
**Meubles frigorifiques de vente pour
boissons — Classification, exigences et
conditions d'essai**

*Commercial beverage coolers — Classification, requirements and test
conditions*

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 22044:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 22044:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021>



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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Types de meubles frigorifiques de vente pour boissons	1
3.2 Parties des meubles frigorifiques de vente pour boissons	2
3.3 Aspects physiques et dimensions	3
3.4 Termes et définitions concernant les caractéristiques de performances	4
3.5 Termes et définitions concernant l'environnement d'essai	5
4 Symboles et termes abrégés	6
5 Classification et exigences	6
5.1 Classification selon la température	6
5.2 Construction	7
5.2.1 Généralités	7
5.2.2 Matériaux	8
5.2.3 Isolation thermique	8
5.2.4 Système de réfrigération	8
5.2.5 Composants électriques	9
6 Essais	9
6.1 Généralités	9
6.2 Essais à l'extérieur de la salle d'essai	10
6.2.1 Généralités	10
6.2.2 Essai d'étanchéité pour portes et couvercles	10
6.2.3 Essai de durabilité des portes et du couvercle	10
6.2.4 Dimensions linéaires, surfaces et volumes	11
6.3 Essais à l'intérieur de la salle d'essai	11
6.3.1 Généralités	11
6.3.2 Description de la salle d'essai	12
6.3.3 Canette-M	16
6.3.4 Préparation du meuble frigorifique de vente pour boissons d'essai et protocoles généraux d'essai	17
6.3.5 Chargement du meuble frigorifique de vente pour boissons	20
6.3.6 Période de rodage	27
6.3.7 Conditions stables	27
6.3.8 Dispositif d'éclairage et protecteurs de nuit	28
6.3.9 Alimentation en énergie	28
6.3.10 Essai de plusieurs meubles frigorifiques de vente pour boissons dans la même salle	28
6.3.11 Essai avec les canettes-M	28
6.3.12 Essai de condensation de vapeur d'eau	36
6.3.13 Calcul de la consommation énergétique spécifique (SEC)	37
6.3.14 Essai d'éclairage	38
6.4 Rapport d'essai	38
7 Marquage	40
7.1 Limite de chargement	40
7.2 Plaque de repérage	41
7.3 Informations à fournir par le fabricant	42
Annexe A (informative) Familles de meubles frigorifiques de vente pour boissons	43
Annexe B (normative) Calcul du volume utile	44
Annexe C (normative) Calcul du volume équivalent	46

Annexe D (normative) Calcul de la TDA	48
Annexe E (informative) Essai pour contrôler l'absence d'odeur et de goût	52
Annexe F (normative) Performances et évaluation énergétique d'un meuble frigorifique de vente pour boissons	54
Annexe G (informative) Essai d'éclairage	55
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences d'écoconception du Règlement (UE) 2019/2024 de la Commission qui visent à être couvertes	57
Bibliographie	58

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 22044:2021](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021>

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).

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).

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 86, *Froid et climatisation*, sous-comité SC 7, *Essais et point nominal des meubles frigorifiques de vente*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 44, *Appareils et systèmes de réfrigération commerciaux et professionnels, performance et consommation d'énergie*, du Comité Européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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.

Meubles frigorifiques de vente pour boissons — Classification, exigences et conditions d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie la classification des meubles frigorifiques de vente pour boissons ainsi que leurs exigences et méthodes d'essai. Le présent document est applicable aux systèmes de réfrigération intégrés.

Le présent document n'est pas applicable aux armoires à système de fluide frigorigène incorporé ou à distance.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

ISO 817, *Fluides frigorigènes — Désignation et classification de sécurité*

ISO 5149-2, *Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur — Exigences de sécurité et d'environnement — Partie 2: Conception, construction, essais, marquage et documentation*

IEC 60335-1, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 1: exigences générales*

IEC 60335-2-89, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité Partie 2-89: Règles particulières pour les appareils de réfrigération à usage commercial avec une unité de condensation du fluide frigorigène ou un compresseur incorporés ou à distance*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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 <https://www.electropedia.org/>

3.1 Types de meubles frigorifiques de vente pour boissons

3.1.1

meuble frigorifique de vente pour boissons

armoires frigorifiques pour la vente et/ou l'exposition de produits à boire préemballés non périssables, destinés à réfrigérer des produits chargés à température ambiante jusqu'à la classe de température d'entreposage définie dans un intervalle de temps spécifié et pour lesquels le client peut accéder directement aux produits

Note 1 à l'article: L'[Annexe A](#) indique la désignation de la famille des meubles frigorifiques de vente pour boissons.

