
**Cellules de refroidissement et de
surgélation rapide pour usage
professionnel — Classification,
exigences et conditions d'essai**

*Blast chiller and freezer cabinets for professional use — Classification,
requirements and test conditions*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22042:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 22042:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021>



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	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences	3
4.1 Température de référence de l'aliment d'essai et temps d'essai.....	3
4.2 Temps d'essai.....	3
5 Conditions d'essai	3
5.1 Chambre d'essai.....	3
5.2 Sélection des cellules et installation et positionnement de ces dernières à l'intérieur de la chambre d'essai.....	3
5.3 Fonctionnement des cellules.....	4
5.4 Alimentation en énergie.....	4
5.5 Appareils, équipements de mesure et exactitude de mesure.....	4
5.6 Charge d'essai.....	5
5.6.1 Aliment d'essai.....	5
5.6.2 Remplissage des récipients d'essai.....	5
5.6.3 Récipients «M».....	7
5.6.4 Chargement des cellules.....	8
5.7 Enregistrement de la température.....	8
6 Mode opératoire d'essai pour le mesurage de la consommation d'énergie totale	8
7 Informations à déclarer	9
Bibliographie	10
ISO 22042:2021	
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021	

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.

(standards.iteh.ai)

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

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 Européen de Normalisation (CEN), comité technique CEN/TC 44, *Appareils et systèmes de réfrigération commerciaux et professionnels, performance et consommation d'énergie*, conformément à l'accorde de coopération entre l'ISO et le CEN (Accords 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.

Cellules de refroidissement et de surgélation rapide pour usage professionnel — Classification, exigences et conditions d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives à la vérification des performances et de la consommation d'énergie des cellules destinées à un usage professionnel dans les cuisines professionnelles, les hôpitaux, les cafétérias, la restauration collective et d'autres secteurs professionnels similaires.

Les appareils couverts par le présent document sont destinés à refroidir rapidement des denrées alimentaires chaudes jusqu'à une capacité de charge de 300 kg.

Le présent document s'applique aux:

- cellules de refroidissement rapide;
- cellules de surgélation rapide;
- cellules de refroidissement/surgélation rapide multi-usages.

Les appareils suivants ne sont pas couverts:

- cellules à chariot;
- cellules traversantes;
- cellules avec groupe de condensation séparé;
- cellules avec condenseur refroidi à l'eau;
- tunnels de refroidissement et de surgélation rapides;
- équipements de refroidissement rapide et de surgélation rapide en continu;
- surgélateurs-conservateurs pour boulangeries.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

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:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

**3.1
cellule**

appareil de réfrigération isolé principalement destiné à refroidir rapidement des denrées alimentaires chaudes

**3.1.1
cellule de refroidissement rapide**

cellule destinée à refroidir rapidement des denrées alimentaires chaudes jusqu'à une température située en deçà de +10 °C

**3.1.2
cellule de surgélation rapide**

cellule destinée à refroidir rapidement des denrées alimentaires chaudes jusqu'à une température située en deçà de -18 °C

Note 1 à l'article: Les cellules de surgélation rapide peuvent également servir de cellules de refroidissement rapide.

Note 2 à l'article: La capacité à pleine charge annoncée varie selon le mode de fonctionnement considéré (refroidissement ou surgélation).

**3.2
aliment d'essai**

aliment de référence utilisé pour les essais

**3.3
capacité à pleine charge**

poids de l'aliment d'essai, en kilogrammes, déclaré par le fabricant, qui peut être traité dans l'appareil afin de soumettre à essai ses performances

**3.4
cycle de température de référence**

cycle indiquant la température initiale en degrés Celsius et la température finale en degrés Celsius prévues pour l'aliment d'essai refroidi, et la durée de refroidissement

**3.5
consommation d'énergie**

ratio de l'énergie totale mesurée en kWh par kilogramme d'aliment d'essai par cycle de température de référence, arrondi à quatre chiffres après la virgule

**3.6
récipient d'essai**

bac en acier inoxydable

**3.7
récipient «M»**

récipient d'essai équipé pour la mesure de la température, muni d'une sonde de température placée au centre géométrique du volume alimentaire d'essai

**3.8
conditions de fonctionnement**

conditions qui règnent lorsque la cellule, y compris tous les accessoires installés à demeure, a été réglée selon le programme spécifié par le fabricant de manière à obtenir le cycle de température de référence final

**3.9
température ambiante de fonctionnement**

température ambiante à laquelle l'appareil a été conçu pour fonctionner

Note 1 à l'article: Les températures ambiantes de fonctionnement sont de 25 °C $\begin{smallmatrix} -1 \\ +5 \end{smallmatrix}$ ou 30 °C $\begin{smallmatrix} -1 \\ +5 \end{smallmatrix}$ ou 40 °C $\begin{smallmatrix} -1 \\ +5 \end{smallmatrix}$.

