



CRYOPRÉSERVATION ET SOLUTIONS À ULTRA-BASSE TEMPÉRATURE

Gammes de modèles :

Congélateurs Cryogenic MDF

Préservation Cryogenic CBS

Congélateurs ULT *TwinGuard*

Congélateurs ULT **ECO VIP**

Congélateurs VIP **ULT**

Les congélateurs ultra-basse température MDF et les congélateurs cryogéniques de PHCbi offrent la combinaison la plus complète de technologies de réfrigération, de contrôle, d'alarme et de surveillance, sans oublier une accessibilité garantissant une préservation fiable des échantillons.



La gamme complète de produits PHC Europe B.V. propose une série d'équipements de laboratoire dotés de la technologie, des contrôles, de la fabrication et des attributs de performance les plus avancés du secteur. Aujourd'hui, nous mettons en œuvre la conception la plus sophistiquée des compresseurs de réfrigération et une électronique de pointe dans nos congélateurs ultra-basse température et cryogéniques, destinés aux marchés des sciences de la vie, de la pharmacie, de la biotechnologie, des soins de santé et des laboratoires industriels.

Les technologies de base, les brevets et les propriétés intellectuelles de PHCbi sont présents dans chaque gamme de produits. Les technologies de base concernent les composants et processus critiques tels que les compresseurs, l'électronique à microprocesseur et les panneaux d'isolation à vide VIP brevetés. Ils sont conçus selon des spécifications exactes pour des applications essentielles des laboratoires des sciences de la vie, pharmaceutiques, biotechnologiques, cliniques et industriels. En conséquence, les produits PHCbi fonctionnent avec fiabilité et sécurité ; ils offrent une grande efficacité énergétique ainsi qu'une sensibilité ergonomique exceptionnelle.

Votre partenaire innovant en solutions **ULTRA-BASSE TEMPÉRATURE**

Table des matières



Engagement sur qualité	4
Cryopréservation	6
Cryopréservation, congélateurs -150 °C MDF	8
Préservation cryogénique CBS	12
Congélateurs ultra-basse température	18
Congélateurs ULT <i>TwinGuard</i> (-86 °C)	22
Congélateurs ULT VIP ECO (-86 °C)	28
Congélateurs ULT VIP (-86 °C)	32
Technologie hybride	34
Portoirs	38
Validation	42

L'engagement pour la qualité

Chez PHC Europe B.V., nous nous engageons à fournir à nos clients des produits d'automatisation biomédicaux et pharmaceutiques de première classe, ainsi que des services d'assistance. Notre objectif est de maintenir notre réputation de leader du marché pour nos excellentes normes et pour le respect constant des attentes de nos clients.

C'est pourquoi nous sommes très fiers que le système de gestion de la qualité de PHC Europe B.V soit certifié (par TÜV Nederland) selon la norme **ISO 9001:2015**.

Nous avons obtenu la certification couvrant la vente, la distribution, le service et la validation des matériels d'automatisation biomédicaux et pharmaceutiques couvrant nos sites à Etten-Leur (Pays-Bas), Avon (France) et Loughborough (Royaume-Uni).



**Life Science
Innovator
Since 1966**

La qualité est un mot que tout le monde connaît et que de nombreux fabricants disent posséder ou rechercher. Du point de vue de PHC, la qualité est un terme qui est défini par le client. Quand la qualité devient un concept dirigé par le client, elle implique de répondre aux besoins ou aux attentes de nos clients, voire de les dépasser. Nous nous concentrons sur une qualité totale, incluant des processus avancés et la culture de notre organisation. Les résultats de nos initiatives de qualité totale comprennent de nombreuses étapes pour offrir à nos clients une meilleure valeur ajoutée.

10 étapes pour garantir une meilleure valeur ajoutée

Comprendre les demandes des clients

Notre vision de la qualité totale inclut de nombreuses visites en personne chez les clients afin d'entendre directement ce qu'ils ont à dire à propos de l'utilisation du matériel fourni.

Créer un nouveau concept de produit

Le développement d'un concept de nouveau produit est très semblable aux processus de « recherche de base » dans les sciences de la vie. Le personnel technique est les ingénieurs développent diverses technologies de base et innovantes pour réaliser le concept d'un nouveau produit.

Créer de nouvelles conceptions de produits

Dès que les ingénieurs commencent à développer un nouvel élément technologique, l'équipe des concepteurs se met à travailler sur les images.

Vérifier la législation locale

Nous fabriquons des produits qui sont utilisés dans environ 110 pays et régions à travers le monde. Naturellement, des lois et réglementations différentes s'appliquent, nous travaillons donc toujours pour nous assurer que nos produits sont conformes aux lois et réglementations de chaque lieu.

Contrôle de la conception

Au-delà de la détermination des spécifications, les critères d'évaluation et les niveaux de performance affectant la qualité du produit, tels que la fiabilité, la durabilité et les normes de sécurité, doivent être respectés dans les modèles de production de masse.

Fondée en 1990 en tant que filiale de PHC Holdings Corporation, notre mission est de devenir une marque dominante et de confiance pour les solutions de produits de santé et biomédicaux durables, qui facilite le travail de nos clients pour améliorer la santé et le bien-être des personnes à travers le monde.

Depuis plus de 25 ans, nous répondons aux besoins de nos clients dans les domaines de la pharmaceutique, la biotechnologie, les hôpitaux/cliniques et l'industrie, offrant une perspective unique sur la recherche scientifique en général. Nous jouons donc un rôle essentiel dans le développement de produits pour des applications mondiales et nous nous sommes bâti une réputation en tant que fabricant de matériel de laboratoire et médical innovant et de qualité.

Des relations durables ont été construites avec les principales entreprises pharmaceutiques, de santé et biotechnologiques, ainsi qu'avec des instituts académiques et de recherche importants en Europe. PHC Europe B.V. a défini la norme sur de nombreux plans : panneaux VIP, compresseurs Cool Safe, contrôle actif de la contamination d'arrière-plan et premier

congélateur ULT -152 °C au monde. Chaque fois que PHC Europe B.V. a pris une initiative, les autres l'ont suivi. Cela a fait de nous des acteurs très importants sur les marchés de l'ultra-basse température et du CO₂.

PHC Europe BV, qui fait partie de PHC Corporation, Biomedical Division, gère la vente, le marketing, la logistique et le service technique des produits de laboratoire PHCbi à travers l'Europe (y compris en Russie et en Turquie). Son siège se trouve aux Pays-Bas, avec des organismes de vente et de service au Royaume-Uni, en France et aux Pays-Bas.

Dans l'entrepôt néerlandais, environ 1 000 unités en stock attendent d'être livrées. Les pièces de rechange peuvent être livrées dans toute l'Europe en quelques jours. C'est l'une des forces de l'organisation de vente européenne de PHC.



Assurance qualité

Selon les normes de PHC, les actions de qualité requises dans le développement de nouveaux produits doivent surmonter trois obstacles : Approbation AQ-0 pour la finition de la conception, décision AQ-1 pour le passage à la production de masse et décision AQ-2 pour la livraison des unités produites en masse.

Production de masse

L'usine de Gunma a été créée en 1959 en tant que site de fabrication de Tokyo pour Sanyo Electric Co., Ltd. L'établissement abrite le service de conception et de développement technologique des produits, le service d'assurance qualité et le service de production.

Conception de l'emballage de transport

Les emballages de nos produits sont conçus pour surmonter divers défis liés à la distribution à travers le monde. Sur la base des leçons passées, nous nous concentrons sur la réduction et le recyclage des matériaux pour soutenir les initiatives environnementales.

Installation

Les installations de produits sont souvent réalisées avec soin par les fournisseurs régionaux qui sont des spécialistes formés. Le parcours entre l'entrée de l'établissement et le laboratoire est mesuré et examiné à l'avance afin d'assurer une installation précise et efficace. Dans certains régions, un service de « gants blancs » est également disponible pour faciliter l'installation et la configuration.

Vente et service après-vente

Nous nous efforçons toujours d'en savoir plus à propos de nos produits. Avant que nos produits passent en production de masse à l'usine, notre personnel de vente dispose d'informations détaillées sur nos produits, grâce à une formation de vente intensive.

Entrez dans le monde de la cryopréservation

La cryopréservation fait référence au stockage d'un organisme, d'une cellule ou d'un tissu vivant à ultra-basse température, de telle sorte qu'il puisse être ramené au même état viable qui était le sien avant sa congélation. Le stockage pendant une durée indéfinie requiert que les échantillons soient conservés sous la température de transition vitreuse des solutions aqueuses, soit environ -130 °C, température à laquelle l'eau glacée ne se sublime plus et se recristallise. En conséquence, des congélateurs mécaniques à -150 °C ou des cuves de stockage à azote liquide sont nécessaires pour la préservation à long terme.

Depuis des années, la cryopréservation dans l'azote liquide à -196 °C est la norme pour la préservation à long terme.

Au fil des années, il est devenu évident que la contamination croisée représentait un risque réel pour ce type de préservation. Non seulement les échantillons risquent d'être contaminés par l'azote lui-même, mais aussi par les autres échantillons. Des preuves de contamination croisée ont été documentées dans le passé, notamment dans un cas bien connu de transmission de l'hépatite B.

C'est la raison pour laquelle le stockage en phase vapeur est devenu plus populaire. Les échantillons de valeur n'étaient plus stockés dans de l'azote en phase liquide afin d'éliminer le risque de contamination croisée.

Toutefois, le stockage en phase vapeur présente aussi des inconvénients :

1. Perte de capacité de stockage ; le tiers inférieur de la cuve ne peut pas être utilisé, car il contient de l'azote en phase liquide.
2. La température du stockage en phase vapeur dépend en grande partie du niveau d'azote liquide présent au fond de la cuve.
3. Les forts gradients de température verticaux peuvent exposer les échantillons de valeur à un risque accru au cours d'un stockage à long terme.

Les systèmes de stockage sec tels que les congélateurs mécaniques à -150 °C et les systèmes de stockage isothermes brevetés ont été développés pour offrir les niveaux de protection les plus élevés aux échantillons de valeur, sans les exposer aux risques de contamination croisée ni à des gradients de température verticaux.

Sélectionnez votre solution de cryopréservation

	Série S liquide	Série S vapeur	Série V -190 °C	Congélateurs cryogéniques -150 °C/-152 °C
Stockage en congélateurs ULT			x	
Stockage en phase vapeur sèche de LN ₂			x	
Stockage en phase liquide de LN ₂	x			
Stockage en phase vapeur de LN ₂		x		
Risque de contamination croisée par le LN ₂	x			
Pas de risque de contamination croisée par le LN ₂		x	x	x
Risque important de gradient de température		x		
Risque faible de gradient de température	x ¹		x	x
Stockage assuré sous la température critique de -130 °C	x ¹		x	x
Remplissage automatique et surveillance requis	x	x	x	non applicable
Pas de remplissage automatique ni de surveillance requis				non applicable
Stockage de plus de 6 000 tubes de 2 ml	x	x	x	x
Stockage de moins de 6 000 tubes de 2 ml				
Facilité de manipulation des portoirs			x	x
Utilisation de LN ₂	faible	modérée	modérée	aucune
Aucune exigence spéciale requise dans la salle de stockage				x

x¹ Seulement lorsque le niveau de LN₂ dans la cuve est maintenu au niveau requis spécifié

Congélateurs ULT -150 °C Cryogenic : stockage sec

PHCbi a acquis une réputation mondiale en tant que fabricant d'équipements médicaux de haute qualité au cours des quarante dernières années. Au cours de cette période, nous sommes devenus les leaders sur le marché européen de l'ultra-basse température. Dans ce domaine, PHCbi est devenu une référence de différentes manières, notamment en lançant les panneaux VIP, les compresseurs spécifiques aux applications et le tout premier congélateur ULT à -152 °C du monde. Chaque fois que PHCbi a pris une initiative, les autres l'ont suivi. Ces avancées, associées au niveau de service très élevé que nous proposons, ont fait de notre entreprise un acteur majeur sur le marché biomédical.

Compte tenu du fonctionnement prolongé des compresseurs au sein des congélateurs ultra-basse température, l'huile lubrifiante est indispensable pour réduire l'usure, prévenir les abrasions et le grippage et ainsi garantir les niveaux de performance les plus élevés des congélateurs. Toutefois, lorsque l'huile lubrifiante circule dans le circuit de réfrigération, elle peut provoquer des obstructions des canalisations lesquelles risquent à leur tour d'endommager le compresseur.

En intégrant un séparateur d'huile à haute efficacité, les congélateurs **Cryogenic** à -150 °C séparent efficacement l'huile lubrifiante du réfrigérant, ce qui augmente la durabilité des compresseurs et garantit un environnement ultra-basse température fiable. Des compresseurs hautement efficaces ont été spécialement développés et intégrés à nos congélateurs **Cryogenic** à -150 °C.



Modèle : MDF-C2156VAN-PE

Modèle : MDF-1156-PE

Les congélateurs **Cryogenic** à -150 °C sont déjà utilisés pour stocker :

- Le sang du cordon ombilical en tant que source de cellules souches hématopoïétiques et de cellules progénitrices.
- Les cellules souches destinées aux transplantations autologues chez les patients qui ont subi une chimiothérapie à forte dose.
- Les tissus adipeux, les cellules épithéliales et la moelle osseuse destinés à la thérapie cellulaire par cellules souches.
- Les produits sanguins destinés aux analyses immunologiques.
- Les cellules stromales mésenchymateuses pour la médecine régénérative et l'ingénierie des tissus.
- Les échantillons de tissus cancéreux.
- Le sperme destiné à l'insémination artificielle – utilisé pour la reproduction des chiens guides et des chevaux de course.
- Les ovocytes et les embryons dans le cadre de la FIV.
- Les tissus ovariens destinés à préserver la fonction reproductive chez les femmes qui suivent un traitement.
- Les graines/pousses végétales destinées à la culture.
- Les composants des raccords thermorétractables de pièces utilisées dans la fabrication industrielle.
- Les tests thermiques de pièces pour l'industrie automobile et aérospatiale.

MDF-C2156VAN : congélateur **Cryogenic**

Les congélateurs **Cryogenic** sont renommés pour leur capacité à maintenir des températures uniformes de -150 °C pour la préservation fiable à long terme de cellules et tissus. Grâce à ses parois fines en panneaux d'isolation à vide (VIP), le congélateur **Cryogenic** MDF-C2156VAN offre une capacité de stockage supérieure à celle d'un congélateur à isolation classique sans augmenter son encombrement, tout en assurant une uniformité remarquable de la température.

ISOLATION VIP PLUS



La technologie VIP PLUS brevetée de PHCbi a débouché sur la construction d'armoires d'isolation à vide révolutionnaire, offrant des propriétés thermiques améliorées pour des performances en température supérieures.

LES CONGÉLATEURS CRYOGÉNIQUES FAVORISENT LA STABILITÉ DES ÉCHANTILLONS

L'uniformité de $\pm 5\text{ °C}$ de nos congélateurs **Cryogenic** à réfrigération mécanique est nettement supérieure à l'uniformité de la température de haut en bas qu'offre le stockage d'azote liquide en phase vapeur. En outre, ce système permet d'éviter les risques de contamination croisée souvent associés à l'azote liquide (stockage en phase liquide).

