

Première édition  
2014-04-15

**AMENDEMENT 1**  
2021-03

---

---

**Systèmes frigorifiques et pompes à  
chaleur — Exigences de sécurité et  
d'environnement —**

**Partie 3:  
Site d'installation**

**AMENDEMENT 1: Mise à jour des  
exigences relatives aux salles des  
machines et à la ventilation mécanique  
d'urgence**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>

*Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental  
requirements —*

*Part 3: Installation site*

*AMENDMENT 1: Update of the requirements for machinery rooms  
and emergency mechanical ventilation*



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 86, *Froid et climatisation*, sous-comité SC 1, *Exigences de sécurité et d'environnement relatives aux systèmes frigorifiques*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 5149 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5149-3:2014/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>

# Systemes frigorifiques et pompes à chaleur — Exigences de sécurité et d'environnement —

## Partie 3: Site d'installation

### AMENDEMENT 1: Mise à jour des exigences relatives aux salles des machines et à la ventilation mécanique d'urgence

#### Article 3

Remplacer l'alinéa d'introduction comme suit:

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5149-1, ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>

#### 4.2, premier alinéa

Remplacer l'alinéa comme suit:

Les systèmes de réfrigération installés à l'air libre doivent être placés de manière à éviter que le fluide frigorigène ne s'écoule du système vers le bâtiment ou ne mette les personnes en danger.

NOTE Les méthodes possibles pour y parvenir comprennent un ou plusieurs des points suivants:

- la partie du système de réfrigération contenant du fluide frigorigène (sauf la tuyauterie) est située à au moins 6 m de toute ouverture vers le bâtiment,
- utilisation de barrières d'au moins 1 m de hauteur entre l'emplacement du système et l'ouverture de la prise d'air de la ventilation pour bloquer l'écoulement du fluide frigorigène qui fuit ou qui fait l'objet d'une purge,
- l'emplacement de l'ouverture de la prise d'air de la ventilation est situé à au moins 1 m au-dessus du niveau auquel le système est installé.

L'ouverture d'évacuation des dispositifs de décharge de sécurité doit être placée à une distance de 6 m des ouvertures prises d'air de ventilation et orientée de manière à diriger le fluide frigorigène évacué loin de celles-ci.

#### 4.6, dernière phrase

Dans la dernière phrase, remplacer la référence «ISO 5149-2:2014, 5.2.17» par «ISO 5149-1:2014, Annexe A».

### 5.13

Remplacer le 5.13 comme suit:

## 5.13 Ventilation

### 5.13.1 Généralités

La ventilation des salles des machines doit être suffisante pour assurer la ventilation: de fond (si nécessaire), pour le contrôle de la température dans des conditions normales de fonctionnement, lors de l'occupation et dans les situations d'urgence.

NOTE Des détails sur la ventilation de fond sont donnés en 5.14.1.3.

L'air provenant des salles des machines doit être évacué vers l'extérieur en utilisant un système de ventilation mécanique en cas de décharge de fluide frigorigène due à des fuites ou à une rupture des composants. Ce système de ventilation doit être indépendant de tout autre système de ventilation sur le site.

Des dispositions doivent être prises pour une alimentation suffisante en air de remplacement extérieur et une bonne distribution de cet air dans la salle des machines en évitant les zones mortes.

Les ouvertures pour le refoulement de la salle des machines vers l'extérieur doivent être placées de manière à éviter la recirculation dans la salle.

### 5.13.2 Ventilation pour le contrôle de la température dans des conditions normales de fonctionnement

La ventilation doit être conçue pour limiter l'élévation de température de l'air à 10 K au-dessus de la température ambiante extérieure lorsque l'équipement fonctionne à sa capacité maximale. Si l'émission de chaleur du système n'est pas connue, elle doit être considérée comme égale à 10 % de la puissance du moteur du compresseur raccordé.

NOTE Le chiffre de 10 % tient compte des gains de chaleur provenant des moteurs électriques refroidis par air et du rayonnement thermique provenant des surfaces chaudes. Si les moteurs sont refroidis par l'eau ou par le flux de fluide frigorigène, ou si les surfaces chaudes sont isolées, il peut être approprié de réduire cette tolérance.