Note 2 à l'article: Le client est une organisation ou une personne qui reçoit un produit; le client peut être interne ou externe à l'organisation.

EXEMPLE Consommateur, client, utilisateur final, détaillant, bénéficiaire et acheteur.

3.1.2

meuble frigorifique vertical de vente pour boissons

meuble frigorifique pour boissons ayant une hauteur entre 0,5 m et 2,2 m

3.1.3

meuble semi-vertical de vente pour boissons

meuble frigorifique vertical pour boissons dont la hauteur totale ne dépasse pas 1,5 m et qui est muni d'une ouverture d'exposition verticale ou inclinée

3.1.4

meuble frigorifique horizontal de vente pour boissons

meuble frigorifique pour boissons ayant une ouverture d'exposition horizontale à sa partie supérieure et accessible par le haut

3.1.5

meuble frigorifique ouvert de vente pour boissons

meuble frigorifique pour boissons horizontal/vertical/semi-vertical dépourvu de barrières pour l'accès aux produits exposés

Note 1 à l'article: Ne pas considérer les protecteurs de nuits comme une barrière permettant d'accéder aux produits exposés.

3.1.6

meuble frigorifique fermé de vente pour boissons

meuble frigorifique pour boissons horizontal/vertical/semi-vertical où l'on accède au produit exposé en ouvrant une porte ou un couvercle (transparent ou plein)

3.2 Parties des meubles frigorifiques de vente pour boissons

3.2.1

refoulement d'air

ouverture par laquelle le rideau d'air émerge [ISO 22044:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021)

3.2.2

reprise d'air

ouverture au niveau de laquelle le rideau d'air reflue vers l'évaporateur ou l'échangeur de chaleur à l'intérieur des conduits d'air du meuble frigorifique de vente pour boissons

3.2.3

étagère

surface, à l'exclusion de la cuve, sur laquelle sont exposées les marchandises

3.2.4

protecteur de nuit

couvercle intégré de façon permanente dans le meuble frigorifique ouvert de vente pour boissons et utilisé pour réduire l'entrée de chaleur (par exemple, par rayonnement ou convection infrarouge)

EXEMPLE Les protecteurs peuvent être des rideaux de nuit, des stores de nuit, des couvercles de nuit.

3.2.5

façade

côté du meuble frigorifique de vente pour boissons faisant face au client

3.2.6

cuve

surface d'exposition la plus basse d'un meuble frigorifique de vente pour boissons

3.3 Aspects physiques et dimensions

3.3.1

aire des étagères refroidies

aire d'exposition refroidie où le dégagement vertical au-dessus de tout étagère ou de toute cuve est supérieur ou égal à 125 mm, la mesure étant effectuée perpendiculairement au-dessus de l'étagère ou de la cuve et dans les limites de toute charge

3.3.2

profondeur

distance horizontale, y compris les entretoises postérieures pour le canal de circulation d'air, entre les faces avant et arrière du meuble frigorifique de vente pour boissons

3.3.3

largeur

distance horizontale entre les deux faces latérales extérieures du meuble frigorifique de vente pour boissons

3.3.4

hauteur

distance verticale entre le plancher et le haut du meuble frigorifique de vente pour boissons

Note 1 à l'article: Si le meuble frigorifique de vente pour boissons est muni de pieds ajustables, la hauteur définie doit correspondre à la hauteur minimale et à la hauteur maximale nécessaires lors de l'installation du meuble frigorifique.