Lorsque vous avez besoin d'une préservation à long terme à -150 °C , faites confiance aux congélateurs cryogéniques PHC.

- Alimentation 230 V/50 Hz pour une utilisation flexible en laboratoire, sans installation supplémentaire
- Faible émission de chaleur. Permet d'installer plusieurs appareils dans une même pièce
- Les compresseurs Cool-Safe augmentent la fiabilité de la préservation à long terme
- Refroidissement haute performance à faible niveau de bruit conçu par PHCbi
- ALARMES ET FONCTIONS DE SÉCURITÉ
- Contact d'alarme à distance (NO/NF)
- Les ports d'accès multiples permettent d'introduire des sondes indépendantes
- Système de refroidissement d'urgence au N_2 liquide déjà de série sur certains modèles



Modèle : MDF-C2156VAN-PE

CONGÉLATEUR ULTRA-BASSE TEMPÉRATURE -150 °C ÉQUIPÉ D'UNE ISOLATION VIP PLUS

Les congélateurs **Cryogenic** avec isolation à vide VIP PLUS offrent une capacité de stockage jusqu'à 30 % supérieure à celle d'un congélateur à isolation classique, sans augmenter l'encombrement. Un cœur en fibre de verre offre des propriétés d'isolation thermique avancées. Cette isolation confère au congélateur à -150 °C un encombrement minimal et une grande capacité de stockage, qui permet de stocker jusqu'à 150 boîtes standard de 2 pouces.

PANNEAU DE COMMANDES ÉQUIPÉ D'UN ÉCRAN LCD GRAPHIQUE

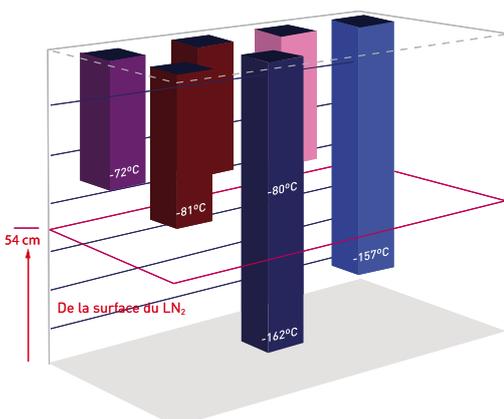
Toutes les fonctions d'alarme, les notifications d'auto-diagnostic et l'affichage graphique de la performance de température au fil du temps sont accessibles sur le panneau de commande spécialement conçu et doté d'un écran LCD. L'écran bleu fournit un aperçu clair de la température et fournit des notifications en cas d'anomalie de température, de température ambiante, d'alimentation électrique, etc.

COMPRESSEURS SPÉCIFIQUES AUX APPLICATIONS

Le MDF-C2156VAN est équipé de compresseurs spécifiquement conçus pour des applications nécessitant des températures ultra-basses. Ces compresseurs permettent d'atteindre une réduction de 10 % de la consommation d'énergie et les composants conçus et disposés de façon aérodynamique dans le compartiment de réfrigération améliorent la circulation d'air, ce qui réduit considérablement les contraintes pour le congélateur et contribue à son excellente durabilité.

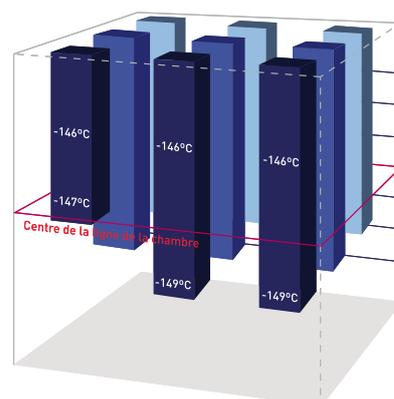


Congélateur à azote liquide (Phase vapeur classique)



MDF-C2156VAN

Congélateur Cryogenic à réfrigération mécanique



Comparaison de la distribution de la température dans un congélateur à azote liquide (phase vapeur) et dans notre congélateur **cryogénique** à réfrigération mécanique MDF-C2156VAN. Le graphique présente les températures enregistrées à différents emplacements de la chambre. Ces données démontrent que 100 % de l'espace de stockage du MDF-C2156VAN maintient des températures de stockage uniformes en toute sécurité en dessous de -130 °C, alors que la température dans le système à vapeur de LN₂ dépend de l'emplacement de stockage.

MDF-1156 : congélateurs **cryogéniques**

Le congélateur Cryogenic ultra-basse température MDF-1156-PE est un congélateur cryogénique à réfrigération mécanique sans CFC nocifs. Ce congélateur ultra-basse température permet une préservation stable à long terme des cellules et des tissus. Des compresseurs hautement efficaces ont été spécialement développés et intégrés à l'unité de congélation. Avec la conception puissante et silencieuse que permet la technologie classique de l'ultra-basse température, ce congélateur assure un refroidissement durable et stable.

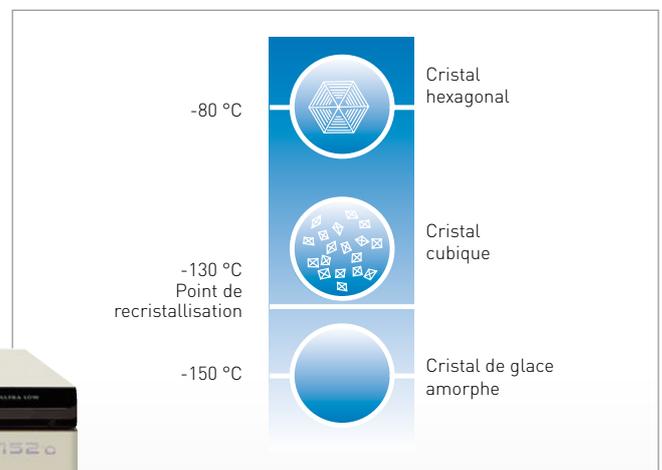
COMMANDE PAR MICROPROCESSEUR AVEC ÉCRAN LED NUMÉRIQUE

Le réglage précis de la température et la performance stable s'effectuent par une commande par microprocesseur dotée d'un écran LED numérique facile à utiliser et par la saisie de données à l'aide de touches. Le MDF-1156 maintient une température ultra-basse de -152 °C , nettement inférieure au point de recristallisation de l'eau pure (-130 °C). Cette température basse offre l'environnement de préservation idéal pour le stockage à long terme.

DES ALARMES ET DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ GARANTISSENT UN NIVEAU ÉLEVÉ DE PROTECTION

Une alarme de température trop élevée alerte les utilisateurs lorsque la température du congélateur dévie de 10 °C ou de 15 °C au-dessus de la température de consigne et une alarme pour panne électrique est activée en cas de perte de l'alimentation du congélateur. Outre les fonctions d'alarme visuelle et sonore, un contact d'alarme déportée peut être mis en place afin d'alerter les utilisateurs de ces anomalies en dehors des heures ouvrées.

MÉCANISME DE RECRISTALLISATION



Modèle : MDF-1156-PE

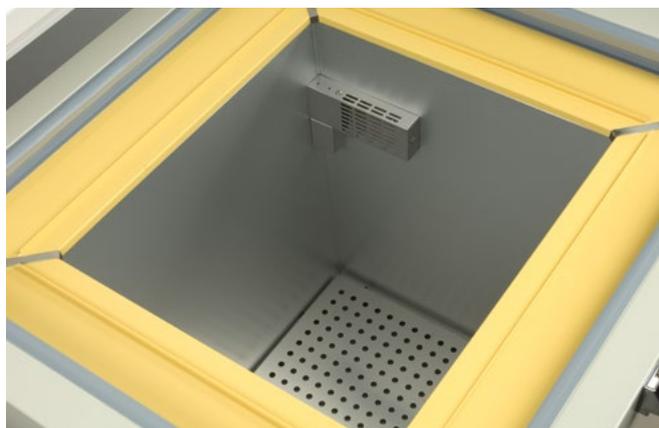


Congélateurs cryogéniques			
Numéro du modèle		MDF-1156-PE	MDF-C2156VAN-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-150	-150
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	1400 x 800 x 945	1730 x 765 x 1010
Dimensions internes (L x P x H)	mm	500 x 450 x 572	760 x 495 x 615
Volume	litres	128	231
Capacité	Boîtes de 2"	81	150
Poids net (env.)	kg	265	318

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.

Accessoires en option

OPTIONS			
Congélateurs cryogéniques			
Numéro du modèle	MDF-1156-PE		MDF-C2156VAN-PE
Kit N ₂ liquide de secours			-Livré de série
Enregistreurs de température			
- Type de bande continue	MTR-155H-PW		MTR-155H-PW
- Papier graphique	RP-155-PW		RP-155-PW
- Stylo à encre	DF-38FP-PW		DF-38FP-PW
- Boîtier de l'enregistreur	-		MDF-S30150-PW



Congélateurs isothermes CBS : Aucun contact avec l'azote liquide

Comme tous les liquides, l'azote liquide peut acheminer des agents contaminants. La contamination entre échantillons, la fuite d'azote liquide dans les tubes d'échantillons pendant le stockage et le contact de l'azote liquide sur la peau ne sont que quelques-uns des risques qui peuvent être éliminés par le recours au congélateur à stockage sec isotherme à azote liquide de Custom BioGenic Systems (CBS).

Les congélateurs isothermes CBS sont équipés d'une enveloppe d'azote liquide brevetée qui assure des températures de stockage uniformes dans la plage de $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, sans contact avec l'azote liquide.

Au cours de l'année 2000, Custom BioGenic Systems a breveté le premier système de stockage sec à $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ce nouveau système de stockage utilise la même cuve à isolation à vide que les congélateurs classiques à LN_2 , mais au lieu de se trouver dans l'espace de stockage des échantillons du congélateur, l'azote liquide est inséré dans une enveloppe d'azote liquide brevetée située dans la paroi du congélateur. Cette enveloppe d'azote liquide produit une circulation de

vapeur unique dans le congélateur. Associée à la convection des parois du congélateur, cette circulation de vapeur produit une température très stable dans la plage de $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, sans les importants gradients de températures verticaux que l'on rencontre dans les cuves de stockage traditionnelles au LN_2 en phase vapeur. Le gradient de températures minimum et l'absence d'azote liquide au fond de la cuve signifient que le volume interne complet de chaque congélateur est disponible pour stocker des échantillons aux températures de l'azote liquide. Ainsi, toute la capacité du congélateur est utilisée efficacement.

Directive relative aux dispositifs médicaux



Tous les modèles isothermes sont certifiés conformes à la Directive relative aux dispositifs médicaux 93/42/CEE : 1993 Catégorie IIA



Modèle : V-3000AB

Modèle : V-5000AB

La conception innovante des congélateurs isothermes de CBS élimine un certain nombre de risques majeurs liés au stockage traditionnel dans le LN₂ notamment :

- **Contamination croisée** : des études ont démontré que les pathogènes viraux, bactériens et fongiques peuvent survivre à une suspension dans l'azote liquide. Les échantillons infectés risquent d'entraîner une contamination croisée des autres échantillons présents dans la même cuve d'azote liquide.
- **Perte d'échantillons** : le stockage direct dans l'azote liquide peut provoquer une contraction des tubes. L'azote liquide risque alors de s'infiltrer dans les tubes, lesquels au réchauffage, se dilatent et finissent par exploser lorsque l'azote se vaporise à l'intérieur.
- **Santé et sécurité** : le stockage direct dans l'azote liquide expose les utilisateurs à un contact direct avec le LN₂ ce qui peut provoquer des brûlures cutanées par le gel.

Les congélateurs isothermes CBS sont équipés d'une enveloppe d'azote liquide brevetée qui assure des températures de stockage uniformes dans la plage de -190 °C, sans contact avec l'azote liquide.

FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Les congélateurs isothermes sont équipés du système de remplissage automatique et de surveillance de la gamme 2301, lequel contrôle le remplissage automatique de l'enveloppe d'azote liquide et fournit à l'utilisateur un aperçu lisible de la température et de l'état du congélateur.

SÉCURITÉ DES ÉCHANTILLONS

Un système d'alarme complet avec contact d'alarme à distance surveille constamment tous les aspects du fonctionnement du congélateur. Les échantillons sont également protégés par un verrouillage du couvercle et du panneau de commande. Le congélateur peut être surveillé par un BMS ou un système de surveillance centralisé.

STOCKAGE DES ÉCHANTILLONS

Un large éventail de systèmes d'inventaire des tubes et des poches est disponible pour compléter le système et optimiser le stockage des échantillons.



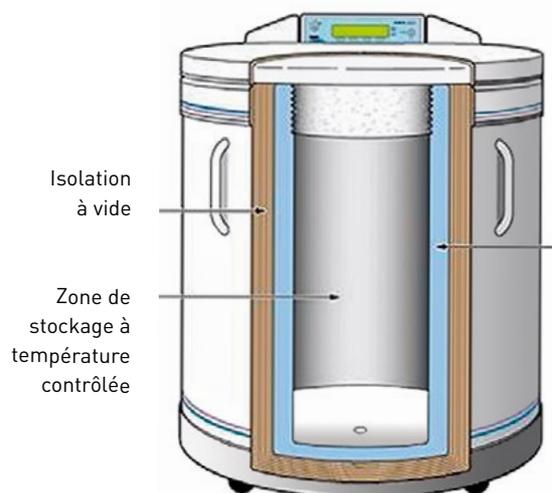
V-1500AB à configuration avec portoirs carrés standard

LE CONCEPT ISOTHERME

La zone de stockage des échantillons est refroidie par une enveloppe d'azote liquide qui entoure l'intérieur en acier inoxydable et par de la vapeur d'azote qui pénètre dans le congélateur depuis l'enveloppe via des orifices directionnels. Cette technologie brevetée offre une uniformité exceptionnelle de la température dans la plage de -190 °C, ce qui permet d'utiliser en toute confiance l'ensemble de la capacité du congélateur. La circulation de vapeur dans le congélateur réduit également la déperdition d'air froid pendant les ouvertures du couvercle et améliore la visibilité. Cela permet d'utiliser des couvercles pleine largeur, offrant un accès rapide et sans restriction aux portoirs d'échantillons.

AUCUN CONTACT AVEC L'AZOTE LIQUIDE

Sans azote liquide dans la zone de stockage, les échantillons peuvent être stockés en toute sécurité dans la plage de -190 °C sans risque de contamination croisée par l'azote liquide. La conception isotherme assure également une sécurité supplémentaire à l'utilisateur, sans éclaboussure ni contact avec l'azote liquide lors du retrait des portoirs et des échantillons du congélateur.



Système d'inventaire de stockage des pailles

Conçu pour les congélateurs isothermes CBS V-1500AB et V-3000AB, ce système d'inventaire en attente de brevet fournit une solution efficace pour le stockage et le travail avec les pailles, sans contact avec l'azote liquide.



Carrousel isotherme : accès facile aux échantillons depuis l'avant du congélateur

Le système de stockage à vapeur d'azote liquide à carrousel isotherme associe une conception isotherme innovante à -190 °C à une petite ouverture et à un carrousel pivotant à l'intérieur. La petite ouverture garantit une faible consommation d'azote liquide, un couvercle ergonomique et léger et une température basse et constante dans le congélateur. Le carrousel intérieur est actionné par une poignée à cliquet unique située sur le dessus du congélateur, qui positionne les échantillons à l'avant du congélateur, même lorsque le couvercle est installé.