### 5.13.3 Ventilation lorsque la salle des machines est occupée

Pour les besoins de ventilation, il doit y avoir au minimum quatre renouvellements d'air par heure lorsque la salle des machines est occupée.

### 5.13.4 Ventilation mécanique d'urgence

Si un système de détection des gaz est requis dans la salle des machines, une ventilation mécanique d'urgence doit être prévue. Le système de ventilation mécanique d'urgence doit être activé par un (des) détecteur(s) situé(s) dans la salle des machines. Les détecteurs doivent être tels que spécifiés à l'Article 9.

Il doit y avoir au moins deux commandes d'urgence indépendantes, une ou plus située à l'extérieur de la salle des machines et une ou plus située à l'intérieur de la salle des machines.

Lorsque le taux de ventilation nécessaire ne peut être obtenu en raison de l'arrêt ou de la défaillance de l'équipement, une alarme sonore et/ou visuelle doit être déclenchée et, le cas échéant, des alimentations électriques doivent également être interrompues.

### 5.13.5 Débit d'air nécessaire pour la ventilation mécanique d'urgence

La ventilation mécanique d'urgence de la salle des machines doit être suffisante pour atteindre un taux de renouvellement d'air d'au moins 15 renouvellements d'air par heure dans la partie du local dans laquelle le système de réfrigération est installé. Si la pièce s'étend sur plus de 5 m dans n'importe quelle direction à partir de l'équipement de réfrigération, le volume utilisé dans le calcul du renouvellement d'air doit être le produit de la longueur, la largeur et la hauteur de l'équipement plus 2 m dans chaque

direction, ou le volume de la pièce, en choisissant la valeur la plus basse. Le système de ventilation mécanique d'urgence doit être installé de manière à assurer un changement d'air efficace à l'emplacement de l'équipement, par exemple en positionnant le conduit d'extraction près de l'équipement et du côté opposé à la source de l'air d'alimentation.

### 5.13.6 Ouvertures du système de ventilation mécanique

Les ouvertures du système de ventilation mécanique doivent être placées et avoir des dimensions permettant d'obtenir un débit d'air suffisant, compte tenu des caractéristiques du fluide frigorigène, du choix relatif à l'admission ou au refoulement et des performances du ventilateur. Les ouvertures d'admission et de refoulement doivent être disposées de manière à évacuer le fluide frigorigène dans toutes les conditions de fuite du fluide frigorigène.

#### 5.14

Remplacer le 5.14 comme suit:

### 5.14 Mesures supplémentaires pour les fluides frigorigènes inflammables (classes 2L, 2 et 3)

#### 5.14.1 Généralités

##### 5.14.1.1 Emplacement

L'emplacement de la salle des machines dépend de la charge du système de réfrigération.

Les salles de machines contenant des fluides frigorigènes de classe d'inflammabilité 2L, 2 et 3, où le risque d'explosion peut se produire parce que la concentration de fluide frigorigène peut atteindre la limite inférieure d'inflammabilité, doivent être conformes aux exigences des zones dangereuses. Une certaine protection contre les explosions (par exemple, un mur ou un toit frangible) doit être prévue.

##### 5.14.1.2 Ventilation d'urgence par refoulement

La ventilation d'urgence par refoulement doit être

- a) installée dans le flux d'air, le moteur étant en dehors du flux d'air, ou
- b) répondre aux exigences des zones dangereuses, comme requis dans l'ISO 5149-2:2014, 5.2.16.

Le ventilateur doit être placé de manière à éviter la pressurisation des gaines d'aspiration dans la salle des machines.

Le ventilateur ne doit pas provoquer d'étincelles s'il entre en contact avec le matériau des conduites.

La gaine de sortie de ventilation par refoulement ne doit pas être réduite, mais doit être munie de dispositifs permettant de bloquer l'entrée de débris, de feuilles et d'oiseaux. La partie basse de toute conduite montante et ouverte à l'extérieur doit être munie d'un tuyau d'écoulement des eaux de pluie et d'un accès pour l'inspection

##### 5.14.1.3 Ventilation de fond pour les fluides frigorigènes inflammables

Une ventilation de fond doit être assurée si nécessaire afin de garantir que le dégagement de fluide frigorigène inflammable n'entraîne pas la création d'une zone dangereuse d'un volume supérieur à celui d'une zone d'étendue négligeable telle que définie dans l'IEC 60079-10-1. La ventilation de fond doit fonctionner dès que du fluide frigorigène inflammable est présent dans le système, que le système fonctionne ou non. Si la température extérieure minimale de référence est inférieure à la température

de saturation du fluide frigorigène à l'aspiration, dans des conditions de fonctionnement ou à l'arrêt, des mesures doivent être prises pour empêcher la condensation du fluide frigorigène dans le compresseur.

