

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 15858

ISO/TC 142

Secrétariat: UNI

Début de vote:
2014-06-05

Vote clos le:
2014-11-05

Appareil UV-C — Information sur la sécurité — Limites admissibles pour l'exposition humaine

UV-C Devices — Safety information — Permissible human exposure

ICS: 91.140.30

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e09ed07-b1d6-4fba-9597-7fed313adeb7/iso-15858-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVER ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 15858:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e09ed07-b1d6-4fba-9597-7fed313adeb7/iso-15858-2016>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Sources d'exposition aux UVC	3
4.1 Généralités	3
4.2 Pénétration de l'énergie UVC	4
4.3 Mesurage du rayonnement UVC	4
4.4 Mesurage des valeurs limites de seuil	4
5 Limites d'exposition aux UVC	5
5.1 Informations générales	5
5.2 Exposition maximale admissible aux UVC	5
5.3 Équipements de protection individuelle	5
5.4 Formation à la sécurité du personnel	6
Annexe A (informative) Panneaux d'avertissement de rayonnement UV	7
Bibliographie	9

iTech STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 Full standard
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-15858-2016>
 b1d6-4fba-9597-7fed313adeb7/iso-15858-2016

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, 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 15858 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 142, *Séparateurs aérauliques*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standard.itih.ai)
Full standard available at
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/b1d6-4fba-9597-7fed313adeb7/iso-15858-2014>

Introduction

La présente norme a été élaborée suite à une demande mondiale de spécifications minimales de sécurité UVC pour les produits et équipements utilisant des lampes UVC. Dans le présent document, pour ce qui est des dommages corporels dus à la désinfection par UV, c'est toute l'étendue de la bande UVC qui est susceptible d'être incluse. Dans le cas des lampes d'équipements produits, les UVC préfèrent une longueur d'onde de 254 nm.

Le rayonnement UVC est une forme d'UV à faible pénétration par rapport au rayonnement UVA ou UVB. Des mesurages effectués sur des tissus humains montrent que 4 % à 7 % du rayonnement UVC, ainsi qu'une gamme étendue de longueurs d'onde allant de 250 nm à 400 nm, est réfléchi [1] et absorbé dans les 2 premiers μm de la couche cornée. Ainsi, la dose d'UVC transmise à travers l'épiderme est réduite au minimum [2].

Le rayonnement UVC est invisible pour l'homme, et l'exposition au rayonnement UVC peut avoir des effets sur la santé. Les lésions oculaires commencent généralement par une photokératite, mais elles peuvent également se traduire par une photokératoconjonctivite. Les symptômes, qui peuvent n'apparaître que plusieurs heures après l'exposition, peuvent comprendre une sensation soudaine comparable à celle causée par du sable dans les yeux, un larmoiement et différents niveaux de douleur oculaire. De tels symptômes peuvent se manifester entre 1 h et 12 h après l'exposition aux UVC et se résorber entièrement au bout de 24 h à 48 h. Une surexposition aiguë au rayonnement de la bande UVC peut entraîner une incapacité due à une gêne oculaire, mais celle-ci régresse après plusieurs jours sans laisser de séquelles permanentes.

Les lésions cutanées se traduisent par un érythème, une rougeur de la peau semblable à un coup de soleil, mais sans bronzage. L'érythème le plus important se produit à une longueur d'onde de 297 nm dans la bande UVB. Le rayonnement UVC à une longueur d'onde de 254 nm ne provoque pas d'érythème aussi important. Il convient donc de baliser les zones soumises à l'exposition. Il convient de placer des panneaux d'avertissement à certains endroits afin de protéger le personnel ou les passants des risques associés aux UV. Les emplacements appropriés comprennent les portes d'accès, les unités de traitement d'air situées à l'extérieur des murs, les portes de salles d'équipement, etc. Des exemples de panneaux d'avertissement sont donnés en Annexe A.

La Commission internationale de l'éclairage (CIE) 2010 a réalisé une étude des risques de photocarcinogénèse liée aux UVC de lampes germicides utilisant des principes fondamentaux de biophysique, dus à l'atténuation assurée par la couche cornée et les couches épithéliales de la peau ; la désinfection de l'air supérieur pourrait être utilisée en toute sécurité, sans risque significatif d'effets à long terme comme le cancer de la peau [3].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e09ed07-b1d6-4fba-9597-7fed313adeb7/iso-15858-2016>

Appareil UV-C — Information sur la sécurité — Limites admissibles pour l'exposition humaine

1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions minimales de sécurité des personnes s'appliquant à l'utilisation des lampes UVC.

Elle est applicable aux systèmes UVC en conduit, aux systèmes UVC d'air supérieur, aux dispositifs UVC de désinfection portables en salles et à tout autre dispositif UVC pouvant entraîner une exposition des personnes aux UVC.