3.3.5

limite de chargement

surface limite composée d'un ou de plusieurs plans dans lesquels toutes les canettes-M peuvent être maintenues dans les limites de la classe de température déclarée pour les canettes-M

3.3.6

ligne de limite de chargement

ligne limite, marquée de manière permanente, indiquant le bord de la surface limite de chargement

3.3.7

volume utile

volume d'entreposage à l'intérieur du présentoir, pouvant être utilisé pour l'entreposage des produits

Note 1 à l'article: Pour la méthode de calcul, voir l'[Annexe B](#).

3.3.8

volume brut

volume à l'intérieur des parois internes du meuble ou du compartiment frigorifique de vente pour boissons à usage commercial, à l'exclusion des accessoires internes, des portes ou des couvercles, le cas échéant, ces portes ou couvercles étant fermés, et la limite de chargement étant prise en compte si le meuble frigorifique de vente pour boissons est dépourvu de porte ou de couvercle

3.3.9

volume équivalent

V_{eq}

volume de référence corrigé pour les différences de classification des compartiments

3.3.10

surface totale de l'exposition

TDA

aire visible totale des denrées alimentaires, y compris l'aire visible à travers le vitrage, définie par la somme des aires projetées horizontale et verticale du volume utile

Note 1 à l'article: Pour la méthode de calcul, voir l'[Annexe D](#).

3.3.11

encombrement

surface occupée par le meuble frigorifique de vente pour boissons

3.4 Termes et définitions concernant les caractéristiques de performances

3.4.1

rideau d'air

écoulement d'air allant de l'ouverture de refoulement d'air vers l'ouverture de reprise d'air, limitant ainsi les transferts de chaleur et de masse entre le volume brut du meuble frigorifique de vente pour boissons et le milieu ambiant

3.4.2

conditions normales d'utilisation

conditions de fonctionnement qui existent lorsque le meuble frigorifique de vente pour boissons, y compris tous les accessoires installés à demeure, a été installé selon les recommandations du fabricant et mis en service

Note 1 à l'article: Les interventions du personnel non technique pour le chargement, le déchargement, le nettoyage, le dégivrage, la manipulation des dispositifs de commande accessibles et des accessoires mobiles, etc., conformément aux instructions du constructeur, entrent dans le cadre de cette définition. Les effets des interventions du personnel technique à des fins d'entretien ou de réparation ne sont pas inclus dans la présente définition.

3.4.3

dispositif de gestion d'énergie

EMD

dispositif électronique assurant la commande automatique du système de réfrigération et/ou d'autres composants essentiels du meuble frigorifique de vente pour boissons lorsque celui-ci est en mode de veille

EXEMPLE Dispositifs d'éclairage, ventilateurs.

3.4.4

mode de veille

état dans lequel les systèmes d'éclairage, de réfrigération et/ou d'autres systèmes consommant de l'énergie du meuble frigorifique de vente pour boissons sont réglés de manière à consommer moins d'énergie qu'en mode actif

Note 1 à l'article: Dans le cas des meubles frigorifiques de vente pour boissons, équipés de dispositifs de gestion d'énergie (EMD) et d'un protecteur de nuit intégré ou d'un couvercle de nuit intégré, le mode de veille du dispositif de gestion d'énergie (EMD) est activé manuellement lorsque le rideau de nuit est baissé ou le couvercle de nuit fermé.

Note 2 à l'article: Dans le cas des meubles frigorifiques de vente pour boissons, équipés uniquement d'un protecteur de nuit intégré, ou d'un couvercle de nuit intégré, se reporter au [6.3.8](#) pour l'essai de consommation d'énergie.

