NORME INTERNATIONALE

ISO 23953-2

Première édition
2005-10-15

AMENDEMENT 1
2012-02-15

Version corrigée
2012-04-15

Meubles frigorifiques de vente —

Partie 2: Classification, exigences et méthodes d'essai

AMENDEMENT 1

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Refrigerated display cabinets —
Part 2: Classification, requirements and test conditions
AMENDMENT 1

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Numéro de référence
ISO 23953-2:2005/Amd.1:2012(F)

© ISO 2012

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'Amendement 1 à l'ISO 23953-2:2005 a été élaboré par le comité technique CEN/TC 44, *Appareils de réfrigération ménagers et équipement de réfrigération commercial*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 86, *Froid et climatisation*, sous-comité SC 7, *Essais et point nominal des meubles frigorifiques de vente*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c948530867f/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

La présente version corrigée de l'ISO 23953-2:2005/Amd.1:2012 inclut la correction suivante à la page 3:

Page 14, Figure 3

Remplacer la Figure 3 par la nouvelle Figure 2 a), b), c) et d).

a été remplacé par:

Page 14, Figure 3

Renuméroter la Figure 3 en Figure 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Meubles frigorifiques de vente —

Partie 2:
Classification, exigences et méthodes d'essai

AMENDEMENT 1

Page 6, 4.1.4.1

Remplacer le premier alinéa de 4.1.4.1 par le suivant:

«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 fonctionne ou est à l'arrêt.»

Page 7, 4.1.6.2

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Remplacer le paragraphe 4.1.6.2 par le suivant:

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012

4.1.6.2 Emplacement du capteur de température

L'emplacement du capteur de température doit être facilement accessible pour permettre sur site des essais d'indication correcte de la température et le remplacement sur site de l'appareil de mesurage de température en service.

NOTE 1 Le capteur de température d'un thermomètre est considéré comme étant «facilement accessible» s'il peut être atteint directement pour examen. Il peut être nécessaire de retirer un (des) panneau(x) d'accès pour procéder au remplacement.

NOTE 2 Pour des meubles avec refroidissement par convection naturelle, le positionnement du capteur de température dans un tube de guidage est également considéré comme étant «facilement accessible» si le capteur peut être introduit dans le tube de guidage et retiré de celui-ci sans outil.

Chaque fois que cela sera possible, la méthode de montage ne doit pas fournir de chaleur au capteur de température ni extraire de chaleur de celui-ci.

Le capteur de température doit être protégé contre le rayonnement thermique de l'ambiance extérieure.

L'emplacement du capteur de température est défini dans le cadre de l'essai de température du meuble frigorifique de vente. Pendant l'essai de température, les températures de l'air à l'emplacement déclaré du capteur doivent être mesurées et ces valeurs notées dans le rapport d'essai.

NOTE 3 Pour un régulateur électronique, il est possible d'afficher une température calculée.

NOTE 4 Un ou deux capteurs de température peuvent être utilisés pour enregistrer et afficher les températures. Le capteur de température peut être le même que ceux utilisés pour réguler la réfrigération. Une alarme peut être déclenchée en cas d'erreur. Cette option n'est pas conforme aux exigences de l'EN 12830.

NOTE 5 Il est de la responsabilité du fournisseur et de l'utilisateur de s'assurer que l'emplacement du capteur de température soit conforme aux réglementations nationales relatives à la régulation de la température des denrées alimentaires.

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Page 9, Figure 2

Supprimer la Figure 2.

Page 9, 4.2.2

Remplacer la Note existante par la suivante:

NOTE L'Annexe B compare les conditions en laboratoire et en magasin.