Elle n'est pas applicable aux produits UVC utilisés pour la désinfection de l'eau.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 170:2002, *Protection individuelle de l'œil — Filtres pour l'ultraviolet — Exigences relatives au facteur de transmission et utilisation recommandée*

EN 14255-1:2005, *Mesurage et évaluation de l'exposition des personnes aux rayonnements optiques incohérents — Partie 1 : Rayonnements ultraviolets émis par des sources artificielles sur les lieux de travail*

CDC/NIOSH: Recommended Exposure Limit (REL)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans le manuel 2011 ASHRAE Handbook – HVAC Applications Chapter 60 [4] ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

longueur d'onde

distance qui sépare des unités répétées d'une configuration d'onde, généralement représentée par la lettre grecque lambda (λ)

3.2

gamme d'ondes

la gamme d'ondes est également appelée section spectrale ou bande spectrale. Le spectre électromagnétique est normalement divisé en une grande et une petite section ; la grande zone est appelée région spectrale, la petite est appelée bande; la plus étroite est appelée raies spectrales. La gamme d'ondes est habituellement exprimée sous la forme d'une gamme de valeurs de longueur d'onde spécifiques ; des chiffres et des lettres sont parfois utilisés comme code

3.3

rayonnement ultraviolet

rayonnement optique dont la longueur d'onde est plus courte que celle du rayonnement visible. La gamme située entre 100 nm et 400 nm est généralement divisée comme suit [5] :

- UVA : 315 nm à 400 nm ;
- UVB : 280 nm à 315 nm ;
- UVC : 200 nm à 280 nm ;
- Ultraviolet du vide : 100 nm à 200 nm

3.4
dose d'UV

produit de l'irradiance UV et du temps d'exposition spécifique sur un micro-organisme ou une surface donné, généralement exprimé en millijoules par centimètre carré (mJ/cm^2)

3.5
débit de fluence

fluence sur une surface, souvent exprimée en J/m^2 , en J/cm^2 ou en $\text{W}\cdot\text{s}/\text{cm}^2$

3.6
irradiance

puissance du rayonnement électromagnétique incident sur une surface par unité de surface, généralement exprimé en microwatts par centimètre carré ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) [6]

3.7
irradiance efficace

puissance du rayonnement UVC provenant du rayonnement électromagnétique reçu sur une surface par unité de surface

3.8
désinfection

processus d'inactivation des micro-organismes moins létal que la stérilisation

3.9
irradiation germicide aux ultraviolets (UVGI)

l'UVGI est produite par des lampes germicides qui tuent ou inactivent des micro-organismes en émettant un rayonnement à une longueur d'onde de 254 nm principalement

3.10
radiomètre

instrument utilisé pour mesurer des grandeurs radiométriques, notamment la fluence ou l'irradiance UV

3.11
systèmes en conduit

lampes UVC placées en amont ou en aval de l'échangeur froid ou dans d'autres sections fermées du système de conduits HVCA [7]

3.12
systèmes d'air supérieur

lampes UVC montées sous les plafonds des salles et dont l'énergie UVC est dirigée vers le haut avec des volets réglables pour maintenir les rayons UVC au-dessus du niveau des yeux et de la tête [7]

3.13
dispositif UVC de désinfection portable en salles

un dispositif UVC de désinfection portable en salles peut être provisoirement mis en place pour désinfecter des surfaces (telles que les murs, etc.), par exemple un dispositif UVC installé sur chariot mobile [7]

3.14**exposition**

fait d'être exposé à des agents infectieux, à une irradiation, à des particules ou à des produits chimiques pouvant avoir des effets potentiellement nocifs

3.15**temps d'exposition admissible (PET)**

période calculée pendant laquelle des personnes, aux yeux et à la peau non protégés, peuvent être exposées à un niveau donné d'irradiance UV sans dépasser la limite d'exposition recommandée (REL) du NIOSH [8] ou la Threshold Limit Value® (TLV®) de l'ACGIH [9] pour le rayonnement UV

3.16**Threshold Limit Value® (TLV®)**

niveau d'exposition en dessous duquel la plupart des personnes peuvent travailler régulièrement 8 h par jour, jour après jour, sans effets négatifs. Utilisée par l'ACGIH pour désigner le degré d'exposition aux contaminants. Les TLV peuvent être exprimés sous la forme de milligrammes approximatifs de particules par mètre cube d'air (mg/m^3). Les TLV sont données soit pour 8 h sous forme de moyenne pondérée dans le temps (TWA), soit pour 15 min sous forme de limite d'exposition de courte durée (STEL) [9]

3.17**lésion oculaire**

toute lésion de l'œil, notamment celles causées par une exposition à l'énergie UV

3.18**photokératite**

définie comme l'inflammation cornéenne suite à une surexposition au rayonnement ultraviolet [10]

3.19**photokératoconjonctivite**

inflammation de la cornée et de la conjonctive suite à une exposition au rayonnement UV. Cette affection est provoquée le plus souvent par une exposition à des longueurs d'onde inférieures à 320 nm. La crête du spectre d'action se situe à environ 270 nm [10]

3.20**couche cornée**

couche extérieure morte de la peau humaine

3.21**lésion cutanée**

toute lésion de la peau, notamment celles causées par une exposition à l'énergie UVC

3.22**érythème (actinique)**

rougeur de la peau, avec ou sans inflammation, causée par l'effet actinique du rayonnement solaire ou d'un rayonnement optique artificiel

3.23**équipement de protection individuelle (EPI)**

vêtements de protection, casques, lunettes-masques, appareils respiratoires ou autres équipements conçus pour protéger celui qui les porte contre toute blessure due à un risque donné, habituellement utilisés à des fins de sécurité et de protection de la santé sur le lieu de travail

4 Sources d'exposition aux UVC**4.1 Généralités**

Les sources d'UVC peuvent être :