3.4.5

mode actif

état dans lequel les meubles frigorifiques de vente pour boissons sont à la température moyenne définie pour la classe de produits et le système d'éclairage et/ou d'autres systèmes consommant de l'énergie sont en marche

3.4.6

température moyenne du produit réglée par le dispositif EMD

température permettant du meuble frigorifique de vente pour boissons, précédemment placé en mode de veille pendant 12 h, de rétablir la température moyenne du produit définie pour chaque classe de température de produit en moins de 4 h

3.4.7

rechargement avec un produit à température ambiante après retrait de la moitié du chargement
capacité du meuble frigorifique pour boissons à baisser toutes les températures des produits dans un intervalle de temps spécifié après le retrait de la moitié des produits et le rechargement du présentoir avec des produits à température ambiante

3.4.8**dégivrage**

processus d'élimination du givre, de la neige ou de la glace d'un meuble frigorifique de vente pour boissons

3.4.9**dégivrage automatique**

dégivrage pour lequel le début de chaque opération de dégivrage et la remise en fonctionnement normal ne nécessitent aucune intervention de l'utilisateur

Note 1 à l'article: Il inclut l'élimination automatique de l'eau de dégivrage.

3.4.10**évacuation automatique de l'eau de dégivrage**

évacuation et/ou évaporation de l'eau de dégivrage qui ne nécessitent aucune intervention de l'utilisateur

3.4.11**évacuation manuelle de l'eau de dégivrage**

évacuation de l'eau de dégivrage qui nécessite une intervention de l'utilisateur

3.4.12**consommation énergétique spécifique****SEC**

indice de l'efficacité du *meuble frigorifique de vente pour boisson* (3.1.1), exprimé comme le rapport du TEC divisé par le *volume équivalent* (3.3.9)

Note 1 à l'article: Le SEC est exprimé en kilowatts-heures pendant 24 h par m³ [kWh/24 h·m³].

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6dcd15-e6be-4a9d-87b4-d4c5b20a82b1/iso-22044-2021>

3.5 Termes et définitions concernant l'environnement d'essai**3.5.1****canette-M**

canette d'essai utilisée pour simuler le produit lors des essais, munies d'un dispositif de mesure de la température

3.5.2**classe d'ambiance**

classification de l'ambiance de la salle d'essai en fonction de la température de bulbe sec et de l'humidité relative

3.5.3**classe de température des canettes-M**

classification de la température d'essai d'après les températures des canettes-M les plus chaudes et les plus froides pendant l'essai de température

3.5.4**classification du meuble frigorifique de vente pour boissons**

désignation donnée par la combinaison de la classe d'ambiance et de la classe de température des canettes-M

4 Symboles et termes abrégés

t_{run}	temps de fonctionnement — temps pendant lequel le compresseur fonctionne dans des conditions normales en 24 h
t_{stop}	temps d'arrêt — temps pendant lequel le compresseur ne fonctionne pas (ou le distributeur électromagnétique est fermé) en 24 h
t_{deft}	temps de dégivrage — temps pendant le dégivrage au cours duquel le compresseur ne fonctionne pas (ou le distributeur électromagnétique est fermé) ou pendant lequel le fluide frigoporteur ne circule généralement pas, en 24 h, mais ce temps n'est pas considéré comme temps d'arrêt
t_{pull}	temps d'abaissement de la température — temps pour baisser la température des boissons, de la température ambiante jusqu'à la classe de température définie
t_{hr}	temps de rechargement avec un produit à température ambiante après retrait de la moitié du chargement — temps pour rétablir la température du meuble frigorifique pour boissons après le rechargement avec un produit à température ambiante
t_{90}	temps pendant lequel 90 % d'un brusque changement de température de 20 °C est indiqué, le milieu de mesure étant de l'air modérément agité (vitesse égale à 1 m/s)
Δt	temps entre deux échantillons de mesure consécutifs
N_{max}	nombre d'échantillons de mesure en 24 h
n_{deft}	nombre de dégivrages pendant 24 h
TEC	consommation d'énergie totale en kWh par 24 h
SEC	énergie spécifique du meuble frigorifique de vente pour boissons, en kWh/24 h m ³ (TEC/ V_{eq})
t_{rr}	temps de fonctionnement en pourcentage ou relatif
θ	température
θ_{m}	température moyenne
θ_{ah}	température la plus élevée des canettes-M les plus chaudes
θ_{b}	température la plus basse des canettes-M les plus froides
V_{eq}	volume équivalent

5 Classification et exigences

5.1 Classification selon la température

Les performances du meuble frigorifique de vente pour boissons doivent satisfaire à l'une des classifications définies au [Tableau 1](#). Les performances doivent être vérifiées suivant les conditions et les méthodes d'essai spécifiées dans les paragraphes suivants.