Page 10, Tableau 1

Remplacer le Tableau 1 existant par le suivant:

Tableau 1 – Classes de température de paquet-M

Classe	Température la plus élevée, θ_{ah}, du paquet-M le plus chaud, inférieure ou égale à[a]	Température la plus basse, θ_b, du paquet-M le plus froid, supérieure ou égale à[a]	Température la plus basse, θ_{al}, de tous les paquets-M, inférieure ou égale à[a]
	°C		
L1	–15	—	–18
L2	–12	—	–18
L3	–12	—	–15
M1	+5	–1	—
M2	+7	–1	—
H1	+10	+1	—
H2	+10	–1	—
S	Classification spéciale		

[a] Voir Figure 28.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Page 11, Tableau 2

Remplacer «Annexe D» par «Annexe C» à la troisième ligne, troisième colonne du tableau.

Page 11, 5.2.2

Remplacer le dernier alinéa de 5.2.2 par le suivant:

«La surface totale de l'exposition (TDA) est calculée conformément à l'Annexe A.»

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Page 13, Tableau 3

Remplacer le Tableau 3 existant par le suivant:

Tableau 3 — Classes d'ambiance

Classe d'ambiance de chambre d'essais	Température de bulbe sec °C	Humidité relative %	Point de rosée °C	Masse de la vapeur d'eau dans l'air sec g/kg
0	20	50	9,3	7,3
1	16	80	12,6	9,1
8	23,9	55	14,3	10,2
2	22	65	15,2	10,8
3	25	60	16,7	12,0
4	30	55	20,0	14,8
6	27	70	21,1	15,8
5	40	40	23,9	18,8
7	35	75	30,0	27,3
NOTE Le poids de la vapeur d'eau est l'un des principaux points influençant la performance et la consommation d'énergie des meubles. Par conséquent, l'ordre des classes d'ambiance dans le présent tableau est défini en fonction de la colonne «masse de la vapeur d'eau». Voir également l'Annexe B pour comparer les conditions de stockage et les conditions en laboratoire.				

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Page 14, 5.3.1.3.2

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-[illegible]2-2005-amd-1-2012

Remplacer les trois premiers alinéas par les suivants:

Le point de mesure de température ambiante et d'humidité relative doit se situer à mi-chemin sur la longueur de l'armoire et suivant les Figures 2 à 5.

Dans le cas de meubles îlot horizontal typiques et d'îlots avec refoulement d'air au milieu, les températures doivent être prises de chaque côté [voir Figure 3 a), b) et c)].

Pour les meubles avec groupe de condensation incorporé, le débit d'air chaud du condenseur doit être dévié par des déflecteurs d'air ou d'autres moyens appropriés pour ne pas influencer la température au point de mesure (voir 5.3.2.1, Figure 10).

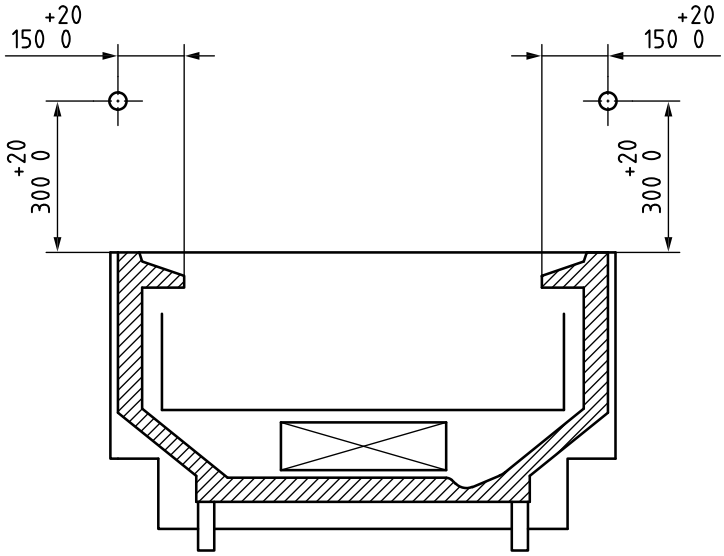
Page 14, Figure 3

Renuméroter la Figure 3 en Figure 2.