Chaque système de carrousel isotherme intègre la commande de remplissage automatique/surveillance 2301 avancée pour assurer sécurité et simplicité d'utilisation. Plusieurs modèles de carrousels isothermes sont disponibles et complétés par un assortiment complet de portoirs de rangement pour stocker des tubes, flacons, boîtes, microplaques, etc. de toute taille. Des configurations personnalisées peuvent également être conçues pour répondre à toutes les exigences.





Congélateurs à stockage sec isothermes -190 °C

Numéro du modèle		V-1500AB	V-3000AB	V-3000ABEH	V-5000AB	V-5000ABEH
Capacité en azote liquide	litres	30	70	89	93	140
Dimensions						
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	660 x 939 x 1143	939 x 1219 x 1206	939 x 1219 x 1473	1 219 x 1 371 x 1 320	1219 x 1371 x 1473
Hauteur intérieure utile	mm	736	736	940	736	864
Diamètre intérieur utile	mm	534	787	787	1 016	1 016
Poids à vide	kg	148	272	295	425	453
Poids plein	kg	174	327	367	500	566
Capacité maximale						
Capacité max. des tubes (2 ml)**	qté	9 100	22 100	25 500	40 300	46 500
Capacité max. des poches de sang (50 ml)**	qté	434	1 120	1 280	1 936	2 208

** La capacité dépend du type de portoir



Carrousel isotherme

Numéro du modèle		V-3000AB/C	V-3000ABEH/C	V-5000AB/C	V-5000ABEH/C
Capacité en azote liquide	litres	70	89	93	140
Dimensions					
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	939 x 1219 x 1130	939 x 1219 x 1384	1194 x 1372 x 1257	1194 x 1372 x 1384
Hauteur intérieure utile	mm	686	889	737	813
Diamètre intérieur utile	mm	736	736	978	978
Poids à vide	kg	272	288	425	452
Poids plein	kg	327	361	499	566
Capacité maximale					
Capacité max. des tubes (2 ml)**	qté	16 800	21 000	36 400	42 000
Capacité max. des poches de sang (50 ml)**	qté	852	1 136	1 722	1 968

** La capacité dépend du type de portoir



S-1500AB
345 L



S-3000AB
345 L



S-5000AB/S-5000ABEH
615 L/720 L

Congélateurs à LN ₂ standard					
Numéro du modèle		S-1500AB	S-3000AB	S-5000AB	S-5000ABEH
Capacité en azote liquide	litres	145	345	615	720
Dimensions					
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	558 x 787 x 1041	863 x 1092 x 1066	1117 x 1320 x 1219	1117 x 1320 x 1397
Hauteur intérieure utile	mm	736	736	736	863
Diamètre intérieur utile	mm	508	787	1 016	1 016
Poids à vide	kg	70	159	227	245
Poids plein	kg	188	438	724	827
Capacité maximale					
Capacité max. des tubes (2 ml)**	qté	9 100	22 100	40 300	46 500
Capacité max. des poches de sang (50 ml)**	qté	434	1 120	1 932	2 208

Accessoires en option



Congélateurs et cryosystèmes à LN ₂ , isothermes		
Gants cryogéniques	Fabriqués en tissus à la pointe de la technologie, les gants protecteurs Cryo-gloves® utilisent une fabrication isolée multi-couches et souple qui garantit une protection thermique optimale, tout en assurant confort, souplesse et dextérité, pour vous permettre d'effectuer vos tâches efficacement et en toute sécurité.	
Valve en « T »	Valve d'arrêt cryogénique en laiton massif (compatible avec les températures de -196 °C à 74 °C). • 2 raccords mâles en laiton NPT 1/2". • 1 raccord femelle évasé en acier inoxydable NPT 1/2".	Jauge de niveau de LN ₂
Valve en « Y »	• 2 raccords mâles en laiton NPT 1/2". • 1 raccord femelle évasé en acier inoxydable NPT 1/2". • Longueur globale d'environ 6".	Tuyau de transfert de LN ₂
Séparateur de phase LN ₂	Conçus pour minimiser les éclaboussures et la vaporisation risquées, les séparateurs de phase sont disponibles pour le transfert des liquides dans différents conteneurs ouverts.	Manchons en carton
		Bâtonnets
		Gaines de tuyaux

Congélateur à débit contrôlé 2101

Le congélateur à débit contrôlé 2101 répond aux normes les plus exigeantes de congélation programmée des échantillons biologiques. Les températures contrôlées par ordinateur garantissent que vos échantillons resteront congelés exactement au même débit pendant chaque analyse. Les protocoles de congélation peuvent être contrôlés par la température de la chambre ou par celle des échantillons. Le débit de congélation peut être programmé au niveau optimal pour chaque échantillon individuel.

Le congélateur à débit contrôlé 2101 est livré équipé d'un ordinateur portable dédié et du logiciel de programmation 2100 de série, afin d'offrir le plus haut niveau de souplesse et d'ergonomie.

Il offre les avantages suivants :

- Capacité de programmation illimitée.
- Écran graphique multicolore indiquant la température des échantillons, de la chambre et du programme.
- Contrôle du point de consigne de température des échantillons ou de la chambre.
- Indication de l'état de contrôle en continu.
- Programmes et données de congélation conservés sur un disque dur ou sur un autre support.
- Logiciel protégé par un mot de passe.
- Niveaux de mot de passe sélectionnables.
- Base de données consultable pour l'historique des cycles de congélation.

Le système standard comprend :

- Ordinateur portable avec logiciel 2100.
- Chambre de congélation.
- Choix de portoirs d'échantillons.
- Tuyau de transfert de LN₂ de 1,20 m.

Options :

- Choix de portoirs d'échantillons pour les flacons, tubes, pailles, poches et bâtonnets.
- Capteurs de température pour différents types d'échantillons.
- Chariot à roulettes.

- Graphiques et données des cycles de congélation disponibles via n'importe quelle imprimante standard.
- 30 champs de données disponibles pour chaque cycle de congélation.
- Affichage numérique et graphique continu de l'heure et de la température pendant le fonctionnement.
- Indicateurs sonores et visuels pour :
 - La fin de chaque cycle de congélation.
 - Les capteurs de température.
 - Le suivi du cycle de congélation.
- Aide à l'écran.



Modèle : congélateur à débit contrôlé 2101

Congélateur à débit contrôlé 2101				
Dimensions		Contrôle		
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	484 x 648 x 770	Contrôleur	Contrôle par ordinateur portable (inclus)
Dimensions internes (L x P x H)	mm	356 x 243 x 349	Système d'exploitation	Windows
Volume	litres	28	Capteur de température	thermocouple de type T (2 pour le modèle standard, jusqu'à 8 pour le modèle à plusieurs capteurs)
Poids net	kg	34,7		
Capacité	tubes de 1,2-2 ml	650	Construction	
	tubes de 4-5 ml	390	Matériau extérieur	Acier inoxydable poudré
	réceptacles de poches	10-20	Matériau intérieur	Acier inoxydable
	bâtonnets	130	Charge max. - Totale	kg 20
Performances		Caractéristiques électriques et niveau de bruit		
Plage de température programmable	°C	+50 à -180	Alimentation électrique	V 230
Plage de vitesse de refroidissement programmable	°C/min	0,01 à 99,9	Fréquence	Hz 50
			Niveau de bruit	dB[A] < 66

Congélateurs ultra-basse température

En réponse aux besoins des principaux clients des secteurs pharmaceutique, biotechnologique, hospitalier/ clinique et industriel, PHC Europe B.V. propose une perspective unique sur la conservation à ultra-basse température. En tant que membre de la division biomédicale de PHC Corporation, PHC Europe B.V. joue un rôle essentiel dans le développement de produits destinés à des applications mondiales.

Par conséquent, les produits PHCbi intègrent les dernières théories et idées appliquées, les compresseurs de réfrigération, les composants électroniques, l'efficacité énergétique, la robotique et les économies d'échelle qui profitent directement à nos clients. De plus, les produits PHCbi sont testés de manière approfondie pour répondre aux normes de qualité les plus strictes au monde : les nôtres ! Grâce à l'application scrupuleuse de notre technique unique Vertical Component Integration™, les produits PHCbi offrent des avantages tangibles, allant des performances et de la fiabilité à l'ergonomie et à la commodité, qu'aucun autre fabricant n'est en mesure d'offrir.

CONCEPTION PHCbi ET FIABILITÉ TOTALE

Les congélateurs ultra-basse température VIP offrent une conception d'armoire avancée, des systèmes de réfrigération fiables et des contrôleurs faciles à utiliser qui en font une solution idéale pour le stockage sécurisé à long terme d'échantillons précieux. Chaque composant est sélectionné avec soin et associé aux autres pour produire un fonctionnement optimal dans les conditions de laboratoire exigeantes, tandis que l'agencement interne du système de réfrigération est méticuleusement conçu pour une élimination maximale de la chaleur, réduisant ainsi les contraintes sur le système et assurant les plus hauts niveaux de fiabilité et de durabilité.

PERFORMANCES SUPÉRIEURES

Tous les congélateurs PHCbi se caractérisent par une fabrication de la plus grande qualité et des performances hors pair. Les caractéristiques clés des congélateurs VIP, telles que les serpentins d'évaporateur stratégiquement placés, les panneaux VIP et les portes intérieures isolées, contribuent à l'uniformité et à la stabilité de la température, leur permettant d'être conformes aux normes et protocoles de validation les plus strictes. Un fonctionnement silencieux est obtenu grâce à la conception spéciale des pales du ventilateur du condensateur, des systèmes anti-vibration et d'isolation anti-bruit ainsi que la réduction du bruit du compresseur interne.

REFROIDISSEMENT EFFICACE

Les systèmes de réfrigération en cascade à l'intérieur des congélateurs verticaux VIP offrent un refroidissement efficace avec des chemins d'échange de la chaleur optimisés et une capacité de refroidissement améliorée pour une protection fiable des échantillons et un fonctionnement rentable à des températures ultra-basses.

UTILISATION AMÉLIORÉE ET SÉCURITÉ INTELLIGENTE

Nos congélateurs sont gérés et surveillés par une commande par microprocesseur intégré avec un système d'alarme complet et des fonctions de diagnostic. Une alerte d'état surveille constamment les conditions ambiantes et les conditions du système et informe l'utilisateur de toute anomalie avant qu'un problème ne survienne. Le MDF-DU900V dispose désormais d'un écran tactile permettant un contrôle total, même avec les mains gantées, tandis que le port USB facilite le transfert des données enregistrées vers un PC.

Directive relative aux dispositifs médicaux



Les produits MDF-DU502VH-PE, MDF-DU702VH-PE et MDF-DU300H-PE sont certifiés en tant que dispositifs médicaux de Classe IIa (93/42/CEE et 2007/47/CE).

Pays concernés : Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Irlande, Italie, Liechtenstein, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Espagne, Suisse et Royaume-Uni uniquement.

Usage en laboratoire

Pays concernés : Pays de l'espace économique européen (EEE), Suisse et Turquie.

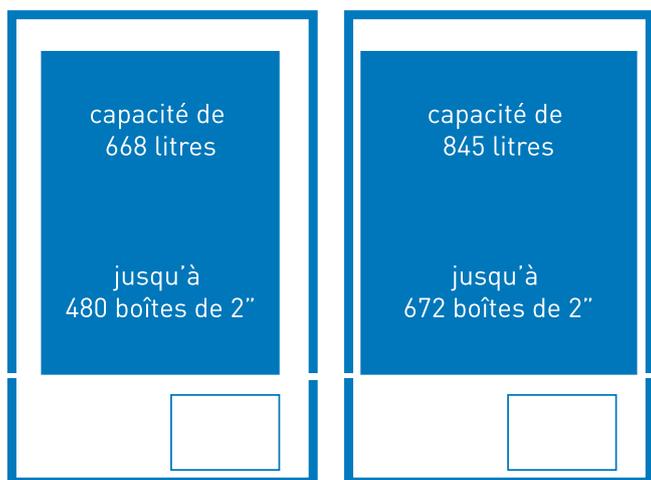
ISOLATION VIP PLUS



La technologie VIP PLUS brevetée de PHCbi a débouché sur la construction d'armoires d'isolation à vide révolutionnaire, offrant des propriétés thermiques améliorées pour des performances en température supérieures.

ENCOMBREMENT MINIMAL

Les congélateurs ultra-basse température de PHCbi avec isolation VIP à encombrement réduit offre une efficacité énergétique incroyable, tout en offrant des performances de refroidissement exceptionnelles et une durabilité pour le stockage des échantillons de recherche et cliniques précieux.

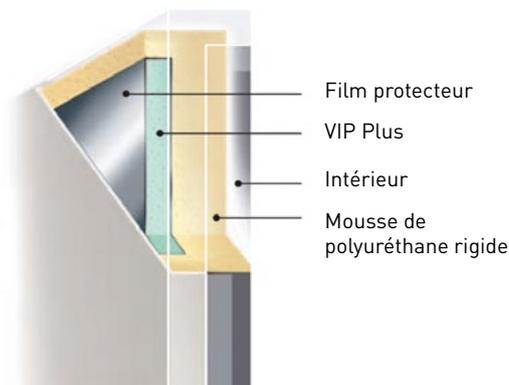


Congélateur conventionnel

Congélateur ULT VIP avec isolation VIP

CONCEPTION INNOVANTE

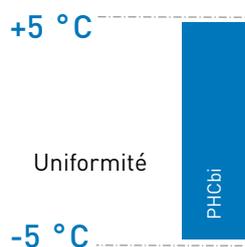
PHC est la première société à proposer des panneaux d'isolation à vide sur des congélateurs cryogéniques et ultra-basse température. Le panneau d'isolation à vide VIP breveté de PHCbi arbore un design d'une grande efficacité qui offre un volume de stockage plus important avec l'encombrement d'un congélateur classique. La gamme de congélateurs VIP de PHCbi offre en général une capacité de stockage plus importante de 30 % pour une surface donnée, permettant d'économiser un espace précieux dans le laboratoire.



UNIFORMITÉ OPTIMALE

Des températures intérieures inégales risquent d'aboutir à une perte d'intégrité des échantillons. Les congélateurs PHCbi qui offrent des températures uniformes et stables et des délais de récupération rapides fournissent la meilleure protection à vos échantillons, garantissant une conservation fiable tout en les protégeant contre la dégradation.

Excède la préférence du client de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ *



* D'après des données de validation internes testées à un point de consigne de -80°C dans une chambre vide avec une température ambiante de 23°C .

* Les données peuvent varier en fonction de l'utilisation, des circonstances et des accessoires en option. Les documents de validation peuvent être fournis pour chaque numéro de série moyennement un supplément.

EXCELLENTE FIABILITÉ ET UNIFORMITÉ DANS DES DIMENSIONS OPTIMALES.