Tableau 1 — Classification selon la température

Classe	Température la plus élevée, θ_{ah} , de la canette-M la plus chaude, inférieure ou égale à [°C]	Température la plus basse, θ_b , de la canette-M la plus froide, supérieure ou égale à [°C]	Température moyenne inférieure ou égale à [°C]
K ₁	+7,0	0,0	3,5
K ₂	+6,0	-1,0	2,5
K ₃	+1,0	-3,5	-1,0
K ₄	+9,0	1,0	+5,0
S	Classification spéciale		
NOTE Les classes de température de la canette-M sont mesurées avec une incertitude de mesure élargie de $\pm 0,8$ °C.			

5.2 Construction

5.2.1 Généralités

5.2.1.1 Résistance mécanique et rigidité

Le meuble frigorifique de vente pour boissons et ses parties doivent être construits avec une résistance mécanique et une rigidité appropriée pour les conditions normales de manutention, de transport et d'utilisation. Une attention toute particulière doit être apportée aux éléments suivants:

- les aménagements intérieurs, dont étagères, paniers, rails, etc., et leurs supports, doivent être suffisamment résistants pour le service exigé;
- si des étagères, des paniers, des plateaux ou des tiroirs coulissants sont installés, ils doivent conserver leur forme et leur facilité de mouvement lorsqu'ils sont entièrement chargés;
- tous les équipements qui sont munis de butées pour éviter tout enlèvement accidentel doivent être autoportants lorsqu'ils sont entièrement chargés et retirés jusqu'aux butées.

5.2.1.2 Tuyaux et raccordements

Les tuyaux et les raccordements sur des parties mobiles ou montées de manière résiliente doivent être agencés de manière à ne pas s'encrasser ou à ne pas transmettre de vibrations nuisibles à d'autres parties. Tous les autres tuyaux et raccordements doivent être fixés solidement et une longueur libre suffisante et/ou des suppresseurs de vibrations doit/doivent être prévu(e)s pour éviter la défaillance due à la fatigue. Si nécessaire, des tuyaux et des vannes doivent être isolés thermiquement de manière appropriée.

5.2.1.3 Évacuation du condensat

Si des évacuations, des bacs récepteurs ou des bacs d'évaporation sont installés, ils doivent avoir une grande capacité et doivent être facilement accessibles et nettoyables.

5.2.1.4 Joints et soudures

Tous les joints et soudures de construction dans le volume utile doivent empêcher l'accumulation de substances potentiellement contaminantes.

Tous les joints et soudures de construction dans le volume utile doivent permettre l'enlèvement aisé de tous les dépôts de substances potentiellement contaminantes.

5.2.2 Matériaux

5.2.2.1 Généralités

Les matériaux doivent être durables et ne doivent pas favoriser le développement de moisissure ni dégager des odeurs.

Dans des conditions normales d'emploi, les matériaux en contact avec les denrées alimentaires doivent résister à la moisissure et ne doivent ni être toxiques ni les contaminer.

5.2.2.2 Résistance à l'usure

Les revêtements internes et externes doivent résister à l'usure et pouvoir être nettoyés de manière efficace et hygiénique. Les revêtements ne doivent pas se fissurer, s'ébrécher, s'écailler, s'enlever ou se ramollir, dans les conditions normales d'emploi ou pendant le nettoyage.

5.2.2.3 Résistance à la corrosion

Les pièces métalliques utilisées dans la construction des meubles frigorifiques de vente pour boissons doivent avoir une résistance à la corrosion appropriée à leur emplacement et fonction.

5.2.3 Isolation thermique

5.2.3.1 Efficacité

L'isolation thermique doit être efficace et fixée à demeure. En particulier, le matériau d'isolation ne doit pas être sujet à retrait et ne doit pas permettre une accumulation d'humidité, dans les conditions normales de fonctionnement.

