NORME INTERNATIONALE

ISO 11855-1

Première édition
2012-08-01

Conception de l'environnement des bâtiments — Conception, construction et fonctionnement des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement —

Partie 1: Définition, symboles et critères de confort

Building environment design — Design, dimensioning, installation and control of embedded radiant heating and cooling systems —

Part 1: Definition, symbols, and comfort criteria

Numéro de référence
ISO 11855-1:2012(F)

© ISO 2012



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Symboles et abréviations **11**
5 Critères de confort **17**
5.1 Confort thermique général 17
5.1.1 Température opérative 17
5.1.2 .Définition 18
5.1.3 PMV (vote moyen prévu)/PPD (pourcentage prévisible d'insatisfaits) 18
5.2 Confort thermique local 19
5.2.1 Limite de température de surface 19
5.2.2 Asymétrie de température de rayonnement 20
5.2.3 Différence verticale de la température de l'air 21
5.3 Confort acoustique 22
5.3.1 Vitesse de l'eau et bruit 22
5.3.2 Confort acoustique dans les systèmes de chauffage et de refroidissement à eau 22
5.3.3 Confort acoustique dans les systèmes de bâtiments thermoactifs (TABS) 23
Annexe A (informative) **Température de surface du sol pour le confort thermique** **24**
Annexe B (informative) **Courant d'air** **27**
Bibliographie **29**

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 11855-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 205, *Conception de l'environnement intérieur des bâtiments*.

L'ISO 11855 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conception de l'environnement des bâtiments — Conception, dimensionnement, installation et contrôle des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement*:

— *Partie 1: Définition, symboles et critères de confort*

— *Partie 2: Détermination de la puissance calorifique et frigorifique à la conception*

— *Partie 3: Conception et dimensionnement*

— *Partie 4: Dimensionnement et calculs relatifs au chauffage adiabatique et à la puissance frigorifique pour systèmes thermoactifs (TABS)*

— *Partie 5: Installation*

— *Partie 6: Contrôle*

La Partie 1 spécifie les critères de confort dont il convient de tenir compte lors de la conception des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement intégrés, le principal objectif d'un système de chauffage et de refroidissement par rayonnement étant de satisfaire au confort thermique des occupants. La Partie 2 fournit des méthodes de calcul en régime stabilisé pour la détermination de la puissance calorifique et frigorifique. La Partie 3 spécifie les méthodes de conception et de dimensionnement des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement permettant de garantir la puissance calorifique et frigorifique. La Partie 4 fournit une méthode de dimensionnement et de calcul pour la conception des systèmes d'éléments de construction thermoactifs (TABS) en vue de réaliser des économies d'énergie, les systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement permettant de réduire la consommation d'énergie et la taille de la source de chaleur en utilisant de l'énergie renouvelable. La Partie 5 examine le processus d'installation permettant au système de fonctionner comme prévu. La Partie 6 présente une méthode de contrôle appropriée des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement, permettant de garantir les performances maximales prévues au stade de la conception lorsque le système est effectivement exploité dans un bâtiment.

 © ISO 2012 – Tous droits réservés

Introduction

Les systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement sont constitués de systèmes d'émission/d'absorption de chaleur, de fourniture de chaleur, de distribution et de contrôle. La série de normes ISO 11855 concerne les systèmes de chauffage et de refroidissement de surface intégrés qui contrôlent directement l'échange de chaleur dans les locaux. Elle n'inclut pas l'équipement composant le système lui-même, tel que la source de chaleur, le système de distribution et le contrôleur.

La série ISO 11855 examine un système intégré dans une structure de bâtiment. Le système de panneaux avec ouverture à l'air libre, qui n'est pas intégré dans une structure de bâtiment, n'est donc pas traité par cette série de normes.

La série ISO 11855 doit être appliquée aux systèmes utilisant non seulement de l'eau, mais également d'autres fluides ou de l'électricité en tant que medium de chauffage ou de refroidissement.

L'objectif de la série ISO 11855 est de fournir des critères permettant une conception efficace des systèmes intégrés. À cet effet, elle présente des critères de confort des locaux desservis par les systèmes intégrés et traite du calcul de la puissance calorifique, du dimensionnement, de l'analyse dynamique, de l'installation, de l'exploitation et de la méthode de contrôle des systèmes intégrés.

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Conception de l'environnement des bâtiments — Conception, construction et fonctionnement des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement —

Partie 1: Définition, symboles et critères de confort

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11855 spécifie les définitions de base, les symboles et les critères de confort relatifs aux systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement.

La série ISO 11855 s'applique aux systèmes de chauffage et de refroidissement de surface intégrés à eau dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Ces méthodes s'appliquent aux systèmes intégrés dans les murs, sols ou plafonds, sans ouverture à l'air libre. Elles ne s'appliquent pas aux systèmes de panneaux avec ouvertures à l'air libre, qui ne sont pas intégrés dans une structure de bâtiment.

La série ISO 11855 s'applique également, le cas échéant, à l'utilisation d'autres fluides que l'eau en tant que medium de chauffage ou de refroidissement. La série ISO 11855 ne s'applique pas à l'essai des systèmes. Ces méthodes ne s'appliquent pas aux panneaux ou poutres de plafond chauffés ou refroidis.

2 Références normatives

ISO 7726:1998, *Ergonomie des ambiances thermiques - Appareils de mesure des grandeurs physiques*

ISO 7730:2005, *Ergonomie des ambiances thermiques - Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local*

ISO 13731:2003, *Ergonomie des ambiances thermiques - Vocabulaire et symboles*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1
résistance thermique supplémentaire
résistance thermique représentant les couches qui ont été ajoutées à une structure de bâtiment, et qui jouent principalement le rôle de résistances thermiques en raison de leur propre inertie thermique

EXEMPLE Tapis, moquettes et faux plafonds.

2.2
capacité thermique spécifique moyenne des murs intérieurs
capacité thermique par mètre carré de mur intérieur

Note 1 à l'article: Puisque les murs intérieurs sont partagés avec d'autres pièces, on ne doit prendre en compte que la moitié de la capacité thermique spécifique totale du mur, la seconde moitié subissant l'influence des pièces situées de l'autre côté, dont on considère qu'elles sont dans les mêmes conditions thermiques que la pièce considérée.

2.3
température de surface moyenne
$\theta_{s,m}$
valeur moyenne de toutes les températures de surface dans la zone occupée ou dans la zone périphérique

© ISO 2012 – Tous droits réservés