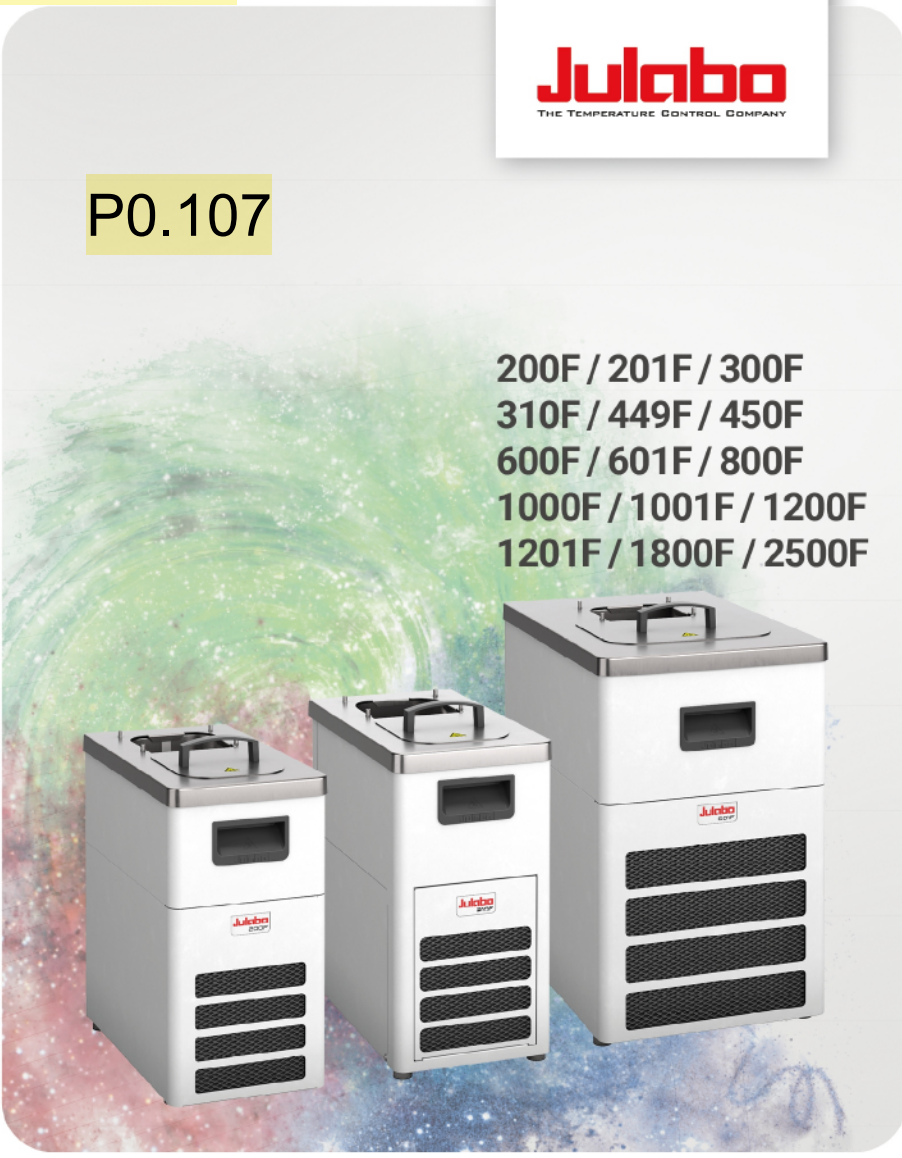
ENS LYON

Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY

P0.107



Appareils de base pour bains froids

Traduction du mode d'emploi original

30000931.F

2026/06/19
FR

Avant-propos

Félicitations

Vous avez fait le bon choix.

JULABO vous remercie de la confiance que vous lui accordez.

Ce mode d'emploi a pour but de vous familiariser avec le fonctionnement et les possibilités d'utilisation de nos appareils. Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi. Conservez-le à portée de main à tout moment.

Droits d’auteur

Le contenu de ce mode d’emploi est protégé par le droit d’auteur. Les informations, y compris les textes, images et autres contenus, ne doivent pas être reproduites, distribuées, transmises, enregistrées, communiquées ou utilisées sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite préalable et expresse.

Les illustrations figurant dans ce mode d’emploi sont fournies à titre d’exemplification et ne sont pas nécessairement représentées à l’échelle.

Les droits sur le mode d’emploi et son contenu appartiennent exclusivement à JULABO GmbH.

Mentions légales

Siège social

JULABO GmbH
1, rue Gerhard-Juchheim
77960 Seelbach
Allemagne
Tél. : +49 7823 51-0
info.de@JULABO.com
www.julabo.com

Succursale

JULABO France SAS
11 rue Mittlerweg
68000 Colmar
France
Téléphone : +33 7 7821 0325
www.julabo.com/fr-fr

