

# ILNAS

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

## ILNAS-EN 14037-5:2016

### **Panneaux rayonnants de chauffage et de rafraîchissement alimentés avec une eau à une température inférieure à 120 °C - Partie 5: Méthode d'essai pour**

An der Decke frei abgehängte Heiz- und  
Kühlflächen für Wasser mit einer  
Temperatur unter 120 °C - Teil 5: Offene  
oder geschlossene Deckenheizflächen -

Free hanging heating and cooling  
surfaces for water with a temperature  
below 120°C - Part 5: Open or closed  
heated ceiling surfaces - Test method for

09/2016



## Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 14037-5:2016 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 14037-5:2016.

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 91.140.10

Version Française

**Panneaux rayonnants de chauffage et de rafraîchissement  
alimentés avec une eau à une température inférieure à 120  
°C - Partie 5: Méthode d'essai pour la détermination de la  
puissance thermique des surfaces de plafond de chauffage  
ouvertes ou fermées**

An der Decke frei abgehängte Heiz- und Kühlflächen  
für Wasser mit einer Temperatur unter 120 °C - Teil 5:  
Prüfverfahren für die Wärmeleistung von offenen oder  
geschlossenen Deckenheizflächen

Free hanging heating and cooling surfaces for water  
with a temperature below 120°C - Part 5: Open or  
closed heated ceiling surfaces - Test method for  
thermal output

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 18 mars 2016.

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 du CEN-CENELEC 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 du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

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



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

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles**

## Sommaire

	Page
Avant-propos européen .....	3
Introduction .....	4
1 <b>Domaine d'application</b> .....	5
2 <b>Références normatives</b> .....	5
3 <b>Termes et définitions</b> .....	5
4 <b>Symboles et unités</b> .....	6
5 <b>Essai de puissance thermique</b> .....	7
6 <b>Méthodes d'essai</b> .....	9
7 <b>Réalisation des mesurages</b> .....	9
7.1 <b>Généralités</b> .....	9
7.2 <b>Déroulement de l'essai</b> .....	9
7.3 <b>Raccordement de l'échantillon d'essai au circuit de mesurage</b> .....	9
7.4 <b>Débit massique</b> .....	10
7.5 <b>Température d'essai</b> .....	10
7.6 <b>Température ambiante de référence</b> .....	10
7.7 <b>Conditions de régime permanent</b> .....	10
7.8 <b>Puissance thermique</b> .....	10
7.9 <b>Résultats des mesurages — équation caractéristique</b> .....	11
7.10 <b>Puissance thermique nominale</b> .....	11
7.11 <b>Interpolation de valeurs de la puissance thermique</b> .....	11
8 <b>Isolation supérieure</b> .....	11
9 <b>Rapport d'essai</b> .....	11
9.1 <b>Généralités</b> .....	11
9.2 <b>Données</b> .....	12
10 <b>Exemples de détermination de la longueur active de différentes surfaces de plafond de chauffage</b> .....	13
Annexe A (informative) <b>Modèle de rapport d'essai concernant la puissance thermique</b> .....	18
Bibliographie .....	21

## Avant-propos européen

Le présent document (EN 14037-5:2016) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 130 « Corps de chauffe sans source de chaleur intégrée », dont le secrétariat est tenu par UNI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mars 2017, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2017.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN [et/ou le CENELEC] ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme européenne EN 14037, *Panneaux rayonnants de chauffage et de rafraîchissement alimentés avec une eau à une température inférieure à 120 °C*, comprend les parties suivantes :

- *Partie 1 : Panneaux rayonnants de plafond préfabriqués destinés au chauffage des locaux — Spécifications techniques et exigences*
- *Partie 2 : Méthode d'essai pour la détermination de la puissance thermique des panneaux rayonnants de plafond préfabriqués destinés au chauffage des locaux*
- *Partie 3 : Méthode d'évaluation et calcul de la puissance thermique radiative des panneaux rayonnants de plafond préfabriqués destinés au chauffage des locaux*
- *Partie 4 : Méthode d'essai pour la détermination de la puissance de rafraîchissement des panneaux rayonnants de plafond préfabriqués*
- *Partie 5 : Méthode d'essai pour la détermination de la puissance thermique des surfaces de plafond de chauffage ouvertes ou fermées*

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, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

## Introduction

La présente Norme européenne résulte de la constatation selon laquelle les panneaux rayonnants de plafond de chauffage et de rafraîchissement entrant dans le champ d'application défini ci-après sont commercialisés sur la base de leur puissance thermique. Pour évaluer et comparer différentes surfaces de plafond de chauffage et de rafraîchissement, il est donc nécessaire de se référer à une valeur de puissance thermique spécifiée.