4 Exigences

4.1 Température de référence de l'aliment d'essai et temps d'essai

Les cellules de refroidissement rapide doivent amener l'aliment d'essai d'une température de référence initiale de +65 °C à une température finale de +10 °C dans un temps d'essai de 120 min.

Les cellules de surgélation rapide doivent amener l'aliment d'essai d'une température de référence initiale de +65 °C à une température finale de -18 °C dans un temps d'essai de 270 min.

Dans le cas des cellules de refroidissement rapide, la température du récipient «M» le plus froid, doit être supérieure à -1 °C à la fin de l'essai.

NOTE Dans certains pays, des exigences spécifiques d'hygiène s'appliquent.

4.2 Temps d'essai

Le temps d'essai est le temps compris entre:

- T_0 , temps auquel la température moyenne de l'aliment d'essai présent dans les récipients «M» est égale à la température de référence initiale; et
- T_f , temps auquel la température de l'aliment d'essai présent dans tous les récipients «M» atteint la température de référence finale.

Le temps mesuré est arrondi à la minute supérieure.

5 Conditions d'essai

5.1 Chambre d'essai

ISO 22042:2021

standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021

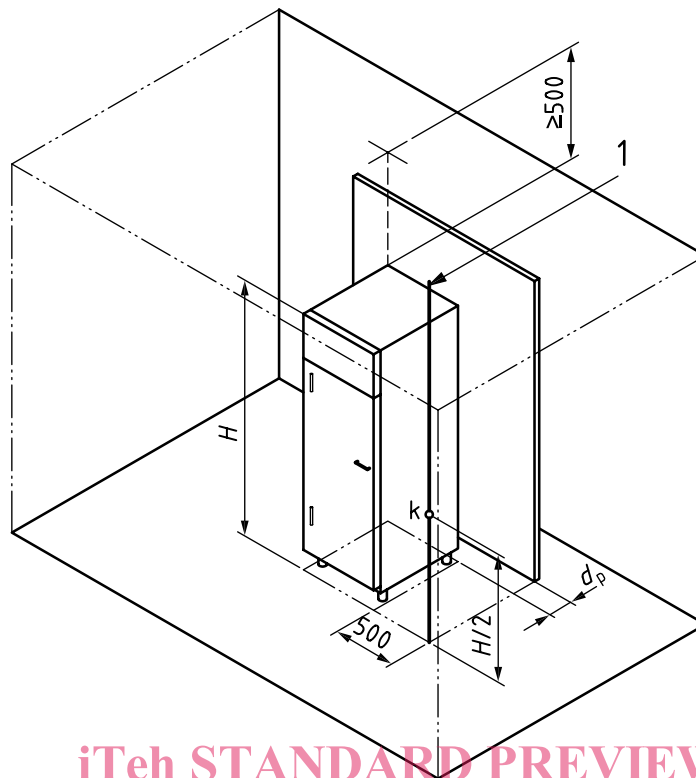
Les essais doivent être réalisés dans une chambre d'essai à une température conforme à la température ambiante de fonctionnement. La mesure de la température doit se faire à une décimale près.

Le point de mesurage (k) doit être situé à l'opposé des charnières de la porte de la cellule, à 500 mm en amont de la cellule, et être aligné avec la face avant de la cellule à une hauteur verticale égale à la moitié de la hauteur de la cellule (y compris les pieds et fixations de la cellule).

Aucune exigence spécifique ne s'applique en ce qui concerne l'humidité relative.

5.2 Sélection des cellules et installation et positionnement de ces dernières à l'intérieur de la chambre d'essai

Les cellules, y compris tous les composants nécessaires à un fonctionnement normal, doivent être assemblées, installées et mises en place comme elles le seraient en service, dans la mesure du possible, et conformément aux instructions du fabricant. Tous les accessoires installés à demeure nécessaires à une utilisation normale doivent occuper leur emplacement respectif. Les cellules doivent être placées contre une paroi de la chambre d'essai ou contre une cloison verticale ayant une longueur d'au moins 1 m du côté du point de mesurage de la température de la chambre d'essai et 0,5 m du côté opposé, et une hauteur supérieure d'au moins 0,5 m à celle de la cellule soumise à essai, cette cloison étant placée à distance de la paroi arrière comme spécifié dans la notice d'utilisation (voir [Figure 1](#)).



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- 1 ligne de mesure d'ambiance
- H hauteur hors tout de la cellule, pieds compris
- k point de mesure d'ambiance détectant la température
- d_p dégagement entre la paroi arrière de la chambre d'essai et la position verticale spécifiée par le fabricant (si elle est utilisée)

Figure 1 — Point de mesure de la température à l'intérieur de la chambre d'essai et positionnement de la cellule

5.3 Fonctionnement des cellules

Les cellules doivent être utilisées dans des conditions normales de fonctionnement.