Les systèmes de réfrigération à l'intérieur des congélateurs VIP de PHCbi sont conçus spécialement pour les applications ultra-basse température exigeantes et offrent une durabilité éprouvée. Fabriqués avec des panneaux d'isolation à vide VIP à encombrement réduit, ils sont parfaitement adaptés à une utilisation dans les laboratoires et hôpitaux pour la préservation à long terme des échantillons. Quels que soient vos besoins de préservation, PHCbi offre l'équipement adapté à votre application.

- 1 Les ports d'accès multiples permettent l'insertion de capteurs indépendants, d'instruments ou d'injecteurs de secours de CO₂.
- 2 Le verrou de porte universel garantit une sécurité supplémentaire.
- 3 Le port de libération à vide (disponible sur les modèles MDF-DU502VH-PE, MDF-DU702VH-PE et MDF-DU900V-PE) permet une ouverture plus fluide de la porte lorsque le joint de porte est serré par une pression négative générée par la différence entre la température de la chambre et la température ambiante.
- 4 Les portes intérieures isolées, entourées de joints, se scellent de l'intérieur pour offrir une protection supplémentaire et améliorer l'uniformité.
- 5 EZlatch pour une utilisation fluide à une seule main et une étanchéité positive du joint. Espace prévu pour le cadenas.
- 6 L'enregistreur de la température (en option) s'installe en toute simplicité dans l'espace de montage prévu.
- 7 Les compresseurs de PHCbi sont conçus spécifiquement pour une utilisation à des températures ultra-basses.
- 8 Les roulettes encastrees et les pieds réglables simplifient l'installation.
- 9 Une commande par microprocesseur intégré avec écran tactile LCD permet de simplifier toutes les fonctions du congélateur.
- 10 Accès avant au filtre du condensateur électrostatique lavable pour le nettoyage de routine du filtre à air du condensateur.
- 11 Les joints de la porte extérieure chauffés et un gaz réfrigérant chaud circulant autour du cadre de la porte permettent de réduire l'accumulation de glace.



DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE DE LA GAMME VIP



LÉGENDE DE L'ÉCRAN TACTILE

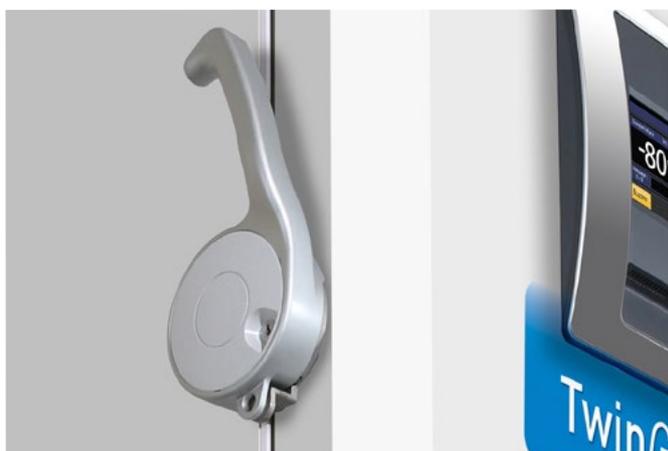
- 1. Zone d'affichage de la température actuelle :**
Affichage de la température actuelle de la chambre.
- 2. Zone d'affichage de la température de consigne :**
Affichage de la valeur de consigne pour la température de la chambre.
Réglage par défaut : -80 °C.
- 3. Champ d'affichage des messages :**
Les alarmes, erreurs ou messages s'affichent en cas de défaillance.
- 4. Affichage du filtre :**
S'allume lorsque le filtre du condensateur est encrassé et doit être nettoyé.
- 5. Affichage de l'alarme :**
Condition normale : « Normal » s'affiche.
Alarme activée, signal sonore retardé : « Alarm » (Alarme) s'affiche.
Alarme activée, signal sonore retentissant : « Warning » (Avertissement) s'affiche.
- 6. Porte extérieure (affichage de l'ouverture/la fermeture)**

PORT DE LIBÉRATION À VIDE

Le port de libération à vide (disponible sur les modèles VIP ECO et TwinGuard verticaux) permet une ouverture plus fluide de la porte lorsque le joint de porte est serré par une pression négative générée par la différence entre la température de la chambre et la température ambiante.

AGENCEMENT FLEXIBLE DES ÉTAGÈRES

Les nombreuses configurations possibles des étagères dans les modèles verticaux offrent une multitude d'options de stockage. Organisez vos échantillons en utilisant vos portoirs de rangement existants ou bien faites votre choix parmi les nombreux types de portoirs différents que nous proposons. Les portoirs PHCbi sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium anodisé. Les portoirs en aluminium, très légers mais très solides, résistent à la corrosion.



EZlatch



La poignée de porte EZlatch a été nouvellement conçue sur la base de l'ingénierie humaine. Elle est conçue pour une ouverture/fermeture sûre de la porte avec un effort minimal, comme son nom l'indique, permet d'accéder facilement aux échantillons stockés.

Congélateurs ULT *TwinGuard*

Les congélateurs ultra-basse température *TwinGuard* avec la technologie Dual Cooling offrent une sécurité maximale pour les échantillons de grande valeur. En plus de la simplicité d'utilisation exceptionnelle et des fonctions de surveillance des données, le système Dual Cooling permet de profiter d'une protection sans égale grâce à l'utilisation de deux systèmes de réfrigération indépendants. Si un système tombe en panne inopinément, l'autre peut maintenir uniformément la température du congélateur autour de -70 °C. Conçu pour une utilisation avec des portoirs de rangement et des boîtes, la gamme *TwinGuard* est idéale pour le stockage des échantillons sensibles de grande valeur.

Lorsque la sécurité des échantillons et la tranquillité d'esprit sont de la plus haute importance, faites confiance aux congélateurs ultra-basse température *TwinGuard*.

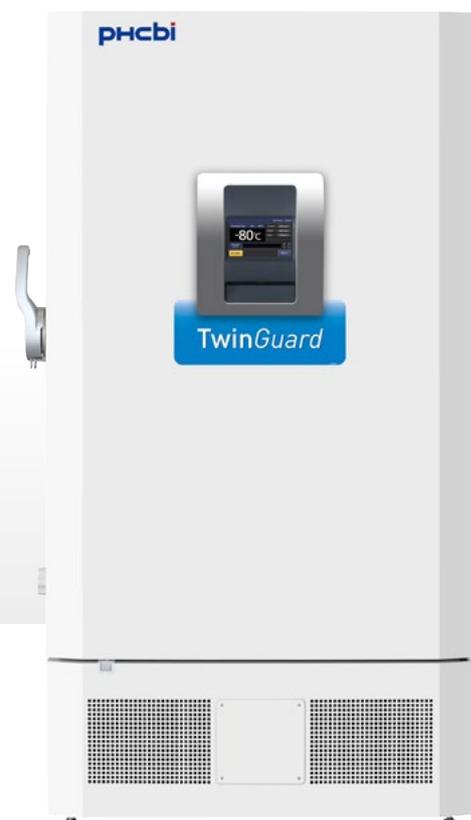
- Un système Dual Cooling optimal offre un niveau de sécurité inégalé et une plus grande tranquillité d'esprit grâce à l'utilisation de deux systèmes de réfrigération indépendants.
- Le mode ECO met en place des cycles de chevauchement afin de réduire la consommation d'énergie.
- Technologie avancée de réduction d'encombrement VIP PLUS (par rapport à nos modèles conventionnels).
- Écran LCD graphique avec contrôle des données et exportation du journal des données par USB.
- Disponible en modèles verticaux et coffres.
- La conception sans filtre réduit la fréquence des entretiens réguliers
- Port de libération à vide
- Pas de givre sur le cadre
- ALARMES ET FONCTIONS DE SÉCURITÉ

APPLICATIONS SCIENTIFIQUES

- Échantillons sensibles à la température tels que des échantillons thérapeutiques ou biologiques.
- Échantillons nécessitant de conserver leur viabilité comme les cellules souches, les tissus synthétisés, les organes, les vaccins, les hybridomes, les cellules cancéreuses ou les fibroblastes.
- Échantillons d'études longitudinales.
- Échantillons importants pour la recherche médicale.
- Produits pharmaceutiques de valeur.
- Échantillons d'essais cliniques.
- Échantillons pathogènes au sein de laboratoires hautement sécurisés.



Modèle : MDF-DC700VX-PE



Modèle : MDF-DU702VX-PE

SYSTÈME DUAL COOLING



Le système Dual Cooling indépendant du *TwinGuard* offre un refroidissement à ultra-basse température efficace grâce à deux circuits d'évaporation indépendants entourant la chambre intérieure.

Directive relative aux dispositifs médicaux



Les congélateurs MDF-DU302VX-PE, MDF-DU502VX-PE, MDF-DU702VX-PE, MDF-DC500VX-PE et la série MDF-DC700VX-PE sont certifiés en tant que dispositifs médicaux de Classe IIa (93/42/CEE et 2007/47/CE).

Pays concernés : Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Irlande, Italie, Liechtenstein, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Espagne, Suisse et Royaume-Uni uniquement.

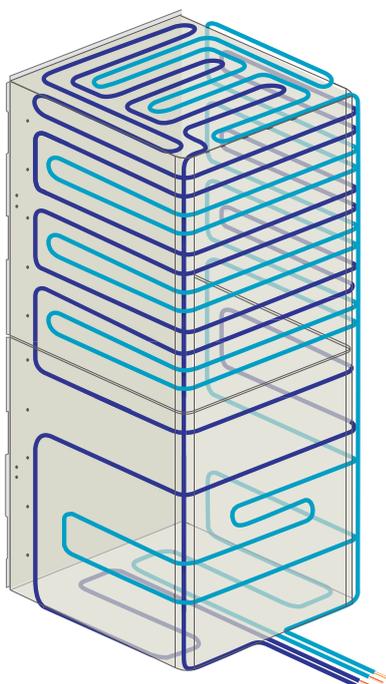
Usage en laboratoire

Pays concernés : Pays de l'espace économique européen (EEE), Suisse et Turquie.

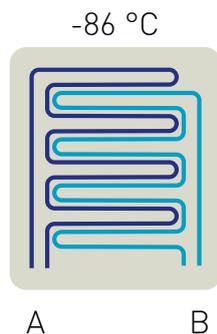
SYSTÈME DUAL COOLING

Les systèmes indépendants du *TwinGuard* offrent un refroidissement à ultra-basse température efficace grâce à deux circuits d'évaporation indépendants entourant la chambre intérieure.

Deux circuits d'évaporation indépendants



Congélateurs verticaux avec système Dual Cooling



UTILISATION AMÉLIORÉE ET SÉCURITÉ INTELLIGENTE

Les congélateurs sont gérés et surveillés par une commande par microprocesseur intégré avec un système d'alarme complet et des fonctions de diagnostic. L'état et la commande des paramètres sont accessibles via un panneau de contrôle LCD.

La poignée EZlatch, sur les modèles verticaux, permet d'accéder encore plus facilement aux échantillons stockés. Un écran tactile LCD couleur permet à l'utilisateur d'avoir un contrôle total, même avec les mains gantées, tandis que le port USB facilite le transfert des données enregistrées vers un PC.

- Le système Dual Cooling offre le plus haut niveau de sécurité grâce à l'utilisation de deux systèmes de réfrigération indépendants. Si un système tombe en panne inopinément, l'autre peut maintenir le congélateur autour de -70 °C .

En cas de panne soudaine d'un circuit de refroidissement, l'autre circuit maintiendra la température du congélateur autour de -70 °C .

UN CONGÉLATEUR QUI RÉPOND À VOS BESOINS DE STOCKAGE

Un congélateur organisé vous permettra :

- d'économiser du temps – localisez, récupérez et remplacez facilement et rapidement vos échantillons.
- d'économiser de l'argent – des échantillons organisés et des lignées cellulaires peuvent permettre de réduire le nombre de congélateurs.
- d'obtenir une plus grande sécurité des échantillons et de réaliser des économies d'énergie – les échantillons sont moins exposés aux températures ambiantes comme il est possible de réduire la fréquence d'ouverture de la porte lors du placement et du retrait des échantillons, ce qui permet également de réaliser des économies d'énergie.

Pour un aperçu des portoirs conçus pour la série TwinGuard de série, voir pages 42-45.

CONCEPTION SANS FILTRE

L'absence de filtre dans les congélateurs réduit le temps d'entretien régulier en éliminant le besoin de nettoyage périodique des filtres.

AGENCEMENT FLEXIBLE DES ÉTAGÈRES

Les nombreuses configurations possibles des étagères dans les modèles verticaux offrent une multitude d'options de stockage. Organisez vos échantillons en utilisant vos portoirs de rangement existants ou bien faites votre choix parmi les nombreux types de portoirs différents que nous proposons. Les portoirs PHCbi sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium anodisé. Les portoirs en aluminium, très légers mais très solides, résistent à la corrosion.

- Portoirs de qualité – conçus pour une plus grande sécurité au travail et un accès plus facile aux échantillons.
- Solutions abordables – pour un stockage rentable et un gain d'espace dans le congélateur.
- Large sélection de produits – des types de portoirs et des boîtes supplémentaires sont disponibles sur demande.

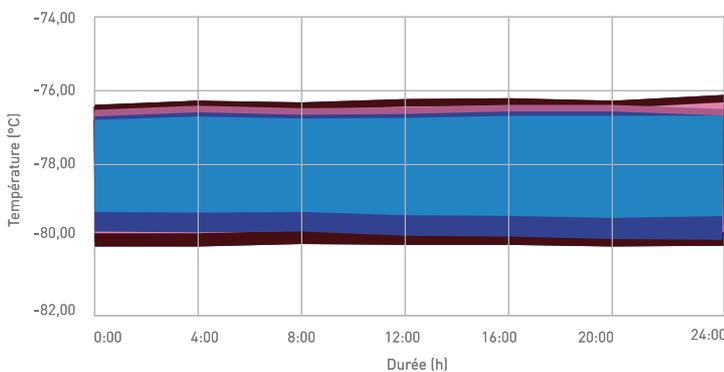
ENCOMBREMENT MINIMAL

Les congélateurs ultra-basse température de PHCbi avec isolation VIP à encombrement réduit offre une efficacité énergétique incroyable, tout en offrant des performances de refroidissement et une durabilité exceptionnelles pour le stockage des échantillons de recherche et cliniques précieux.

PRÉSERVER L'INTÉGRITÉ DES ÉCHANTILLONS POUR DE MEILLEURS PRODUITS FINAUX

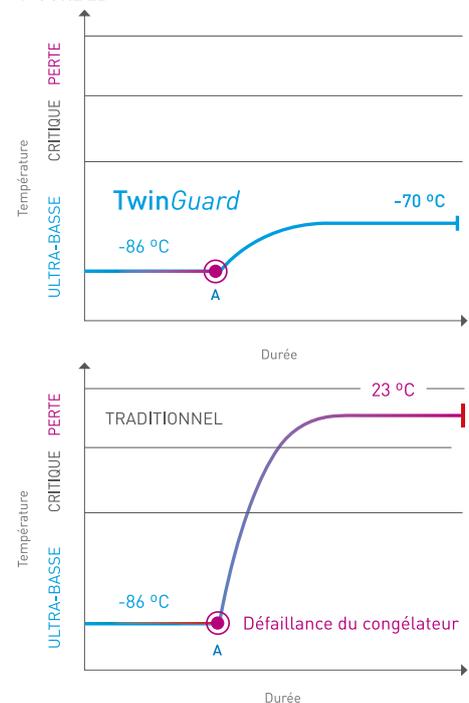
Des températures intérieures inégales risquent d'aboutir à une perte d'intégrité des échantillons. Les congélateurs offrant des températures uniformes et stables et des délais de récupération rapides assurent la meilleure protection de vos échantillons en les préservant de façon fiable et en évitant toute dégradation.