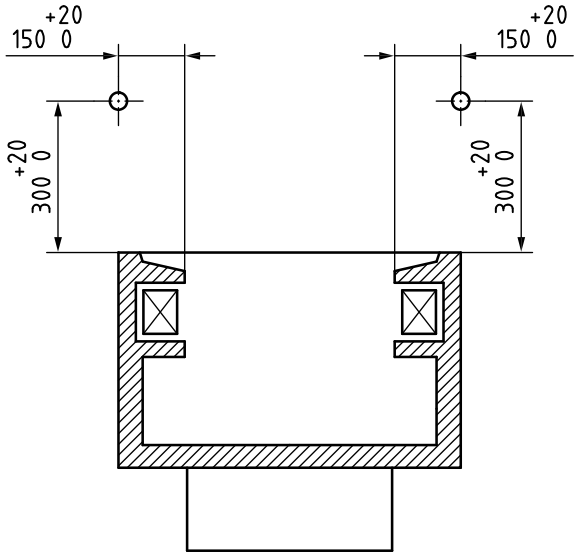
© ISO 2012 – Tous droits réservés

Page 15, Figure 4

Remplacer la Figure 4 par la nouvelle Figure 3 a), b), c) et d) suivante:

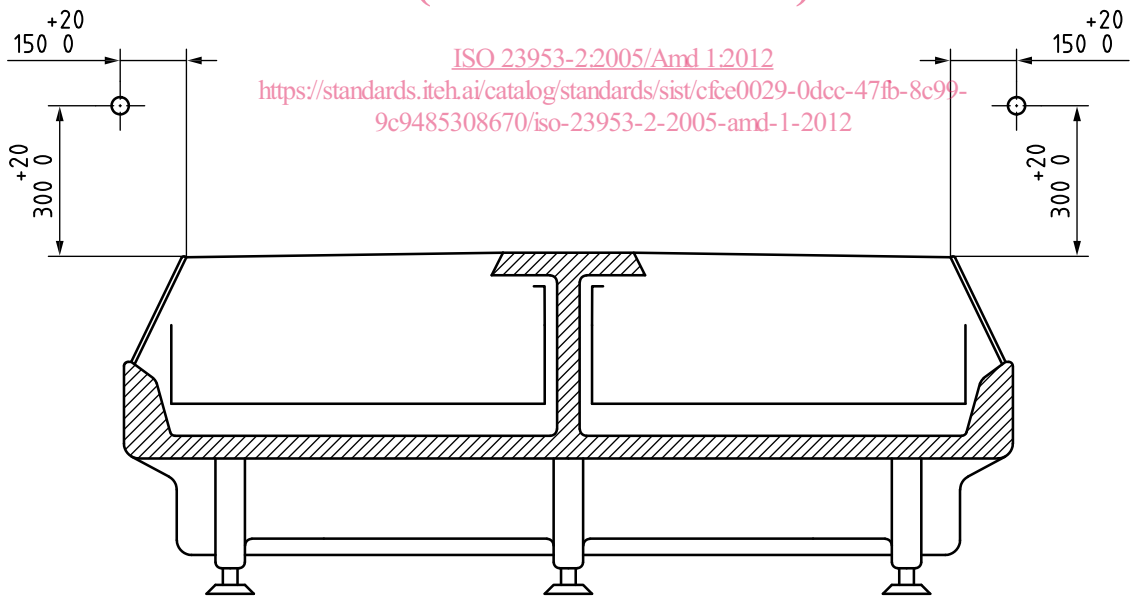


a) Meuble à îlot horizontal ouvert



b) Meuble à îlot horizontal ouvert

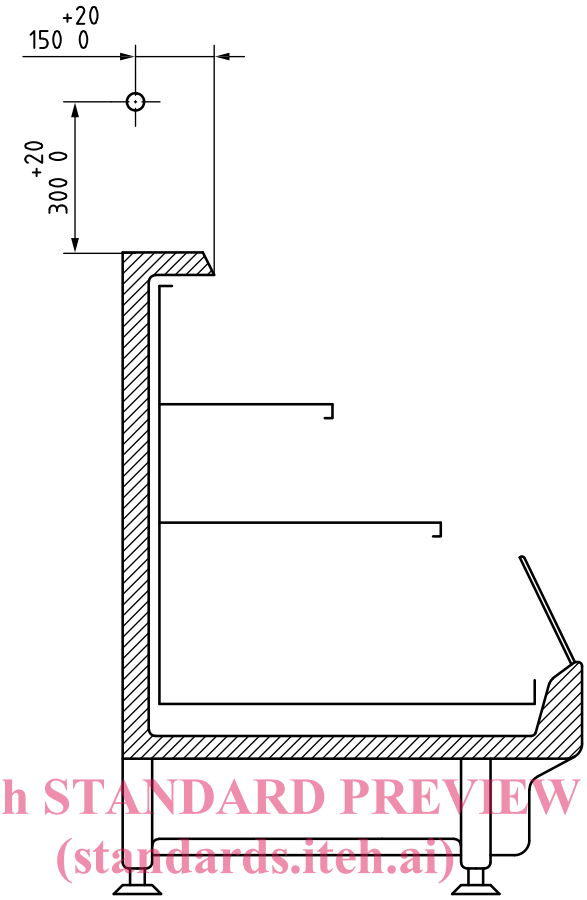
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012



c) Meuble à îlot avec refoulement d'air au milieu

Figure 3 (*suite*)

© ISO 2012 – Tous droits réservés



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

d) Meuble à îlot avec refoulement d'air au milieu

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Figure 3 — Point de mesure d'ambiance pour deux exemples typiques de meubles

Pages 15 et 16, Figures 5 et 6

Renuméroter les Figures 5 et 6 en Figures 4 et 5.

Page 16, Tableau 4

Remplacer la dernière ligne du tableau par la suivante (en supprimant ainsi les dimensions et la masse suivantes des paquets d'essai (37,5 × 100 × 200) 750:

Les paquets suivants peuvent être utilisés comme matières de remplissage pour compléter le chargement du meuble:	
25 × 100 × 200	500

Page 18, Figure 7

Renuméroter la Figure 7 en Figure 6.

Page 20, Figure 8

Renuméroter la Figure 8 en Figure 7.

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Page 20, 5.3.1.6