5.4 Alimentation en énergie

Les cellules doivent être alimentées à la tension et à la fréquence marquées sur la plaque signalétique. Si une plage de tension ou de fréquence est indiquée, la cellule est alimentée dans les conditions qui conduisent à la plus forte consommation d'énergie. La tolérance sur l'alimentation en énergie doit être de $\pm 2\%$ pour la tension et de $\pm 1\%$ pour la fréquence, par rapport aux valeurs nominales portées sur la plaque signalétique ou indiquées autrement.

5.5 Appareils, équipements de mesure et exactitude de mesure

Tous les mesurages doivent être réalisés avec des appareils dûment étalonnés.

Les exactitudes de mesure suivantes doivent être respectées:

- la température doit être mesurée avec une exactitude de $\pm 0,8\text{ °C}$;
- la consommation d'énergie totale doit être mesurée avec une exactitude de $\pm 2\%$;

- le poids doit être mesuré avec une exactitude de ± 2 g;
- les intervalles de temps doivent être mesurés avec une exactitude d'au moins 1 %;
- les temps doivent être mesurés avec une exactitude d'au moins ± 1 s;
- les dimensions doivent être mesurées avec une exactitude de ± 2 mm.

5.6 Charge d'essai

5.6.1 Aliment d'essai

L'aliment d'essai doit être de la purée de pommes de terre reconstituée. La composition d'un kilogramme de purée de pommes de terre reconstituée doit être la suivante:

- 115 g de purée de pommes de terre déshydratée (flocons);
- 877 g d'eau;
- 8 g de sel commun.

L'aliment d'essai doit être préparé comme suit:

- faire chauffer l'eau et le sel dans une casserole munie d'un couvercle (afin de réduire au minimum l'évaporation d'eau) jusqu'à une température comprise entre 75 °C et 80 °C;
- une fois la température ci-dessus atteinte, verser les flocons dans l'eau et mélanger vigoureusement à l'aide d'un fouet jusqu'à obtention d'un mélange homogène; laisser gonfler 2 min à 3 min dans la casserole munie d'un couvercle;
- déposer la purée de pommes de terre dans les récipients d'essai en couches d'épaisseur uniforme.

Il est recommandé de préparer une quantité d'aliment d'essai supérieure d'environ 20 % à la quantité nécessaire.

L'aliment d'essai ne doit être utilisé qu'une seule fois.

5.6.2 Remplissage des récipients d'essai

Les récipients d'essai, qui doivent présenter la surface maximale permise par l'étagère et avoir une hauteur de 40 mm, doivent être remplis d'aliment d'essai de façon homogène sur une hauteur de 35 mm.

Si une cellule ne peut pas accueillir les récipients d'essai, l'aliment d'essai doit être déposé dans un récipient constitué d'un bac rectangulaire en acier inoxydable d'une hauteur de 40 mm et y être réparti de façon uniforme sur une hauteur de 35 mm.

Si une cellule n'accueille qu'un seul récipient d'essai et s'il n'est pas possible d'atteindre la température de référence de l'aliment d'essai et le temps d'essai spécifiés en 4.1 avec une quantité d'aliment correspondant à un récipient d'essai en nomenclature 1/1 du [Tableau 1](#), l'aliment d'essai doit être déposé dans un bac rectangulaire en acier inoxydable d'une hauteur de 40 mm et y être réparti de façon uniforme sur une hauteur de 35 mm.

Tableau 1 — Nomenclature et dimensions nominales des plateaux d'essai

Dimensions en millimètres

Nomenclature	Dimension ^a												
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>h^b</i>						<i>c^c</i>	<i>r₁</i>		<i>r₂</i>	
										min.	max.	min.	max.
2/1	650	530	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/1	530	325	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/2	325	265	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
2/3	354	325	20		65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/3	325	176	20		65	100	150	200	13	30	60	3	20
1/6	176	162			65	100	150	200	13	30	50	3	20
1/9	176	108			65	100			13	30	50	3	20
1/4	265	162	20		65	100	150	200	13	30	50	3	20
2/8	325	132			65	100	150		13	30	50	3	20
2/4	530	162		40	65	100	150		13	30	50	3	20

^a Voir la [Figure 2](#).

^b Hauteur généralement disponible.

^c Cette dimension peut être plus grande pour permettre des poignées déroulantes ou d'autres fonctionnalités. Lorsque de telles fonctionnalités sont intégrées, la dimension *c* doit être mesurée par rapport à cette fonctionnalité.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22042:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b001873c-dcf6-4d81-a4c1-4c463fe1dba5/iso-22042-2021>