FIGURE 2A - MDF-DU702VX ; MODÉLISATION DE LA TEMPÉRATURE EN 9 POINTS



CONGÉLATEURS ULTRA-BASSE TEMPÉRATURE -86 °C (TwinGuard)

FIGURE 2B



POUR LA PREMIÈRE FOIS SUR LE MARCHÉ, UN FONCTIONNEMENT EN MODE ECO INTELLIGENT

La gamme de congélateurs **TwinGuard** peut être utilisée en mode Normal ou ECO, en fonction des besoins de l'utilisateur. Bien que les deux systèmes de réfrigération soient totalement indépendants, le mode ECO met en place un cycle de chevauchement afin de réduire la consommation d'énergie tout en maintenant une uniformité de la température intérieure optimale pour protéger les matériaux de grande valeur. Le mode Normal offre un cycle reproductible pour les applications GMP les plus strictes.

ILLUSTRATION DU FONCTIONNEMENT EN MODE ECO

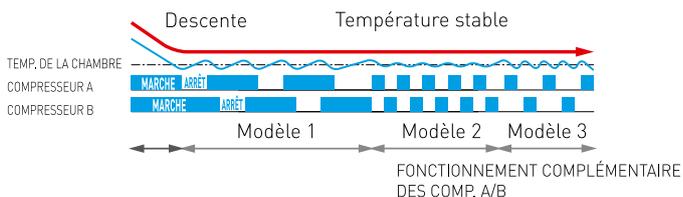
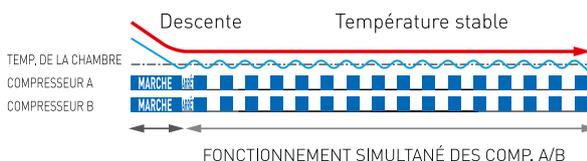


ILLUSTRATION DU FONCTIONNEMENT EN MODE NORMAL



Congélateurs verticaux TwinGuard

Numéro du modèle	MDF-DU302VX-PE	MDF-DU502VX-PE	MDF-DU702VX-PE
Plage de contrôle de la température		-50 - -86	
Dimensions extérieures (L x P x H)	670 × 882 × 1840	790 × 882 × 1993	1030 × 882 × 1993
Dimensions internes (L x P x H)	490 × 600 × 1230	630 × 600 × 1400	870 × 600 × 1400
Volume	360	528	729
Capacité	240	384	576
Consommation d'énergie	Mode Normal : 9,7/Mode Eco : 8,3*	Mode Normal : 16,5/Mode Eco : 15,3*	Mode Normal : 16,9/Mode Eco : 15,7*

* [Valeur consigne temp. -80 °C, Temp. ambiante 23 °C, à vide]

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.



Légende de l'écran tactile

1. Zone d'affichage de la température actuelle :
Affichage de la température actuelle de la chambre.
2. Zone d'affichage de la température de consigne :
Affichage de la valeur de consigne pour la température de la chambre.
Réglage par défaut : -80 °C.
3. Champ d'affichage des messages :
Les alarmes, erreurs ou messages s'affichent en cas de défaillance.
4. Affichage du mode :
Affichage du mode de fonctionnement actuel.
Mode Normal : « Normal » s'affiche.
Mode ECO (Économique) : « ECO » s'affiche.
5. Affichage de l'alarme :
Condition normale : « Normal » s'affiche.
Alarme activée, signal sonore retardé : « Alarm » [Alarme] s'affiche.
Alarme activée, signal sonore retentissant : « Warning » [Avertissement] s'affiche.
6. Porte extérieure (affichage de l'ouverture/la fermeture)

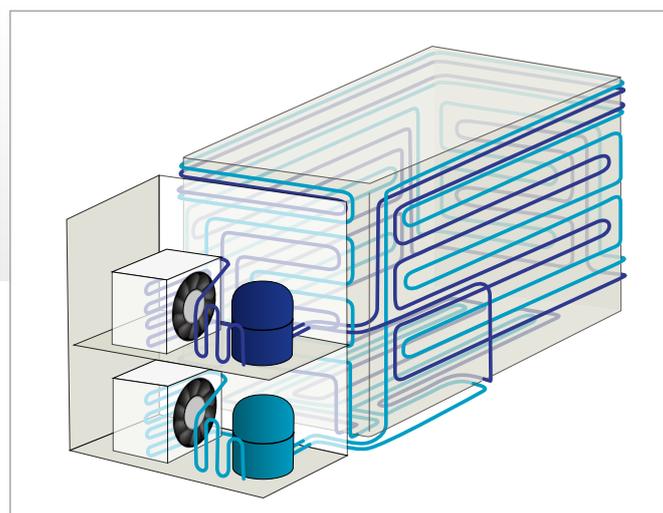
COMMANDE PAR MICROPROCESSEUR AVEC AFFICHAGE SUR ÉCRAN TACTILE

La gamme **TwinGuard** se contrôle à l'aide d'une commande par microprocesseur intégré avec centre d'informations LCD, qui permet de simplifier toutes les fonctions du congélateur. La température ultra-basse uniforme est obtenue grâce à une association de systèmes de performance supervisés par la commande avec alarme, programmation et protocoles de diagnostic.

Les congélateurs coffres **TwinGuard** sont équipés d'un écran tactile et d'un port USB qui permet de transférer aisément les données enregistrées vers un PC.



SYSTÈME DUAL COOLING DES CONGÉLATEURS COFFRES VX





Congélateurs coffres TwinGuard

Numéro du modèle	MDF-DC500VX-PE		MDF-DC700VX-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-50 ~ -86	
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	2010 × 845 × 1070	2300 × 845 × 1070
Dimensions internes (L x P x H)	mm	1190 × 640 × 756	1480 × 640 × 756
Volume	litres	575	715
Capacité	Boîtes de 2"	416	520
Consommation d'énergie	kWh/jour	Mode Normal : 15,5/Mode Eco : 13,6*	Mode Normal : 16,3/Mode Eco : 14,9*

* [Valeur consigne temp. -80 °C, Temp. ambiante 23 °C, à vide]

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.

Accessoires en option

Congélateurs ULT TwinGuard

Numéro du modèle	MDF-DU302VX-PE	MDF-DU502VX-PE	MDF-DU702VX-PE	MDF-DC500VX-PE	MDF-DC700VX-PE
Kit CO ₂ liquide de secours		MDF-UB7-PW		MDF-UB7-PW	
Kit N ₂ liquide de secours		-		-	
Enregistreurs de température					
- Type circulaire		MTR-G85C-PE		MTR-G85C-PE	
- Papier graphique		RP-G85-PW		RP-G85-PW	
- Stylo à encre		PG-R-PW		PG-R-PW	
- Type de bande continue		MTR-85H-PW		MTR-85H-PW	
- Papier graphique		RP-85-PW		RP-85-PW	
- Stylo à encre		PG-R-PW		DF-38FP-PW	
- Boîtier de l'enregistreur		MDF-S3085-PW		MDF-S3085-PW	
Tiroirs	qté				
Kit de sous-porte intérieure	lot de 2				
	lot de 5	-	MDF-5ID5-PW	MDF-7ID5-PW	-
	lot de 4	-	MDF-5ID4-PW	MDF-7ID4-PW	-

CONGÉLATEURS VIP ECO ULT

Stockage des échantillons économique et respectueux de l'environnement avec un encombrement minimal.

Les congélateurs ultra-basse température et à réfrigérants naturels **VIP ECO** minimisent la consommation d'énergie, réduisent l'impact environnemental et permettent de faire des économies. La technologie innovante permet d'entreposer en toute sécurité des échantillons cliniques et de recherche précieux. L'isolation à vide VIP permet quant à elle d'optimiser l'utilisation du pourcentage de la capacité de stockage.

En outre, grâce à leurs réfrigérants aux hydrocarbures naturels, les congélateurs **VIP ECO ULT** sont équipés de compresseurs plus petits et réduisent la consommation d'énergie. L'association des réfrigérants aux hydrocarbures naturels et des panneaux d'isolation à vide (VIP) favorise la protection de l'environnement en réduisant l'empreinte carbone grâce à une baisse des émissions pouvant atteindre 40 %.

Compresseurs Inverter



Le contrôle intelligent du compresseur Inverter optimise la vitesse de fonctionnement. Lorsque le compresseur Inverter fonctionne normalement, il reste allumé plus longtemps qu'un compresseur conventionnel, mais à vitesse minimale. Ceci permet de réduire la consommation d'énergie et de maintenir les températures du congélateur stables.

Réfrigérants naturels



Les réfrigérants aux hydrocarbures naturels (HC) améliorent les performances et réduisent les coûts d'exploitation.

Lorsque de faibles coûts d'exploitation liés à l'électricité et les considérations environnementales sont de la plus haute importance, faites confiance aux congélateurs ULT VIP ECO et PRO ECO.

- Une nouvelle conception d'échangeur thermique pour une surface de contact plus étendue et une meilleure efficacité générale.
- Isolation VIP PLUS avancée permettant d'économiser l'espace (par rapport à nos modèles conventionnels).
- Écran LCD graphique avec contrôle des données et exportation du journal des données par USB (pour MDF-DU502VH-PE, MDF-DU502VHW-PE, MDF-DU702VH-PE et MDF-DU702VHW-PE).
- Isolation VIP PLUS
- Faible émission de chaleur
- Port de libération à vide
- Pas de givre sur le cadre
- Alarmes et fonctions de sécurité



ISOLATION VIP PLUS



La technologie VIP PLUS brevetée de PHCbi a débouché sur la construction d'armoires d'isolation à vide révolutionnaire, offrant des propriétés thermiques améliorées pour des performances en température supérieures.

La gamme VIP ECO utilise également la technologie de panneau d'isolation à vide (VIP) qui réduit l'épaisseur des parois d'environ 50 %, en augmentant la capacité de stockage de 30 % et en réduisant le coût moyen par carton stocké. L'exploitation de la puissance des réfrigérants aux hydrocarbures naturels permet également aux congélateurs VIP ECO ULT d'utiliser des compresseurs plus petits, compte tenu de leur efficacité supérieure. L'association des réfrigérants aux hydrocarbures naturels et des panneaux d'isolation à vide (VIP) favorise la protection de l'environnement en réduisant l'empreinte carbone grâce à une baisse des émissions pouvant atteindre 40 %.

COÛTS D'EXPLOITATION RÉDUITS

L'utilisation de réfrigérants aux hydrocarbures de haute performance permet de réduire la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation. Grâce à des équipements et des instruments clés fonctionnant en continu, les laboratoires sont en mesure de réduire considérablement les coûts d'exploitation en investissant dans des installations écoénergétiques. PHC conçoit et fabrique des systèmes de préservation avancés afin d'offrir une rentabilité maximale tout en maintenant la fiabilité et la performance nécessaires au stockage fiable d'échantillons cliniques et de recherche importants.

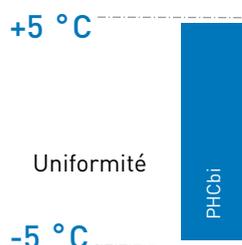
UN IMPACT ENVIRONNEMENTAL EXTRÊMEMENT FAIBLE

Les réfrigérants aux hydrocarbures naturels des congélateurs VIP ECO ULT sont sans danger pour la couche d'ozone, ont une courte durée de vie dans l'atmosphère et n'apportent qu'une infime contribution au potentiel de réchauffement de la planète. Leur caractère écoresponsable en fait la solution idéale pour atteindre les objectifs de l'industrie en réduction des empreintes carbone.

UNIFORMITÉ OPTIMALE

Des températures intérieures inégales risquent d'aboutir à une perte d'intégrité des échantillons. Les congélateurs PHCbi qui offrent des températures uniformes et stables et des délais de récupération rapides fournissent la meilleure protection à vos échantillons, garantissant une conservation fiable tout en les protégeant contre la dégradation.

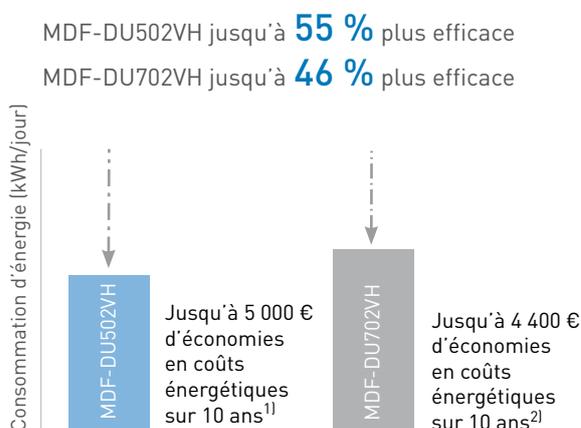
Excède la préférence du client de **+/-5 °C***



* D'après des données de validation internes testées à un point de consigne de -80 °C dans une chambre vide avec une température ambiante de 23 °C.

* Les données peuvent varier en fonction de l'utilisation, des circonstances et des accessoires en option. Les documents de validation peuvent être fournis pour chaque numéro de série moyennement un supplément.

- 1) Modèle MDF-DU702VH-PE (728 litres) comparé au modèle MDF-U73V à une valeur de consigne de -80 °C, 23 °C de température ambiante, à vide, 230 V 50 Hz, 0,12 €/kWh. La consommation d'énergie réelle et les économies réalisées dépendront des conditions d'utilisation et du prix de l'électricité.
- 2) Modèle MDF-DU502VH-PE (526 litres) comparé au modèle MDF-U53V à une valeur de consigne de -80 °C, 23 °C de température ambiante, à vide, 230 V 50 Hz, 0,12 €/kWh. La consommation d'énergie réelle et les économies réalisées dépendront des conditions d'utilisation et du prix de l'électricité.



PORT DE LIBÉRATION À VIDE

Le port de libération à vide (disponible sur les modèles VIP ECO et TwinGuard verticaux) permet une ouverture plus fluide de la porte lorsque le joint de porte est serré par une pression négative générée par la différence entre la température de la chambre et la température ambiante.



AGENCEMENT FLEXIBLE DES ÉTAGÈRES

Les nombreuses configurations possibles des étagères dans les modèles verticaux offrent une multitude d'options de stockage. Organisez vos échantillons en utilisant vos portoirs de rangement existants ou bien faites votre choix parmi les nombreux types de portoirs différents que nous proposons. Les portoirs PHCbi sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium anodisé. Les portoirs en aluminium, très légers mais très solides, résistent à la corrosion.

EZlatch



La poignée de porte EZlatch a été nouvellement conçue sur la base de l'ingénierie humaine. Elle est conçue pour une ouverture/fermeture sûre de la porte avec un effort minimal, comme son nom l'indique, permet d'accéder facilement aux échantillons stockés.