5.2.3.2 Barrière de vapeur

Des moyens appropriés doivent être utilisés pour éviter la détérioration de l'isolation thermique par l'entrée d'humidité.

5.2.3.3 Confinement du matériau d'isolation

Si l'espace d'isolation est ventilé à l'intérieur, il doit être garanti que des particules du matériau d'isolation ne puissent pas s'échapper dans le compartiment d'exposition des denrées alimentaires.

Pour des matériaux d'isolation fibreux, il ne doit pas être possible d'insérer une sonde rigide de 1 mm de diamètre par une ouverture quelconque qui permet d'accéder au matériau d'isolation, la sonde étant appliquée avec une force négligeable.

5.2.4 Système de réfrigération

5.2.4.1 Conception et construction

La conception et la construction de toutes les parties du système de réfrigération soumises à une pression interne doivent tenir compte de la pression de service maximale à laquelle elles sont exposées lorsque le meuble frigorifique de vente pour boissons fonctionne ou est à l'arrêt.

Pour les meubles frigorifiques de vente pour boissons dont des composants sont remplis de fluide frigorigène avant le transport, la température ambiante maximale pendant le transport doit être prise en compte. Tous les composants contenant du fluide frigorigène doivent être conformes à l'ISO 5149-2.

5.2.4.2 Condensation

Des moyens appropriés doivent empêcher l'eau, condensée sur des surfaces froides du meuble frigorifique de vente pour boissons et ses parties, d'affecter de manière préjudiciable le fonctionnement du système de réfrigération ou ses commandes.

5.2.4.3 Protection du système

Pour un meuble frigorifique de vente pour boissons, équipé de portes ou de couvercles, le système de réfrigération ne doit subir aucun dommage si une porte ou un couvercle quelconque dans le meuble frigorifique de vente pour boissons est laissé(e) ouvert(e), alors que celui-ci fonctionne à une température ambiante correspondant à la classe d'ambiance (voir [Tableau 1](#)) pour laquelle le meuble frigorifique de vente pour boissons est destiné.

Lorsque la porte ou le couvercle est laissé(e) ouvert(e), dans les conditions normales de fonctionnement (par exemple, pendant le chargement du produit), ou est laissé(e) ouvert(e) accidentellement, un dispositif quelconque de protection automatique contre les surcharges du moteur peut être mis en action.

5.2.4.4 Fluide frigorigène

Lorsqu'une décision a été prise sur le fluide frigorigène à utiliser pour le système, l'attention doit se porter sur les risques possibles associés à l'emploi de certains fluides frigorigènes et milieux de transfert de chaleur ou fluide frigoporteur, en raison de leur toxicité, inflammabilité, etc. L'ISO 5149-2 fournit des lignes directrices sur ce point.

5.2.5 Composants électriques

Les composants électriques doivent être conformes à l'IEC 60335-2-89 et à l'IEC 60335-1.

6 Essais

6.1 Généralités

Lorsque les caractéristiques d'un meuble frigorifique de vente pour boissons doivent être vérifiées, tous les essais et contrôles doivent être appliqués à un seul et même meuble frigorifique de vente pour boissons. Ces essais et contrôles peuvent être également réalisés séparément pour l'étude d'une caractéristique particulière.

Le [Tableau 2](#) énumère les essais et contrôles. Les meubles frigorifiques de vente pour boissons doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans la présente norme, en utilisant la méthode d'essai appropriée.

Tableau 2 — Récapitulation des essais

Essais et contrôles	Paragraphe comportant une exigence dans le présent document	Méthode d'essai	Chambre d'essai
Essai d'étanchéité	—	6.2.2	Salle d'essai extérieur (voir 6.2)
Absence d'odeur et de goût (non obligatoire)	—	Annexe E	
Durabilité des portes et du couvercle			
Température	5.1	6.3.11	Salle d'essai intérieur (voir 6.3)
Condensation de la vapeur d'eau	5.2.4.2	6.3.12	
Consommation d'énergie		6.3.13	
Rétablissement après rechargement avec la moitié du chargement		6.3.11.3	