Ajouter le nouveau paragraphe suivant après avoir renuméroté la Figure 8 en Figure 7:

5.3.1.6 Alternative aux paquets d'essai de remplissage

On peut utiliser d'autres paquets d'essai de remplissage ayant les dimensions indiquées dans le Tableau 4 et une masse volumique de (480 ± 80) kg/m^3, excepté pour les rangées et les colonnes situées sur la section transversale contenant des paquets-M.

Ce paquet d'essai peut être une boîte en matière plastique d'une masse volumique quelconque et d'une épaisseur nominale de 1 mm. La matière cellulaire ou la mousse ne doivent pas être utilisés. La boîte ne doit comporter aucune protubérance qui provoquerait la séparation verticale des paquets d'une pile. Les faces opposées doivent être sensiblement parallèles et la dépouille de moulage doit être le minimum possible. Les raccordements ou jonctions ne doivent pas créer de protubérances suffisant à produire des espaces d'air significatifs entre des paquets adjacents.

La couleur peut être importante si elle est suffisamment sombre pour être affectée par le rayonnement thermique ambiant; une couleur pastel, par exemple du rose clair, du bleu pâle ou du vert, ne doit toutefois avoir aucun effet significatif dans les environnements normaux.

Le contenu doit être imbibé d'eau dans une matière poreuse telle qu'une éponge naturelle, en plastique ou en cellulose.