UN CONGÉLATEUR QUI RÉPOND À VOS BESOINS DE STOCKAGE

Un congélateur organisé vous permettra :

- d'économiser du temps – localisez, récupérez et remplacez facilement et rapidement vos échantillons.
- d'économiser de l'argent – des échantillons organisés et des lignées cellulaires peuvent permettre de réduire le nombre de congélateurs.
- d'obtenir une plus grande sécurité des échantillons et de réaliser des économies d'énergie – les échantillons sont moins exposés aux températures ambiantes comme il est possible de réduire la fréquence d'ouverture de la porte lors du placement et du retrait des échantillons, ce qui permet également de réaliser des économies d'énergie.

Pour un aperçu des portoirs conçus pour la série VIP ECO, voir pages 42-45.



HCS-296



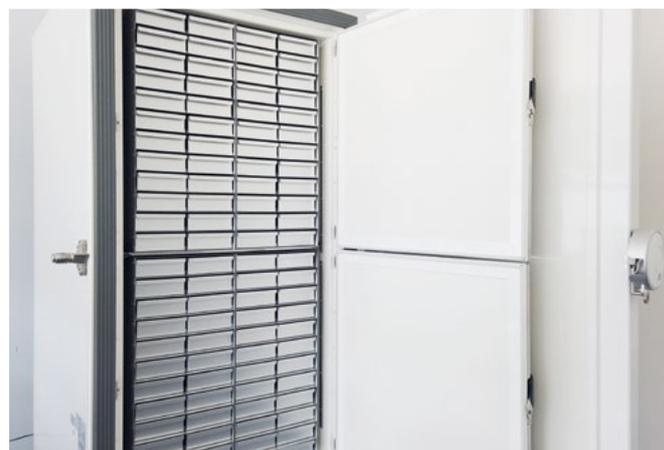
SDR-434-N

SDR-624-N

Les portoirs* PHCbi sont fabriqués en acier inoxydable ou en aluminium anodisé. Les portoirs en aluminium, très légers mais très solides, résistent à la corrosion.

Un congélateur qui répond à vos besoins de stockage

- Portoirs de qualité – conçus pour une plus grande sécurité au travail et un accès plus facile aux échantillons.
- Solutions abordables – pour un stockage rentable et un gain d'espace dans le congélateur.
- Large sélection de produits – des types de portoirs et des boîtes supplémentaires sont disponibles sur demande.





Congélateurs VIP ECO ULT

Numéro du modèle		MDF-DU502VH-PE	MDF-DU702VH-PE	MDF-DU901VHL-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-40 ~ -86		-50 ~ -86
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	790 × 882 × 1993	1030 × 882 × 1993	1150 × 870 × 1993
Dimensions internes (L x P x H)	mm	630 × 600 × 1400	870 × 600 × 1400	1010 × 600 × 1400
Volume	litres	528	729	845
Capacité	Boîtes de 2"	384	576	672
Consommation d'énergie	kWh/jour	6,7*	7,7*	8,7*

* [Valeur consigne temp. -80 °C, Temp. ambiante 23 °C, à vide].

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.

Accessoires en option

OPTIONS

Congélateurs VIP ECO ULT

Numéro du modèle		MDF-DU502VH-PE	MDF-DU702VH-PE	MDF-DU901VHL-PE
Kit CO ₂ liquide de secours			MDF-UB7-PW	
Kit N ₂ liquide de secours			-	
Enregistreurs de température				
- Type circulaire			MTR-G85C-PE	
- Papier graphique			RP-G85-PW ⁸⁾	
- Stylo à encre			PG-R-PW	
- Type de bande continue			MTR-85H-PW	
- Papier graphique			RP-85-PW ⁸⁾	
- Stylo à encre			DF-38FP-PW	
- Boîtier de l'enregistreur			MDF-S3085-PW	
Tiroirs	qté	-	-	-
Kit de sous-porte intérieure	lot de 2	-	-	MDF-9ID-PW (max 2)
	lot de 5	MDF-5ID5-PW	MDF-7ID5-PW	-
	lot de 4	MDF-5ID4-PW	MDF-7ID4-PW	-

CONGÉLATEURS VIP ULT/PRO ECO ULT

Ces congélateurs ultra-basse température offrent une conception d'armoire avancée, des systèmes de réfrigération fiables et des contrôleurs faciles à utiliser qui en font une solution idéale pour le stockage sécurisé à long terme. Chaque composant est sélectionné avec soin et associé aux autres pour produire un fonctionnement optimal dans les conditions de laboratoire exigeantes, tandis que l'agencement interne du système de réfrigération est méticuleusement conçu pour une élimination maximale de la chaleur, réduisant ainsi les contraintes sur le système et assurant les plus hauts niveaux de fiabilité et de durabilité.

Lorsque la sécurité des échantillons et la tranquillité d'esprit sont de la plus haute importance, faites confiance aux congélateurs ultra-basse température VIP.

- Congélateur coffre ULT de taille personnalisée
- Conception sans filtre conviviale
- Fonctionnement silencieux
- Excellente sécurité des échantillons
- Stockage uniforme des échantillons
- Capacité de stockage maximale grâce à la technologie d'isolation VIP

Ajoutez une réduction de la consommation d'énergie et une réduction de l'impact environnemental à la sécurité des échantillons et vous obtenez les congélateurs PRO ECO ULT.

- Efficacité énergétique
- Des coûts d'exploitation réduits
- Un impact moindre sur l'environnement
- Excellente sécurité des échantillons
- Des réfrigérants naturels
- Conception de l'échangeur thermique

ISOLATION VIP PLUS



La technologie VIP PLUS brevetée de PHCbi a débouché sur la construction d'armoire d'isolation à vide révolutionnaire, offrant des propriétés thermiques améliorées pour des performances en température supérieures.



Modèle : MDF-C8V1-PE

Réfrigérants naturels

Les réfrigérants aux hydrocarbures naturels (HC) améliorent les performances et réduisent les coûts d'exploitation.



Modèle : MDF-DU300H-PE



Numéro du modèle	Congélateurs VIP ULT		Congélateurs PRO ECO ULT	
		MDF-C8V1-PE		MDF-DU300H-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-86		-86
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	550 x 685 x 945		750 x 870 x 1830
Dimensions internes (L x P x H)	mm	405 x 490 x 425		490 x 600 x 1140
Volume	litres	84		333
Capacité	Boîtes de 2"	42		216
Consommation d'énergie	kWh/jour	4,2*		5,7*

* (Valeur consigne temp. -80 °C, Temp. ambiante 23 °C, à vide)

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.

MDF-C8V1-PE

Le congélateur ultra-basse température VIP MDF-C8V1-PE est un environnement de congélation idéal à -80 °C utilisant la technologie VIP PLUS qui maximise la capacité de stockage. Le nouveau système à compresseur unique permet d'obtenir une meilleure efficacité énergétique et de gagner de la place. L'utilisation du matériau VIP PLUS sur les faces avant, gauche et droite permet de réduire l'espace nécessaire à l'installation, avec un rapport exceptionnel entre la capacité de stockage et l'encombrement.

MDF-DU300H-PE

Le congélateur ultra-basse température PRO ECO -86 °C, MDF-DU300H-PE, fait partie de notre gamme de congélateurs ultra-basse température ECO avec réfrigérants naturels. Ils minimisent la consommation d'énergie, réduisent l'impact environnemental et permettent de faire des économies. Une technologie innovante et la certification de dispositif médical de Classe IIa assurent un stockage sécurisé des précieux échantillons de recherche et cliniques.

Accessoires en option

Numéro du modèle	Congélateurs VIP ULT		Congélateurs PRO ECO ULT	
		MDF-C8V1-PE		MDF-DU300H-PE
Kit CO ₂ liquide de secours		CVK-UB4-PW		CVK-UB2-PW
Kit N ₂ liquide de secours		CVK-UBN2-PW		
Enregistreurs de température				
- Type circulaire		MTR-G85C-PE		MTR-G85C-PE
- Papier graphique		RP-G85-PW		RP-G85-PW
- Stylo à encre		PG-R-PW		PG-R-PW
- Type de bande continue		MTR-85H-PW		MTR-85H-PW
- Papier graphique		RP-85-PW		RP-85-PW
- Stylo à encre		DF-38FP-PW		DF-38FP-PW
- Boîtier de l'enregistreur		MDF-S3085-PW		MDF-S3085-PW
Tiroirs	qté	-		MDF30RPW (max)2
Kit de sous-porte intérieure	lot de 2	-		-
	lot de 5	-		-
	lot de 4	-		-

CONGÉLATEURS VIP ULT HYBRIDES

Lorsqu'un congélateur cryogénique ou ultra-basse température de haute qualité est équipé d'une option de refroidissement par eau hybride, l'appareil peut gérer un circuit d'eau réfrigérée pour extraire la chaleur générée par le condensateur ou utiliser la méthode traditionnelle de refroidissement par air avec ventilateur. Avec cette nouvelle configuration, le congélateur peut passer du refroidissement par eau au refroidissement par air si le système d'eau n'est pas utilisé. Un congélateur refroidi par eau hybride contribuera à une réduction significative de la consommation d'énergie et réduira également la quantité de chaleur dissipée dans l'air. Comparé à un congélateur refroidi par air, un congélateur hybride refroidi par eau présentera également une meilleure stabilité en température.

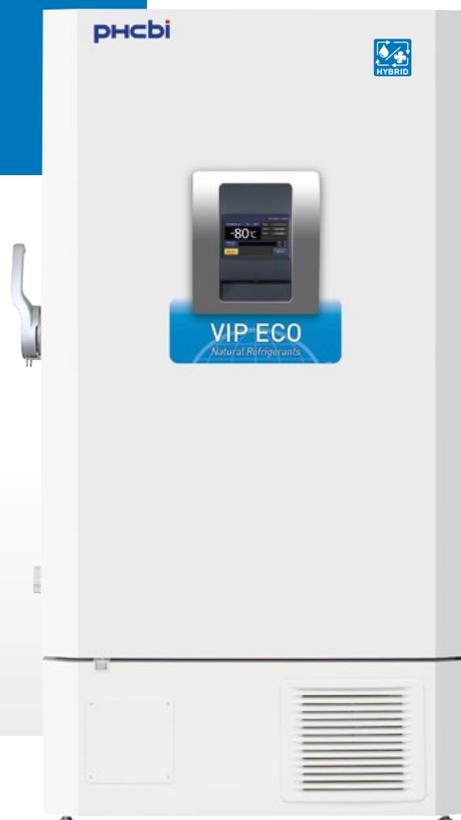
Lorsque la réduction des coûts d'exploitation et les objectifs environnementaux sont de la plus haute importance, faites confiance aux congélateurs VIP ULT HYBRIDES.

- Réduction de la consommation énergétique
- Économies d'énergie
- Réutilisation de l'énergie
- Réduction de la dissipation de la chaleur
- Protection accrue des échantillons
- Délai de récupération plus rapide
- Réduction de la climatisation

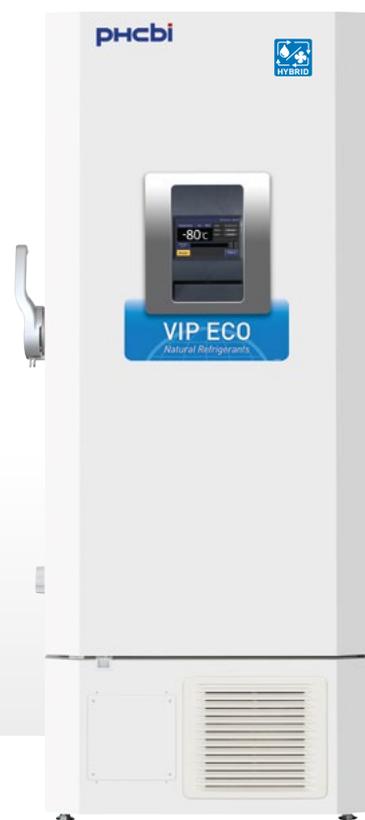
TECHNOLOGIE HYBRIDE



La technologie hybride de refroidissement par eau de PHCbi présente sur les congélateurs ultra-basse température ECO VIP et les congélateurs cryogéniques améliore l'efficacité du compresseur. La consommation d'énergie d'un congélateur ULT hybride peut être réduite de 10 à 12 % par rapport à un modèle équivalent refroidi par air. PHC propose une sélection de congélateurs ECO VIP et cryogéniques dotés d'une technologie hybride de refroidissement par eau.



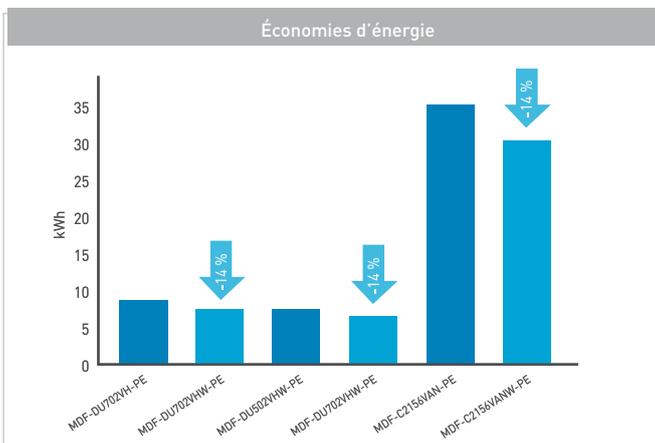
Modèle : MDF-DU702VHW-PE



Modèle : MDF-DU502VHW-PE

RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET DES COÛTS D'EXPLOITATION

- L'eau présente une plus grande capacité d'absorption de chaleur que l'air. Par conséquent, un condensateur refroidi par eau est plus efficace qu'un condensateur conventionnel refroidi par air. Par conséquent, le rendement du compresseur est amélioré et la consommation d'énergie d'un congélateur ULT hybride peut être réduite de 10 à 12 % par rapport au modèle à refroidissement par air équivalent.
- Comparé à un congélateur refroidi par air, un congélateur hybride refroidi par eau réduira la dissipation de chaleur dans l'air. Il en résulte une réduction des besoins en climatisation, ce qui permet de réaliser des économies supplémentaires.
- Possibilité de réutiliser l'énergie du système hybride de refroidissement par eau à d'autres fins dans l'installation afin de réduire les coûts énergétiques à l'échelle du site.



MEILLEURES PERFORMANCES DU CONGÉLATEUR ET PROTECTION DES ÉCHANTILLONS

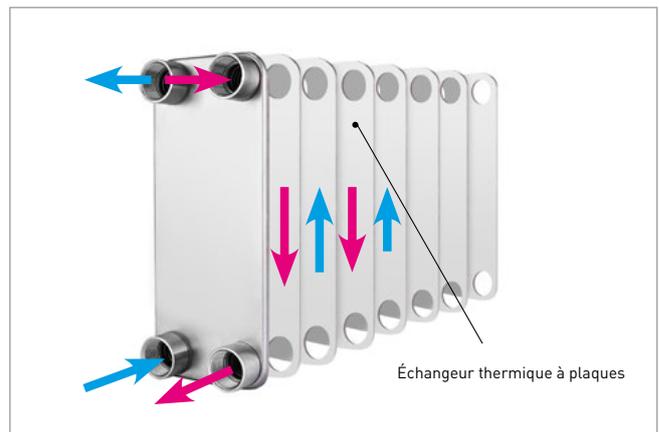
- La plus grande capacité de refroidissement par eau par rapport à l'air améliore les performances du système de réfrigération et réduit les temps de descente en



Modèle : MDF-C2156VANW-PE

température. Cela permet une récupération plus rapide de la température après l'ouverture de la porte et le chargement d'échantillons, protégeant ainsi les échantillons en favorisant le maintien de la bonne température.