Les installations avec panneaux rayonnants de plafond pouvant également être utilisées, dans la pratique, pour le rafraîchissement des locaux, il est nécessaire de disposer d'une méthode d'essai permettant de déterminer la puissance de rafraîchissement. Une méthode d'essai permettant d'évaluer la puissance thermique est nécessaire pour les installations comportant différentes surfaces de plafond de chauffage et de rafraîchissement, à des fins de chauffage des locaux. Cette méthode d'essai diffère de la méthode utilisée pour les panneaux rayonnants de plafond.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne définit la méthode d'essai et l'installation d'essai permettant de déterminer la puissance thermique des surfaces de plafond de chauffage selon les spécifications des paragraphes 3.1, 3.2 et 3.3.

La présente partie s'applique à la détermination de la puissance thermique lorsque des plafonds de rafraîchissement conformément à l'EN 14240 sont également utilisés pour le chauffage.

NOTE Les résultats d'essais conformes à la présente partie ne peuvent pas être comparés aux résultats réalisés conformément à l'EN 14037-2, car d'importants écarts sont attribués aux plafonds ouverts, aux éléments de convection et aux surfaces de chauffage sans isolation supérieure.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 14037-1:2016, *Panneaux rayonnants de plafond préfabriqués destinés au chauffage des locaux — Spécifications techniques et exigences*

EN 14037-2:2016 *Méthode d'essai pour la détermination de la puissance thermique des panneaux rayonnants de plafond préfabriqués destinés au chauffage des locaux*

EN ISO/IEC 17025:2005 *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais (ISO/IEC 17025:2005)*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 14037-1:2016 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **surface de plafond ouverte ou fermée**

élément actif ou non actif ouvert ou fermé de plafonds de rafraîchissement, également utilisé pour le chauffage, faisant partie de faux plafonds et généralement construit de façon modulaire à partir d'éléments préfabriqués de manière industrielle

### 3.2

#### **panneau rayonnant de plafond**

surface composée d'un ou plusieurs éléments dans une installation de rafraîchissement également utilisée pour le chauffage

Note 1 à l'article : selon l'utilisation de ces panneaux, ils peuvent être recouverts d'une isolation thermique ou d'un matériau insonorisant.

### 3.3

#### **faux plafond comportant des éléments chauffants intégrés**

éléments uniques fermés utilisés pour le chauffage et dont la face supérieure est isolée thermiquement, intégrés à un faux plafond fermé et combinés à des éléments non actifs

**3.4****température radiante moyenne**

température en un point défini de la pièce résultant du rayonnement des surfaces avoisinantes et de la surface de plafond de chauffage

**3.5****différence de température normale des surfaces de plafond de chauffage**

température moyenne de l'eau : 35 °C, température ambiante de référence : 20 °C, différence de température déterminée : 15 K

**3.6****surface de plafond de chauffage actif**

relatif à la puissance thermique des surfaces de plafond de chauffage

**3.7****module**

surface active d'1 m<sup>2</sup> d'une surface de plafond de chauffage

**4 Symboles et unités**

Pour les besoins du présent document, les symboles et unités donnés dans l'EN 14037-1:2016 ainsi que les suivants s'appliquent.

**Tableau 1 — Symboles et unités**

N°	Grandeur	Symbole	Unité
1	Surface d'installation	$A_i$	m <sup>2</sup>
2	Surface active	$A_a$	m <sup>2</sup>
3	Surface active totale	$A_{atot}$	m <sup>2</sup>
4	Constante de l'équation caractéristique de la surface active	$K_{act}$	W/K <sup>nact</sup>
5	Constante de l'équation caractéristique du module	$K_{actM}$	W/(m <sup>2</sup> K <sup>nact</sup> )
6	Constante de l'équation caractéristique de la surface d'installation	$K_{tot}$	W/K <sup>ntot</sup>
7	Exposant de l'équation caractéristique de la surface active	$n_{act}$	–
8	Exposant de l'équation caractéristique de la surface d'installation	$n_{tot}$	–
9	Rapport de la surface active	$R_a$	–
10	Puissance thermique modulaire	$\Phi_L$	W/m <sup>2</sup>
11	Puissance thermique modulaire normale <sup>a</sup>	$\Phi_{Ls}$	W/m <sup>2</sup>
12	Différence de température normale d'une surface de rafraîchissement chauffée en mode chauffage (15 K) <sup>a</sup>	$\Delta T_s$	K

<sup>a</sup> « s » indique que la valeur correspond à des conditions normales.