses	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14240:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2004 zurückgezogen werden.

Anhang A ist informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Prüfbedingungen und Verfahren zur Bestimmung der Kühlleistung von Kühldecken oder anderen größeren Kühlflächen fest.

Ziel dieser Norm ist es, vergleichbare und reproduzierbare Produktkennwerte zur Verfügung zu stellen.

Das Prüfverfahren gilt für sämtliche Bauarten von Kühlflächensystemen und für jedes Medium als Energietransportmedium.

ANMERKUNG Das Ergebnis ist nur für den festgelegten Prüfaufbau gültig. Bei anderen Bedingungen (z. B. andere Anordnungen der Wärmelasten, erzwungene Strömung um den Prüfgegenstand, Veränderungen im Bereich der Oberfläche) sollte der Hersteller Hinweise geben, die auf umfassenden Prüfungen beruhen.

Diese Norm bezieht sich grundsätzlich auf Wasser als Kühlmedium, es kann jedoch auch bei den Prüfungen, bei denen Wasser festgelegt ist, jedes andere Kühlmedium verwendet werden. Ist Luft das Transportmedium, darf diese Luft nicht in den Prüfraum gelangen. Weiterhin bezieht sich diese Norm auf Raumkühlflächen, und da "Flächen" festgelegt sind, sind entsprechend Decken, Wände oder Fußböden einzuschließen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 12792, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*.

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 12792 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Raumkühlflächen

Oberflächen, die Teil der Raumumfassung sind (wie Decke, Wände, Fußboden) und mit Wasser gekühlt werden

3.1.2

Prüfraum

Raum, in dem der Prüfgegenstand eingebaut ist

3.1.3

Raumlufttemperatur (θ_a)

Lufttemperatur, die mit einem strahlungsunempfindlichen Fühler gemessen wird

3.1.4

Globus-Temperatur (θ_g)

resultierende Innentemperatur des Raumes, die, wie in 4.3 angegeben, mit einem Temperaturfühler im Mittelpunkt einer Kugel gemessen wird

3.1.5

Bezugsraumtemperatur (θ_r)

Mittelwert der Globus-Temperatur, die während der Prüfung in Raummitte in einer Höhe von 1,1 m über dem Fußboden gemessen wurde

3.1.6

Kühlwasserstrom (q_w)

Mittelwert des während der Prüfung gemessenen Wasserstroms

3.1.7

Vorlauftemperatur des Kühlwassers (θ_{w1})

Mittelwert der während der Prüfung gemessenen Wassertemperatur beim Eintritt in den Prüfling

3.1.8

Rücklauftemperatur des Kühlwassers (θ_{w2})

Mittelwert der während der Prüfung gemessenen Wassertemperatur beim Austritt aus dem Prüfling

3.1.9

mittlere Temperatur des Kühlwassers (θ_w)

Mittelwert der Vorlauf- und Rücklauftemperatur des Kühlwassers

3.1.10

Temperaturdifferenz ($\Delta\theta$)

Differenz zwischen der Bezugsraumtemperatur und der mittleren Temperatur des Kühlwassers ($\Delta\theta = \theta_r - \theta_w$)

3.1.11

spezifische Wärmekapazität (c_p)

Wärmemenge, die erforderlich ist, die Temperatur einer Masseneinheit des Kühlmediums um 1 K zu erhöhen

ANMERKUNG Für Wasser ist $c_p = 4,187 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ bei 15 °C.

3.1.12**Prüfraumfläche (A_t)**

Prüfraumfläche (Decke, Wand oder Fußboden), an der der Prüfling angeordnet ist (siehe Bild 1)

3.1.13**Installationsfläche (A_i)**

Projektion des gesamten Prüflings auf die Raumfläche, einschließlich sämtlicher dazwischen liegender Befestigungsrahmen und Luftspalte, die bei der üblichen Platteninstallation vorhanden sind (siehe Bild 1)

3.1.14**Plattenfläche (A_p)**

Projektion der Platten auf die Raumfläche ohne die dazwischenliegenden Befestigungsrahmen und Luftspalte, die bei der üblichen Platteninstallation vorhanden sind (siehe Bild 1)

3.1.15**aktive Fläche (A_a)**

Bezugsfläche für die Berechnung der spezifischen Kühlleistung des Prüflings (siehe Bild 2)

3.1.16**Kühlleistung (P)**

gesamte Kühlleistung des Prüflings, die aus dem gemessenen Kühlwasserstrom und der Temperaturdifferenz des Kühlwassers berechnet wird

3.1.17**spezifische Kühlleistung einer Kühlfläche (P_a)**

die auf die aktive Fläche bezogene Kühlleistung

3.1.18**Nenn-Temperaturdifferenz ($\Delta\theta_N$)**

Temperaturdifferenz zwischen der Bezugsraumtemperatur und der mittleren Temperatur des Kühlwassers

3.1.19**Nenn-Kühlwasserstrom (q_{wN})**

Wasserstrom, bei dem sich eine Temperaturdifferenz des Kühlwassers von $(2 \pm 0,2)$ K bei einer Nenn-Temperaturdifferenz von 8 K ergibt

3.1.20**Nenn-Kühlleistung (P_N)**

Kühlleistung, die aus der Kurve mit der besten Annäherung an den Nenn-Kühlwasserstrom bei der Nenn-Temperaturdifferenz $\Delta\theta_N$ berechnet wird

3.2 Symbole und Einheiten

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in CR 12792 und in Tabelle 1 angegebenen Symbole.