

# ILNAS

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

## ILNAS-EN 14240:2004

### **Ventilation de bâtiments - Plafonds refroidis - Essais et évaluation**

Ventilation for buildings - Chilled ceilings  
- Testing and rating

Lüftung von Gebäuden - Kühldecken -  
Prüfung und Bewertung

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.

## **Avant-propos national**

Cette Norme Européenne EN 14240:2004 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 14240:2004.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

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

### **CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ICS 91.140.30

Version Française

## Ventilation de bâtiments - Plafonds refroidis - Essais et évaluation

Lüftung von Gebäuden - Kühldecken - Prüfung und  
Bewertung

Ventilation for buildings - Chilled ceilings - Testing and  
rating

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 3 novembre 2003.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Lettonie, Lituanie, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.



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

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	3
1 <b>Domaine d'application.....</b>	<b>4</b>
2 <b>Références normatives .....</b>	<b>4</b>
3 <b>Termes, définitions et symboles .....</b>	<b>4</b>
3.1 <b>Termes et définitions.....</b>	<b>4</b>
3.2 <b>Symboles et unités .....</b>	<b>6</b>
4 <b>Méthode d'essai .....</b>	<b>7</b>
4.1 <b>Principe.....</b>	<b>7</b>
4.2 <b>Chambre d'essai .....</b>	<b>7</b>
4.3 <b>Instrumentation.....</b>	<b>8</b>
4.4 <b>Mode opératoire .....</b>	<b>9</b>
5 <b>Incertitude.....</b>	<b>11</b>
5.1 <b>Mesure .....</b>	<b>11</b>
5.2 <b>Configuration de la chambre d'essai.....</b>	<b>11</b>
6 <b>Rapport d'essai .....</b>	<b>12</b>
<b>Annexe A (informative) Indications sur les effets du rapport d'aire active.....</b>	<b>19</b>

## Avant-propos

Le présent document EN 14240:2004 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 156 "Ventilation des bâtiments", dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en **juillet 2004**, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en **juillet 2004**.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

L'Annexe A est informative.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les conditions et méthodes d'essai pour la détermination de la puissance frigorifique des plafonds refroidis et autres parois refroidies allongées.

La norme vise à attribuer aux produits des données comparables et répétables.

La méthode d'essai est applicable à tous les types de systèmes de refroidissement par les parois, quel que soit le fluide utilisé pour véhiculer l'énergie.

NOTE Le résultat ne vaut que pour la configuration d'essai spécifiée. Pour d'autres conditions (positions différentes des sources de chaleur, ventilation forcée autour du corps d'épreuve, aire de paroi différente) il convient que le fabricant donne des indications basées sur des essais en vraie grandeur.

Dans toute la présente norme il est fait référence à l'eau en tant qu'agent de refroidissement, toutefois lorsque l'eau est spécifiée tout autre agent de refroidissement peut toujours être également utilisé pour l'essai. Si le fluide de transport est l'air, cet air ne doit pas être insufflé dans la chambre d'essai. En outre, la présente norme se réfère à des parois refroidies et lorsque des «parois» sont spécifiées il convient d'y inclure le cas échéant plafonds, murs ou planchers.

## 2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 12792, *Ventilation des bâtiments — Symboles, terminologie et symboles graphiques.*

## 3 Termes, définitions et symboles

### 3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions **donnés** dans l'EN 12792 **ainsi que les** suivants s'appliquent.

#### 3.1.1 parois refroidies

parois faisant partie de l'enveloppe du local (telles que plafond, murs et plancher) et refroidies à l'eau

#### 3.1.2 chambre d'essai

chambre dans laquelle est monté le corps d'épreuve

#### 3.1.3 température d'air de la chambre ( $\theta_a$ )

température d'air mesurée avec un capteur protégé des rayonnements

#### 3.1.4 température boule ( $\theta_g$ )

température résultante sèche de la pièce mesurée à l'aide d'un capteur de température placé au centre de la boule conformément à 4.3.

**3.1.5****température de référence de la chambre ( $\theta_r$ )**

valeur moyenne sur la période d'essai de la température boule mesurée au milieu de la chambre à une hauteur de 1,1 m au-dessus du plancher

**3.1.6****débit d'eau de refroidissement ( $q_w$ )**

valeur moyenne sur la période d'essai du débit d'eau mesuré

**3.1.7****température d'entrée de l'eau de refroidissement ( $\theta_{w1}$ )**

valeur moyenne sur la période d'essai de la température mesurée de l'eau entrant dans le corps d'épreuve

**3.1.8****température de sortie de l'eau de refroidissement ( $\theta_{w2}$ )**

valeur moyenne sur la période d'essai de la température mesurée de l'eau sortant du corps d'épreuve

**3.1.9****température moyenne de l'eau de refroidissement ( $\theta_w$ )**

demi-somme des températures d'entrée et de sortie de l'eau de refroidissement

**3.1.10****écart de température ( $\Delta\theta$ )**

différence entre la température de référence de la chambre et la température moyenne de l'eau de refroidissement  
 $[\Delta\theta = \theta_r - \theta_w]$

**3.1.11****capacité thermique massique ( $c_p$ )**

quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1 K la température d'une masse unitaire du fluide de refroidissement

NOTE Pour l'eau,  $c_p = 4,187 \text{ kJ/kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  à 15 °C.

**3.1.12****aire de la chambre d'essai ( $A_c$ )**

aire de la paroi de la chambre d'essai (plafond, mur ou plancher) sur laquelle est implanté le corps d'épreuve (voir Figure 1)

**3.1.13****aire de l'installation ( $A_i$ )**

aire de la projection sur la paroi de la totalité du corps d'épreuve, y compris tous les supports intermédiaires de canalisations en paroi et vides d'air associés à une installation normale en panneaux (voir Figure 1)

**3.1.14****aire des panneaux ( $A_p$ )**

aire de la projection des panneaux sur la paroi, à l'exclusion des supports intermédiaires de canalisations en paroi et vides d'air associés à une installation normale en panneaux. (voir Figure 1)

**3.1.15****aire active ( $A_a$ )**

aire de référence pour le calcul de la puissance de refroidissement surfacique du corps d'épreuve (voir Figure 2)

**3.1.16****puissance de refroidissement ( $P$ )**

puissance totale de refroidissement du corps d'épreuve calculée à partir du débit d'eau de refroidissement mesuré et de l'élévation de température de l'eau de refroidissement