Tableau 7 — Température et enthalpie spécifique des paquets de remplissage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

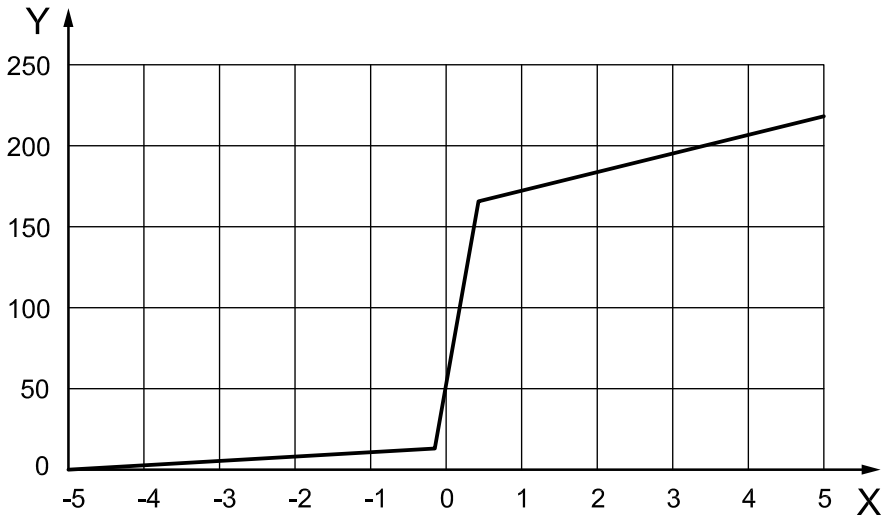
Température °C	Enthalpie spécifique kJ/kg
−5	0
−4	3
−3	4
−2	7
−1	10
0	45
+1	172
+2	183
+3	194
+4	206
+5	218

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Tableau 8 — Température et augmentation de l'enthalpie spécifique des paquets de remplissage

Plage de températures °C	Augmentation de l'enthalpie spécifique kJ/kg
−5 à −1	10
−1 à +1	162
+1 à +5	46
−5 à +5	218

© ISO 2012 – Tous droits réservés



Légende

X température, en °C

Y enthalpie spécifique, en kJ/kg

Figure 8 — Caractéristiques thermiques des paquets de remplissage

Page 20, 5.3.1.6

Renuméroter 5.3.1.6 en 5.3.1.7.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Page 21, 5.3.2.1

Remplacer le quatrième alinéa par le suivant:

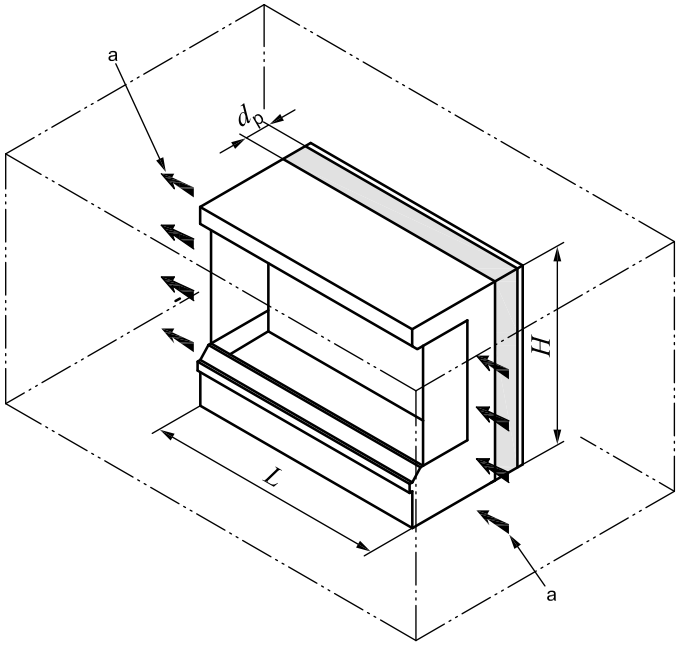
«Pour les meubles destinés à être placés contre un mur, et de manière à contrôler le fonctionnement correct des meubles avec le groupe de condensation incorporé, selon 5.3.2, ou la condensation de la vapeur d'eau, selon 5.3.4, une cloison verticale doit être placée soit contre l'arrière du meuble, soit à une distance, d_p, de l'arrière de celui-ci, telle que spécifiée par le fabricant [voir Figure 9 et 7.3 b)].»