NOTE Les mesures appropriées pour éviter la condensation du fluide frigorigène dans le compresseur peuvent inclure le chauffage intégral de la salle des machines, le chauffage de l'air d'admission pour maintenir une température ambiante non inférieure à la température de saturation du fluide frigorigène à l'aspiration, ou la mise en place d'un traçage adéquate du corps du compresseur pour éviter la condensation.

### 5.14.2 Equipement de combustion

Un équipement de combustion ne doit pas être installé dans une salle des machines contenant un système frigorifique utilisant un fluide frigorigène des groupes A2L, A2/A3.

### 5.14.3 Température maximale de surface

Les surfaces chaudes ne doivent pas dépasser une température inférieure de 100 K à la température d'auto-inflammation du fluide frigorigène.

## 5.15

Ajouter le paragraphe suivant après le 5.14 et avant l'Article 6:

### 5.15 Exigences supplémentaires pour le R-717

#### 5.15.1 Drainage

Pour empêcher le R-717 d'atteindre les eaux de surface, un système de captation doit être conçu et installé conformément aux réglementations nationales. Le plancher de la salle des machines doit être conçu de manière à empêcher le R-717 liquide de s'échapper de la salle. Le tuyau d'écoulement du système de captation doit être normalement fermé.

#### 5.15.2 Equipement spécifique pour nettoyage d'urgence

Pour le R-717 ou d'autres fluides frigorigènes caustiques ou irritants pour la peau et les yeux, des unités de lavage d'yeux et des douches facilement accessibles doivent être prévues à l'extérieur de la sortie de secours de la salle des machines. Une douche automatique de décontamination ayant un débit d'au moins 1,5 l/s entre 25 °C et 30 °C doit être fournie.

#### 5.15.3 Système d'extincteurs automatiques

Les systèmes d'extincteurs d'incendie (à eau) ne doivent pas être admis dans les salles des machines abritant des systèmes frigorifiques ayant une charge de R-717 supérieure à 200 kg.

## 6.3.3.2

Remplacer le texte comme suit:

Les ouvertures de ventilation d'évacuation doivent être conçues et placées de manière à empêcher l'air évacué de s'écouler dans les ouvertures de prise d'air de ventilation.

NOTE Les méthodes possibles pour y parvenir comprennent un ou plusieurs des points suivants:

- l'utilisation de grilles directionnelles sur le refoulement,
- l'ajout d'un conduit à l'ouverture du refoulement pour diriger l'air évacué au-delà de l'ouverture d'admission,
- l'utilisation de barrières d'au moins 1 m de hauteur entre de refoulement et l'entrée pour bloquer le flux d'air évacué.



9.4.2

Remplacer le 9.4.2 comme suit:

**9.4.2 Détecteurs pour fluides frigorigènes des groupes A2L, A2, B2L, (excepté le R-717), B2, A3 et B3**

Un détecteur approprié pour les fluides frigorigènes des groupes A2L, A2, B2L, (excepté le R-717), B2, A3 et B3 doit activer le signal d'alarme à un niveau ne dépassant pas 25 % de la LFL du fluide frigorigène. Le détecteur doit maintenir l'activation à des concentrations plus élevées. Le détecteur doit être réglé à une valeur plus faible pour la toxicité, le cas échéant et un détecteur spécifique pour la toxicité doit être utilisé. Il doit automatiquement activer une alarme, enclencher la ventilation mécanique et arrêter le système lorsqu'il se déclenche.

*Bibliographie*

Ajouter la référence suivante:

[3] IEC 60079-10-1, *Atmosphères explosives — Partie 10-1: Classement des emplacements — Atmosphères explosives gazeuses*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5149-3:2014/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dec595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dec595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5149-3:2014/Amd 1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dee595-f554-4430-ab1a-f1689b552e94/iso-5149-3-2014-amd-1-2021>