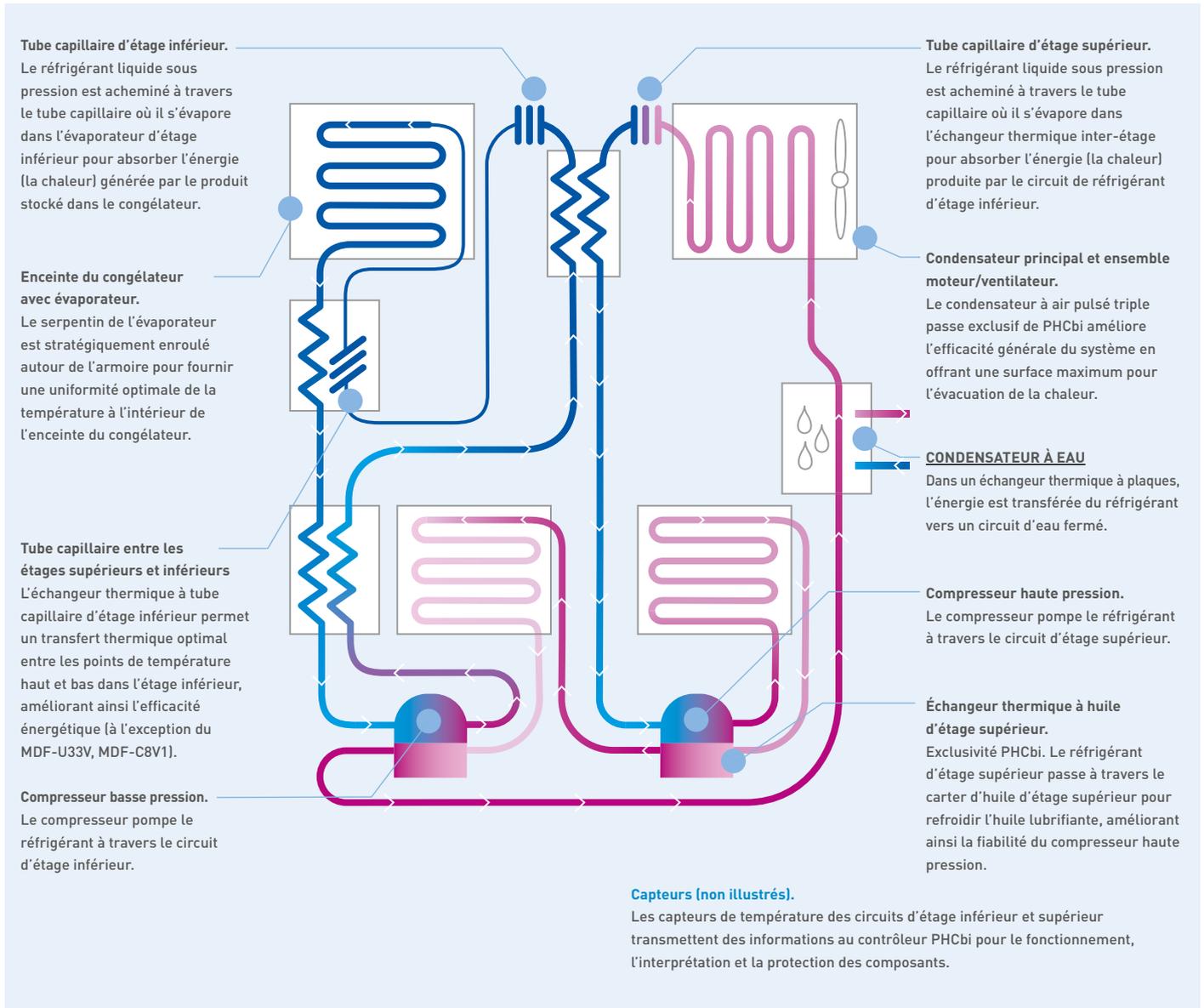
- En cas de panne du système de climatisation de la pièce, la pièce contenant des congélateurs hybrides refroidis par eau ne se réchauffera pas aussi rapidement et les échantillons présents dans les congélateurs resteront protégés plus longtemps.
- L'installation d'un système de refroidissement par eau pour éliminer la chaleur des congélateurs cryogéniques et ultra-basse température peut aider les organisations à réduire leurs coûts d'exploitation et à atteindre leurs objectifs environnementaux et énergétiques.
- Si le système d'eau s'arrête pour une raison quelconque (panne ou entretien), le congélateur hybride refroidi par eau commencera à fonctionner automatiquement sur le condensateur refroidi par air. Cela permet de garantir une meilleure protection de vos échantillons.
- Les compresseurs Inverter à l'intérieur du MDF-DU502VHW-PE et du MDF-DU702VHW-PE ont été développés pour offrir les meilleures performances avec la consommation d'énergie la plus faible.



ÉCHANGEUR THERMIQUE À PLAQUES

L'énergie thermique provenant de l'intérieur du compartiment de congélation est transférée par les gaz réfrigérants à un échangeur thermique à plaques. À l'intérieur de l'échangeur thermique à plaques, l'énergie est transférée du réfrigérant vers un circuit d'eau fermé. La plus grande capacité de refroidissement par eau par rapport à l'air améliore les performances du système de réfrigération et réduit les temps de descente en température. Cela permet une récupération plus rapide de la température après l'ouverture de la porte et le chargement d'échantillons.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT EN CASCADE HYBRIDE



RÉDUCTION DE LA DISSIPATION DE CHALEUR

COMPARAISON ENTRE LE MDF-DU702VH-PE ET LE MDF-DU702VHW-PE					
Modèle	Dissipation de chaleur	Consommation d'énergie (kWh/jour)	Consommation d'énergie (W/heure)	Dissipation de chaleur (kcal/heure)	Pourcentage (%)
MDF-DU702VH-PE	Total (air)	9,4	391,7	336,8	100 %
MDF-DU702VHW-PE	Total (air+eau)	7,8	325,0	279,4	100 %
	Air			105,4	38 %
	Eau			174,0	62 %
Réduction de la dissipation de chaleur dans l'air (MDF-DU702VH-PE vs MDF-DU702VHW-PE)					69 %
Réduction de la consommation d'énergie (MDF-DU702VH-PE vs MDF-DU702VHW-PE)					17 %

Données mesurées avec des congélateurs fonctionnant à un point de consigne de -80 °C, une température ambiante de 27,2 °C, à vide

Conclusion : le système de refroidissement hybride d'un MDF-DU702VHW-PE contribue à réduire la consommation d'énergie et la dissipation de chaleur dans l'air par rapport à un MDF-DU702VH-PE standard refroidi par air. La réduction de la consommation d'énergie et de la dissipation de chaleur dans l'air est importante, en particulier à des températures ambiantes élevées telles que 27,2 °C.



Congélateurs VIP ULT hybrides			
Numéro du modèle		MDF-DU502VHW-PE	MDF-DU702VHW-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-40 - -86	
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	790 × 882 × 1993	1030 × 882 × 1993
Dimensions internes (L x P x H)	mm	630 × 600 × 1400	870 × 600 × 1400
Volume	litres	528	729
Capacité	Boîtes de 2"	384	576

* Conforme à l'art. 11, annexe III du règlement F-Gaz (UE) No 517/2014. Contient des gaz à effet de serre fluorés.

Congélateur hybride Cryogénique		
Numéro du modèle		MDF-C2156VANW-PE
Plage de contrôle de la température	°C	-150
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	1730 × 765 × 1010
Dimensions internes (L x P x H)	mm	760 × 495 × 615
Volume	litres	231
Capacité	Boîtes de 2"	150
Poids net (env.)	kg	318



Accessoires en option

OPTIONS				
Congélateurs ULT hybrides				
Numéro du modèle		MDF-DU502VHW-PE	MDF-DU702VHW-PE	MDF-C2156VANW-PE
Kit CO ₂ liquide de secours			MDF-UB7-PW	-
Kit N ₂ liquide de secours			-	Livré de série
Enregistreurs de température				
- Type circulaire			MTR-G85C-PE	MTR-155H-PW
- Papier graphique			RP-G85-PW ⁸⁾	RP-155-PW
- Stylo à encre			PG-R-PW	DF-38FP-PW
- Type de bande continue			MTR-85H-PW	MDF-S30150-PW
- Papier graphique			RP-85-PW ⁸⁾	
- Stylo à encre			DF-38FP-PW	
- Boîtier de l'enregistreur			MDF-S3085-PW	
Tiroirs	qté	-	-	
Kit de sous-porte intérieure	lot de 2	-	-	
	lot de 5	MDF-5ID5-PW	MDF-7ID5-PW	
	lot de 4	MDF-5ID4-PW	MDF-7ID4-PW	

PORTOIRS DE RANGEMENT

Optimiser et simplifier l'accès aux matériaux stockés avec des portoirs de rangement adaptés à votre application.

Organiser l'espace dans votre congélateur peut vous aider à rendre votre travail plus efficace. Une bonne gestion des échantillons peut permettre de réaliser à la fois des économies de temps et d'argent. En choisissant les bons portoirs, vous n'augmenterez pas seulement votre efficacité, mais le risque de dégradation des échantillons dû à une exposition à température ambiante sera significativement réduit. C'est un fait, quel que soit le type d'échantillon de cellules ou de tissus.

STOCKAGE DURABLE À LONG TERME

Les portoirs sont disponibles en acier inoxydable et en aluminium. Ces deux types de portoirs constituent une solution de stockage à long terme durable et fiable.

ACCÈS FACILE AUX ÉCHANTILLONS

Conception intuitive du portoir et de la poignée

OPTIMISATION DU STOCKAGE DES BOÎTES DE CONGÉLATION

Coût optimal de congélation et d'encombrement par boîte

CONCEPTION EXCLUSIVE POUR PHCbi

Conçues pour les congélateurs verticaux et les congélateurs coffres

- Construction en acier inoxydable ou en aluminium conçue pour résister à une vie d'utilisation.
- Les portoirs peuvent être utilisés avec des boîtes en carton ou en plastique.
- La conception intuitive des portoirs permet d'y accéder facilement et de les remettre dans le congélateur.
- Stockage maximal dans l'encombrement donné du congélateur.
- Dimensionnés pour s'adapter à la famille de congélateurs verticaux et congélateurs coffres de PHCbi.
- Des portoirs sur mesure pour répondre à vos besoins de stockage uniques sont disponibles sur demande.



PORTOIRS DE RANGEMENT CRYOGÉNIQUES

Modèles : CBS

PORTOIRS CARRÉS STANDARD

Numéro du modèle	Type de portoir	Description	Portoir/quantité
V-1500AB	2001A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	7 portoirs x 13 boîtes de haut. Cap. max. 9 100 tubes de 2 ml.
S-1500AB	2001S-C81	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	7 portoirs x 13 boîtes de haut. Cap. max. 9 100 tubes de 2 ml.
V-3000AB	3101A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	17 portoirs x 13 boîtes de haut. cap. 22 100 tubes de 2 ml.
S-3000AB	3101A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	17 portoirs x 13 boîtes de haut. cap. 22 100 tubes de 2 ml.
V-5000AB	3301A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	28 portoirs x 13 boîtes de haut. cap. 36 400 tubes de 2 ml.
S-5000AB	3301A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	28 portoirs x 13 boîtes de haut. cap. 36 400 tubes de 2 ml.
V-5000ABEH	3325A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	28 portoirs x 15 boîtes de haut. cap. 42 000 tubes de 2 ml.
S-5000ABEH	3325A-100S	Système de portoirs en aluminium avec boîtes + diviseurs en carton.	28 portoirs x 15 boîtes de haut. cap. 42 000 tubes de 2 ml.

PORTOIRS VERTICAUX

Numéro du modèle	Type de portoir	Description	Portoir/quantité
V-1500AB	RC-V1500-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	20 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 10 000 tubes de 2 ml.
S-1500AB	RC-S1500-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	20 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 10 000 tubes de 2 ml.
V-3000AB	RC-V3000-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	48 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 24 000 tubes de 2 ml.
S-3000AB	RC-S3000-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	48 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 24 000 tubes de 2 ml.
V-5000AB	RC-V5000-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	80 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 40 000 tubes de 2 ml.
S-5000AB	RC-S5000-1209-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	80 portoirs x 5 boîtes de haut. cap. 40 000 tubes de 2 ml.
V-5000ABEH	RC-V5000EH-1208-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	80 portoirs x 6 boîtes de haut. cap. 48 000 tubes de 2 ml.
S-5000ABEH	RC-S5000EH-1208-VLR	Système de portoirs en acier inoxydable avec boîtes + diviseurs en carton.	80 portoirs x 6 boîtes de haut. cap. 48 000 tubes de 2 ml.