Ajouter les alinéas suivants et la nouvelle Figure 10 à la fin du paragraphe:

«Pour tous les meubles verticaux et semi-verticaux, lorsque la direction du débit d'air chaud du condenseur croise la direction du débit d'air du local d'essai, de l'avant vers l'arrière du meuble, un déflecteur d'air disposé comme à la Figure 10 doit être utilisé de façon à créer un conduit entre l'arrière du meuble et le panneau vertical. Ce conduit doit être fermé du côté avant dans la direction du refoulement d'air du local d'essai et il doit être ouvert du côté opposé. Ce conduit doit être fermé en haut à la même hauteur que le meuble.

La distance, d_p, entre l'arrière du meuble et le panneau vertical doit être spécifiée par le fabricant [voir 7.3 b)].

© ISO 2012 – Tous droits réservés



Légende

d_p profondeur du conduit d'air arrière

H hauteur du conduit d'air arrière égal à la hauteur du meuble

L longueur du conduit d'air arrière égal à la longueur du meuble

a Courants d'air parallèles au plan de l'ouverture (dans le sens longitudinal).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 10 — Dimensions et position du conduit d'air arrière

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Pour les meubles horizontaux avec groupe de condensation incorporé, l'installation d'un conduit arrière n'est pas requise.

NOTE La puissance des meubles horizontaux est généralement très inférieure à celle des meubles verticaux.

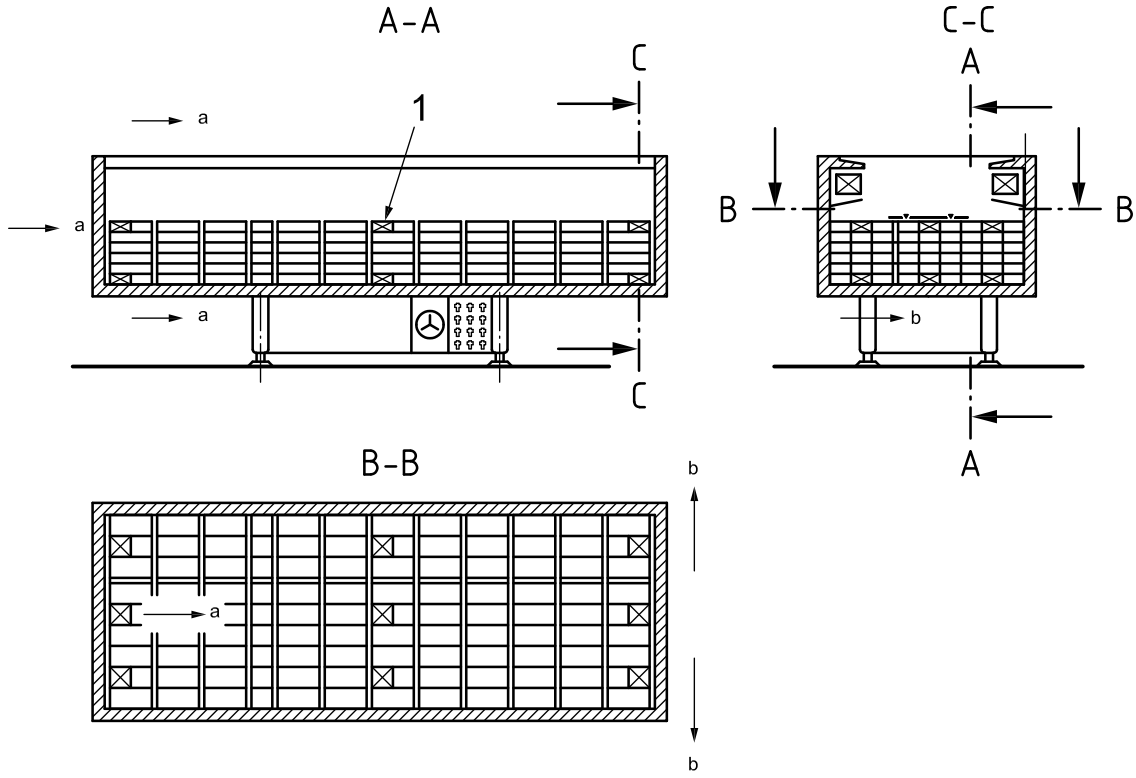
L'air chaud du condenseur peut être extrait par le débit d'air de la chambre d'essais.