CONGÉLATEURS MDF CRYOGÉNIQUES

Modèles : MDF-1156(ATN)-PE | MDF-C2156VAN-PE

x

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ALUMINIUM

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Aluminium	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-1156(ATN)-PE										
ouverture latérale	2 pouces	9 x NIR-209C	3x3	81	142	141	516	133	133	53
ouverture latérale	3 pouces	9 x NIR-306C	3x3	54	142	141	516	133	133	75
MDF-C2156VAN-PE										
ouverture latérale	2 pouces	15 x NIR-210C	5x3	150	142	141	590	133	133	53
ouverture latérale	3 pouces	15 x NIR-307C	5x3	105	142	141	590	133	133	78

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ACIER INOXYDABLE

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Acier inoxydable	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-1156(ATN)-PE										
ouverture latérale	2 pouces	9 x SCR-102-N	3x3	90	139,7	144	564,13	136	142	54
ouverture latérale	3 pouces	9 x SCR-063-N	3x3	54	139,7	144	494,28	136	142	75
MDF-C2156VAN-PE										
ouverture latérale	2 pouces	15 x SCR-102-N	5x3	150	139,7	144	564,13	136	142	54
ouverture latérale	3 pouces	15 x SCR-073-N	5x3	105	139,7	144	575,31	136	142	75

* Unité : mm

PORTOIRS DE RANGEMENT TWINGUARD/VIP ECO

Modèles : MDF-DU302VX-PE | MDF-DU502VX-PE | MDF-DU702VX-PE | MDF-DU502VH-PE | MDF-DU702VH-PE | MDF-DU901VHL-PE

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ALUMINIUM

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Aluminium	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DU302VX-PE										
avec plateaux	2 pouces	12 x HCS-32-5584/143	3x4	240	143	560	280	133	136	52
ouverture latérale	2 pouces	12 x NIR-220U	3x4	240	139	559	279	135	135	52
avec plateaux	3 pouces	12 x HCS-32-3804/143	3x4	144	143	560	232	133	136	71
ouverture latérale	3 pouces	12 x NIR-312U	3x4	144	139	559	279	135	135	88
MDF-DU502VX-PE/MDF-DU502VH-PE/MDF-DU502VHW-PE										
avec plateaux	2 pouces	4 x HCS-296	2x2	384	280	560	685	133	136	52
avec plateaux	2 pouces	16 x HCS-6564	4x4	384	140	560	339	130	133	52
ouverture latérale	2 pouces	16 x NIR-224U	4x4	384	139	559	334	135	135	52
avec plateaux	3 pouces	16 x HCS-4804	4x4	256	140	560	320	130	133	75
ouverture latérale	3 pouces	16 x NIR-316U	4x4	256	139	560	334	135	135	75
MDF-DU702VX-PE/MDF-DU702VH-PE/MDF-DU702VHW-PE										
avec plateaux	2 pouces	6 x HCS-296	3x2	576	280	560	685	133	136	52
avec plateaux	2 pouces	24 x HCS-6564	6x4	576	140	560	339	130	133	52
ouverture latérale	2 pouces	24 x NIR-224U	6x4	576	139	559	334	135	135	52
avec plateaux	3 pouces	24 x HCS-4804	6x4	384	140	560	320	130	133	75
ouverture latérale	3 pouces	24 x NIR-316U	6x4	384	139	559	324	135	135	75
MDF-U901VHL-PE										
avec plateaux	2 pouces	14 x HCS-5584 + 14 x HCS-6564	7x2 + 7x2	616	140	560	290/339	130	133	52
ouverture latérale	2 pouces	14 x NIR-220U + 14 x NIR-224U	7x2 + 7x2	616	139	559	279/334	130	133	52
avec plateaux	3 pouces	14 x HCS-4804 + 14 x HCS-3804	7x2 + 7x2	392	140	560	340/279	130	133	75
ouverture latérale	3 pouces	14 x NIR-316U + 14 x NIR-312U	7x2 + 7x2	392	139	559	324/279	135	135	75

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ACIER INOXYDABLE

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Acier inoxydable	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DU302VX-PE										
avec plateaux	2 pouces	12 x SDR-524-N	3x4	240	139,45	565,4	288,79	134	138	54
ouverture latérale	2 pouces	12 x SUR-524-N	3x4	240	139,7	569,72	279,65	137	138	54
avec plateaux	3 pouces	12 x SDR-334-N	3x4	144	139,45	565,4	250,69	134	138	78
ouverture latérale	3 pouces	12 x SUR-334-N	3x4	144	139,7	569,72	244,85	137	138	78
MDF-DU502VX-PE/MDF-DU502VH-PE/MDF-DU502VHW-PE										
avec plateaux	2 pouces	16 x SDR-624-N	4x4	384	139,45	565,4	325,12	134	137	52
		16 x SDR-624-P	4x4	384	139,45	565,4	339,59	134	137	54,5
ouverture latérale	2 pouces	16 x SUR-624-N	4x4	384	139,7	569,72	320,29	136	137	52
		16 x SUR-624-P	4x4	384	139,7	569,72	332,74	136	137	54,5
avec plateaux	3 pouces	16 x SDR-434-N	4x4	256	139,45	565,4	320,54	134	137	78
ouverture latérale	3 pouces	16 x SUR-434-N	4x4	256	139,7	569,72	320,29	136	137	78
MDF-DU702VX-PE/MDF-DU702VH-PE/MDF-DU702VHW-PE										
avec plateaux	2 pouces	24 x SDR-624-N	6x4	576	139,45	565,4	325,12	134	137	52
		24 x SDR-624-P	6x4	576	139,45	565,4	339,59	134	137	54,5
ouverture latérale	2 pouces	24 x SUR-624-N	6x4	576	139,7	569,72	320,29	136	137	52
		24 x SUR-624-P	6x4	576	139,7	569,72	332,74	136	137	54,5
avec plateaux	3 pouces	24 x SDR-434-N	6x4	384	139,45	565,4	320,54	134	137	78
ouverture latérale	3 pouces	24 x SUR-434-N	6x4	384	139,7	569,72	320,29	136	137	78
MDF-DU901VHL-PE										
avec plateaux	2 pouces	28 x SDR-624-N	7x4	672	139,45	565,4	325,12	134	137	52
ouverture latérale	2 pouces	28 x SUR-624-N	7x4	384	139,7	569,72	320,29	136	137	52
avec plateaux	3 pouces	14 x SDR-334-N	7x2	392	139,45	565,4	250,69	136	137	78
		14 x SDR-434-N	7x2	392	139,45	565,4	320,29	136	137	78
ouverture latérale	3 pouces	14 x SUR-334-N	7x2	392	139,7	569,72	244,85	136	137	78
		14 x SUR-434-N	7x2	392	139,7	569,72	320,29	136	137	78

* Unité : mm

PORTOIRS DE RANGEMENT POUR CONGÉLATEUR COFFRE TWINGUARD

Modèles : MDF-DC500VX-PE | MDF-DC700VX-PE

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ALUMINIUM

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Aluminium	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DC500VX-PE										
ouverture latérale	2 pouces	32 x NIR-213C	8x4	416	139	137	745	133	133	52
ouverture latérale	3 pouces	32 x NIR-309C	8x4	288	139	137	745	133	133	75
MDF-DC700VX-PE										
ouverture latérale	2 pouces	40 x NIR-213C	10x4	520	139	137	745	133	133	53
ouverture latérale	3 pouces	40 x NIR-309C	10x4	360	139	137	745	133	133	75

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ACIER INOXYDABLE

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Acier inoxydable	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DC500VX-PE										
ouverture latérale	2 pouces	32 x SCR-132-N	8x4	416	139,7	144	725,93	136	142	54
ouverture latérale	3 pouces	32 x SCR-093-N	8x4	288	139,7	144	738,63	136	142	75
MDF-DC700VX-PE										
ouverture latérale	2 pouces	40 x SCR-132-N	10x4	520	139,7	144	725,93	136	142	54
ouverture latérale	3 pouces	40 x SCR-093-N	10x4	360	139,7	144	738,63	136	142	75

* Unité : mm

PORTOIRS DE RANGEMENT PRO ECO/VIP

Modèles : MDF-DU300H-PE | MDF-C8V1-PE

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ALUMINIUM

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Aluminium	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DU300H-PE										
avec plateaux	2 pouces	6 x HCS-32-4584/143 + 6 x HCS-32-5584/143	3x2 + 3x2	216	143	560	232/280	133	136	52
ouverture latérale	2 pouces	6 x NIR-216U + 6 x NIR-220U	3x2 + 3x2	216	139	559	232/279	135	135	52
avec plateaux	3 pouces	12 x HCS-32-3804/143	3x4	144	143	560	232	133	136	71
ouverture latérale	3 pouces	12 x NIR-312U	3x4	144	143	559	279	135	135	135
MDF-C8V1-PE										
ouvertures latérales	2 pouces	6 x NIR-207C	3x2	42	142	141	403	133	133	53
ouvertures latérales	3 pouces	6 x NIR-305C	3x2	30	142	141	403	133	133	75

SOLUTIONS DE PORTOIRS EN ACIER INOXYDABLE

Type de portoir vertical	Type de boîte	Portoir/quantité Acier inoxydable	Disposition du congélateur (Colonnes x Lignes)	Nombre total de boîtes	Dimensions du portoir*			Dimensions maximales de la boîte		
					Largeur	Profondeur	Hauteur	Encombrement de la boîte Largeur maximale*	Couvercle de la boîte Largeur maximale*	Hauteur de la boîte Hauteur maximale*
MDF-DU300H-PE										
avec plateaux	2 pouces	6 x SDR-424-N + 6 x SDR-524-N	3x2 + 3x2	216	139,45	565,4	288,79 / 325,12	134	137	54
ouverture latérale	2 pouces	6 x SUR-424-N + 6 x SUR-524-N	3x2 + 3x2	216	139,7	569,72	233,68 / 279,65	134	137	54
avec plateaux	3 pouces	12 x SDR-334-N	3x4	144	139,45	565,4	250,69	134	137	78
ouverture latérale	3 pouces	12 x SUR-334-N	3x4	144	139,7	569,72	244,85	136	137	78
MDF-C8V1-PE										
ouvertures latérales	2 pouces	6 x SCR-072-N	3x2	42	139,7		144,397	136	142	54
ouvertures latérales	3 pouces	6 x NIR-305C	3x2	30	142	141	403	133	133	75

* Unité : mm

SOLUTIONS DE VALIDATION ET DE QUALIFICATION

PHC Europe BV est un fabricant de composants verticaux qui peut proposer des solutions prêtes à l'emploi pour la validation et la qualification, conformément à l'ensemble des BPF, BPL, GCP, 21 CFR Partie 11, PAT, ISO et aux exigences et applications spécifiques du client. Étant donné que beaucoup de nos composants clés sont conçus et fabriqués par PHC Europe BV, nous offrons les ressources de validation les plus précises et approfondies spécifiques aux produits de laboratoire PHCbi. Quels que soient vos besoins de validation, PHCbi offre une expertise complète dans le matériel de laboratoire répondre exactement à vos besoins de conformité. Les systèmes de validation PHCbi utilisent une technologie avancée associée aux dernières tendances pour assurer la conformité avec une réalisation précise et rapide.

Solutions de validation et de qualification pour le matériel de laboratoire

Solutions prêtes à l'emploi disponibles pour :

- Congélateurs ultra-basse température
- Congélateurs cryogéniques
- Congélateurs biomédicaux
- Réfrigérateurs pour banque de sang
- Réfrigérateurs pharmaceutiques
- Incubateurs
- Fours
- Autoclaves
- Chambres de test environnemental



Installation et qualification opérationnelle

IOQ de qualification

PHC Europe BV offre une validation sur site du matériel fourni par PHCBI par le biais du protocole d'installation et opérationnel IOQ.

Qualification de l'installation (IQ)

Vérifie et documente l'installation de l'équipement pour contrôler sa conformité aux exigences et aux spécifications du fabricant.

Qualification opérationnelle (OQ)

Vérifie et documente le fonctionnement complet de l'équipement installé (tel que spécifié par l'équipement fourni par PHCbi ou d'une autre marque). La performance de la température est suivie sur une période continue de 24 heures ; de plus, un court test à porte ouverte est inclus vers la fin de cette période. Les données produites seront comparées aux spécifications de l'équipement publiées par le fabricant. Les paramètres spécifiques tels que le rapport CO₂/O₂, le % HR, etc. sont inclus avec le protocole IOQ de l'équipement concerné.

Options supplémentaires :

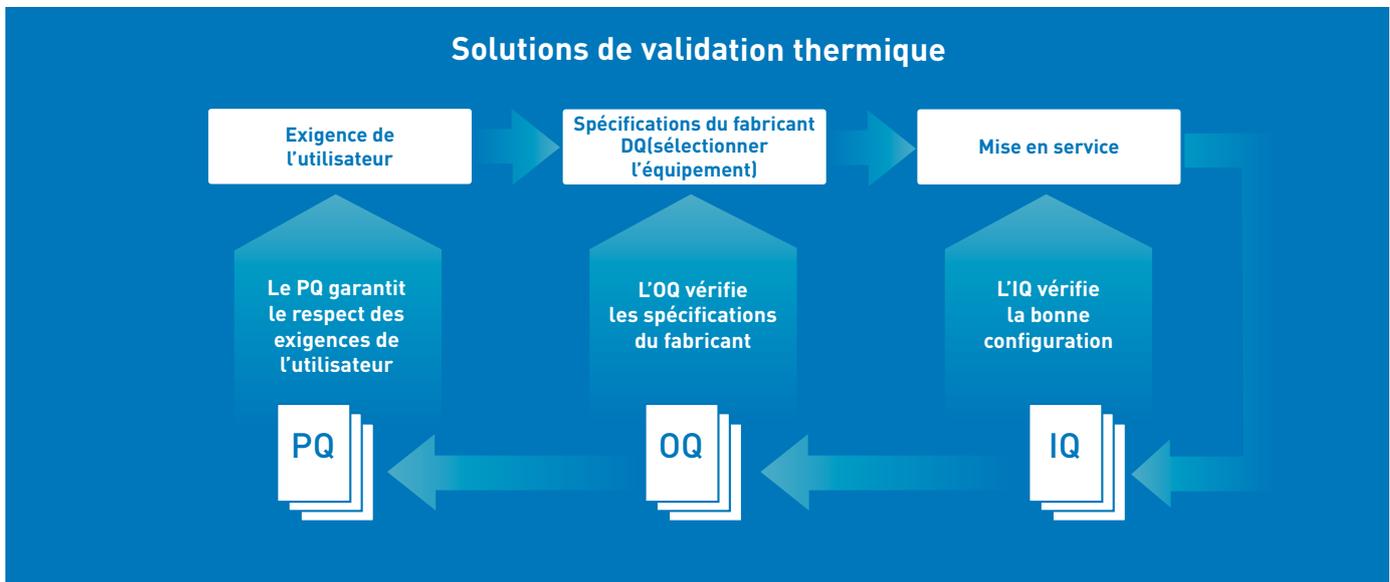
Positions de capteurs de température supplémentaires, période d'enregistrement étendue 48/72 heures, cartographie simulée chargée par le client, tests de performance en cas de panne électrique/récupération.

La qualification du processus (PQ) est généralement dirigée et réalisée par le client/l'utilisateur final, car l'équipement sera dans un environnement où les conditions spécifiques à l'utilisateur s'appliquent et où le produit est chargé, stocké et accessible, par ex. la zone réelle de traitement des produits ou de production du client. Le contrôle PQ fera probablement référence aux documents des procédures opérationnelles standard (SOP) spécifiques au client.

Services de validation PHCbi par modèle						
	Temp.	CO ₂	O ₂	% HR	Éclairage (Lux/Par)	Pression
Validation par modèle	✓					
Congélateurs MDF-150 °C	✓					
Congélateurs MDF-86 °C	✓					
Congélateurs MDF-30 °C	✓					
Réfrigérateurs pour banque de sang MBR	✓					
Réfrigérateurs pharmaceutiques MPR	✓					
Gamme d'incubateurs MIR	✓					
Incubateurs MCO CO ₂ & O ₂ /CO ₂	✓	✓	✓	✓		
Autoclaves à chargement par le haut MLS	✓					✓
Chambre de test environnemental MLR	✓			✓	✓	
Congélateurs à LN ₂ standard CBS	✓					

Exemple : identification du produit et exigences de stockage spécifiques ; chargement des modèles, etc. faisant du PQ un document unique et spécifique au client. Cependant, PHC Europe fournira une assistance aux clients si nécessaire, pour la préparation ou l'exécution assistée de la qualification du processus.

PHC Europe BV peut aussi proposer un « service de modélisation des températures » aux clients souhaitant vérifier la performance réelle de l'équipement installé ; ce service est également disponible pour tous les équipements NON PHCBI.





PHCbi

PHC Europe B.V.
Nijverheidsweg 120 | 4879 AZ Etten-Leur | Netherlands
T: +31 (0) 76 543 3839 | F: +31 (0) 76 541 3732
www.phchd.com/eu/biomedical