Le mouvement d'air de la chambre d'essais doit être parallèle à l'axe longitudinal conformément à 5.3.2.2.

Il convient que la direction du débit d'air chaud du condenseur soit la même que la direction du débit d'air de la chambre d'essais et qu'elle ne lui soit pas opposée.

Si la conception du meuble rend cette disposition impossible, il convient que le débit d'air du condenseur croise la direction du débit d'air de la chambre d'essais (voir Figure 11).»

© ISO 2012 – Tous droits réservés



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

1 paquet-M

a Courants d'air parallèles au plan de l'ouverture (dans le sens longitudinal).

b Direction du débit d'air du groupe de condensation.

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Figure 11 — Air de condensation parallèle au débit d'air de la chambre d'essais, ou transversal, mais pas opposé

Page 23, 5.3.2.2

À la fin du premier alinéa, remplacer «...la ligne représentée à la Figure 10 doit être de 0,2 m/s» par «...la ligne représentée à la Figure 12 doit être de $0{,}2^{+0}_{-0{,}1}$ m/s ».

Page 23, Figure 10

Renuméroter la Figure 10 en Figure 12.

Page 23, 5.3.2.2

Remplacer le deuxième et le troisième alinéa par le texte suivant:

«Pour les meubles frigorifiques fermés par des couvercles ou des portes sur charnières où l'axe de rotation est perpendiculaire à l'axe longitudinal du meuble, le sens du débit d'air doit être tel que le mouvement de l'air soit parallèle au plan de l'ouverture du meuble de vente et que l'air pénètre dans le meuble lorsque la (les) porte(s) ou le(s) couvercle(s) est (sont) ouvert(s).

La majorité des portes ou des couvercles doivent s'ouvrir pour laisser entrer l'air dans le meuble; si les portes ou les couvercles peuvent s'articuler indifféremment à droite ou à gauche, toutes les portes ou tous les couvercles doivent s'ouvrir dans le même sens.

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Le mouvement de l'air dans la chambre d'essais doit être contrôlé pendant l'essai, de manière à assurer un fonctionnement correct de la chambre d'essais. La méthode de contrôle est laissée à la discrétion de l'organisme d'essai.»

Page 24, 5.3.2.3.1

Remplacer dans la première phrase «…jusqu'à la hauteur limite de chargement, telle qu'illustrée aux Figures 11 à 24.» par «…jusqu'à la hauteur limite de chargement, telle qu'illustrée aux Figures 13 à 26.»

Dans le quatrième alinéa, supprimer les dimensions du paquet d'essai suivantes:

— 37,5 mm × 100 mm × 200 mm.

Dans la première phrase du onzième alinéa, remplacer «...hauteur de charge supérieure à 500 mm (voir Figure 23)...» par «...hauteur de charge supérieure à 500 mm (voir Figure 25)...».

À la fin du paragraphe, ajouter le texte suivant:

«En l'absence de mention contraire dans le manuel du fabricant ou sur une indication à l'intérieur du meuble, les paquets et le bois doivent être chargés sur des palettes européennes normalisées de (1200 × 800 × 144) mm ou, si cela n'est pas applicable, sur un plateau similaire de même hauteur. Il convient que la surface de la palette soit recouverte d'une feuille de plastique ou de carton de façon à pouvoir charger convenablement les paquets.

Si le meuble est conçu pour l'utilisation de chariots de stockage spéciaux, ces chariots doivent être utilisés pour l'essai. Dans ce cas, les paquets-M doivent être positionnés comme spécifié à la Figure 25, mais à l'intérieur des chariots.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Le type de chargement de denrées sensibles n'est possible que pour la partie supérieure (plans de chargement) de ce type de meuble.»

ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-9c9485308670/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Page 25, 5.3.2.3.2 a)

Remplacer «...une tolérance de $^{+0}_{-15}$ mm (voir Figures 11, 13 à 18).» par «...une tolérance de $^{+0}_{-25}$ mm (voir Figures 13 et 15 à 20).».

Page 25, 5.3.2.3.2 b)

Remplacer «(voir Figures 19 à 21 et Figure 23)» par «(voir Figures 21 à 23 et Figure 25)».

Page 25, 5.3.2.3.2 c)

Remplacer le texte par le suivant:

«c) Pour les meubles ouverts, destinés aux denrées alimentaires sensibles non appropriées à l'empilage en couches multiples, le chargement doit être égal à 100 mm (pour un exemple, voir Figures 14 et 24).

NOTE L'expression «destinés aux denrées alimentaires sensibles non appropriées à l'empilage en couches multiples» signifie que les denrées sont présentées sur des étagères inclinées lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer un niveau de charge au-dessus de 100 mm. Ce type de chargement peut également être utilisé pour des étagères horizontales. Les fabricants doivent indiquer la limite de charge dans la documentation technique et spécifier le type de chargement utilisé lors des essais réalisés pour le meuble.»

© ISO 2012 – Tous droits réservés

Page 25, 5.3.2.3.2 d)

Remplacer «(voir Figure 24)» par «(voir Figure 26)».

Page 25, 5.3.2.3.3

Remplacer «(voir Figures 11 à 24)» par «(voir Figures 15 à 26)».

Page 25, 5.3.2.3.3.2

Remplacer l'ensemble du texte par le suivant:

5.3.2.3.3.2 Section transversale

Pour des profondeurs de cuves refroidies inférieures ou égales à 550 mm ou pour une quelconque profondeur de plan de chargement, les paquets-M doivent être disposés dans deux sections longitudinales, de telle sorte que l'axe des paquets-M soit situé à 50 mm du panneau arrière et à 50 mm de la limite frontale de chargement (voir Figures 13 à 26).

Pour des profondeurs de cuves refroidies supérieures à 550 mm, une troisième section longitudinale doit être placée à mi-chemin de la profondeur de la cuve, avec une tolérance de

— $d/2\ ^{+100}_{-\ 0}$ mm à partir du côté d'air de refoulement pour les meubles avec refroidissement par air forcé (voir Figures 13 à 15, Figure 17 a) et b) et Figures 21 à 25), ou

— $d/2 \pm 50$ mm pour les meubles refroidis par convection naturelle équipés de deux évaporateurs ou à agencement symétrique (voir Figures 18 à 20), ou

— $d/2\ ^{+100}_{-\ 0}$ mm à partir du côté évaporateurs pour les autres meubles refroidis par convection naturelle (voir Figure 16).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23953-2:2005/Amd 1:2012
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfce0029-0dcc-47fb-8c99-a8c94852086f0/iso-23953-2-2005-amd-1-2012

Dans la hauteur, pour la cuve et chaque plan de chargement refroidi, les paquets-M doivent être placés dans les couches de chargement inférieures et supérieures. Lorsque la distance entre les axes de paquets-M est supérieure à 400 mm, une autre couche de paquets-M doit être introduite (voir Figures 22, 23 et 25).

Pour les meubles ayant au moins quatre plans de chargement refroidis superposés dont deux sont rigoureusement identiques présentant:

a) une forme et des dimensions identiques (longueur, profondeur et hauteur de chargement),

b) des caractéristiques de débit d'air identiques (soufflage et reprise), et

c) des conditions de transfert de chaleur par rayonnement identiques, plus particulièrement un même emplacement et une même intensité des dispositifs d'éclairage inférieurs et supérieurs,

les paquets-M doivent être placés de la manière suivante:

— avec deux plans de chargement refroidis identiques: sur le plan inférieur (voir Figure 22, si les deuxième et troisième plans de chargement à partir du haut sont identiques);

— avec trois plans de chargement refroidis identiques: sur le plan central (voir Figures 23 et 26, si les deuxième, troisième et quatrième plans de chargement à partir du haut sont identiques).

© ISO 2012 – Tous droits réservés