Table des matières

1 Informations générales....6
1.1 À propos de ce mode d'emploi....6
1.2 Remarques concernant le marquage CE....6
1.3 Accessoires....6
1.4 Symboles utilisés....7
1.5 Obligations de l'exploitant....7
1.6 Qualification du personnel d'exploitation....8
2 Consignes de sécurité....9
2.1 Signification des avertissements....9
2.2 Consignes générales de sécurité....10
2.3 Utilisation conforme....14
2.4 Utilisation abusive prévisible....15
2.5 Marquages de sécurité....15
2.6 Réfrigérant....16
2.7 Dispositifs de protection....18
3 Caractéristiques techniques....19
3.1 200F....20
3.2 201F....21
3.3 300F....22
3.4 301F....23
3.5 449F....24
3.6 450F....25
3.7 600F....26
3.8 601F....27
3.9 800F....28
3.10 1000F....29
3.11 1001F....30
3.12 1200F....31
3.13 1201F....32
3.14 1800F....33
3.15 2500F....34
3.16 Matériaux et compatibilité avec les fluides....34
3.16.1 Matériaux des pièces en contact avec le fluide....34
4 Structure et fonctionnement....35
4.1 Description du fonctionnement....35

4.2 Possibilités de combinaison avec des thermostats....36
4.3 Éléments de commande et de fonctionnement....37
4.4 Onduleur externe....38
5 Transport....39
6 Installer....40
6.1 Installer l'appareil sur le lieu d'exploitation....40
7 Mise en service....41
7.1 Utilisation d'appareils équipés d'un variateur de fréquence....41
8 Nettoyage et entretien....42
8.1 Fréquences d'entretien....42
8.2 Remplacer le cordon d'alimentation amovible....42
8.3 Vider l'appareil....43
8.4 Nettoyage de l'appareil....45
8.5 Nettoyage du condenseur....46
8.6 Mise hors service et stockage de l'appareil....48
8.7 Envoyer l'appareil....49
8.8 Garantie....50
9 Mise au rebut....51
10 Annexe....52
10.1 Conformité CE....52

1 Informations générales

1.1 À propos de ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient des remarques importantes pour la mise en service, l'utilisation et l'entretien en toute sécurité des appareils mentionnés sur la page de garde.

Il s'adresse à toutes les personnes chargées de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien de ces appareils.



REMARQUE

Respectez les consignes de sécurité !
Avant la mise en service de l'appareil, lisez intégralement le mode d'emploi et conservez-le pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

1.2 Remarques concernant le marquage CE

La conformité de ce produit aux directives européennes applicables est attestée par la déclaration de conformité UE figurant en annexe du présent mode d'emploi.

1.3 Accessoires

JULABO propose une large gamme d'accessoires pour ses appareils. Ces accessoires ne sont pas décrits dans le présent mode d'emploi.

Vous trouverez la gamme complète d'accessoires pour les appareils décrits dans ce mode d'emploi sur notre site Web www.julabo.com. Utilisez la fonction de recherche disponible sur le site.



REMARQUE

N'utilisez que des accessoires d'origine JULABO !
L'utilisation d'accessoires non adaptés entraîne l'annulation de la garantie JULABO.

1.4 Symboles utilisés

Le présent mode d'emploi utilise différents symboles afin de faciliter la compréhension du texte. La liste suivante décrit les symboles utilisés.

► Conditions préalables à la procédure suivante
1. Étapes numérotées
⇨ Résultat intermédiaire à chaque étape
✓ Résultat final d'une procédure
< > Les termes entre crochets désignent des menus de commande
[ ] Les termes entre crochets désignent des touches, des touches programmables et des boutons

1.5 Obligations de l'exploitant

L'exploitant doit respecter les obligations suivantes afin de garantir un fonctionnement sûr :

- L'exploitant est responsable de la qualification du personnel d'exploitation.
- L'exploitant est responsable de la formation du personnel d'exploitation à l'utilisation de l'appareil.
- Il doit former le personnel d'exploitation à intervalles réguliers sur les dangers liés à leurs activités ainsi que sur les mesures à prendre pour les éviter.
- L'exploitant doit s'assurer que les personnes chargées de l'utilisation, de l'installation et de la maintenance ont lu et compris le mode d'emploi.
- L'appareil ne doit être configuré, installé, entretenu et réparé que par du personnel qualifié disposant des compétences requises.
- En cas d'utilisation de substances dangereuses ou susceptibles de le devenir, l'appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées pour la manipulation de ces substances et de l'appareil.
- L'exploitant doit veiller à ce que l'appareil soit contrôlé à intervalles réguliers et en fonction de son utilisation afin de s'assurer de son état de sécurité et de son bon fonctionnement.
- L'exploitant doit veiller à ce que le réseau de raccordement présente une faible impédance afin d'éviter toute interférence avec les appareils fonctionnant sur le même réseau.
- L'appareil n'est pas adapté aux enfants ni aux personnes souffrant d'un handicap mental ou d'un handicap physique grave.

1.6 Qualification du personnel d'exploitation

On entend par « personnel technique » une personne ayant suivi avec succès une formation professionnelle. Elle doit être capable d'évaluer les tâches qui lui sont confiées et, grâce à sa formation spécialisée et à son expérience professionnelle, d'identifier et d'éviter de manière autonome les dangers potentiels.

2 Consignes de sécurité

2.1 Signification des avertissements

Le mode d'emploi contient des avertissements destinés à renforcer la sécurité lors de l'utilisation de l'appareil. Respectez toujours ces avertissements.

Un symbole d'avertissement de couleur vive précède le mot-clé. Le mot-clé sur fond coloré indique le niveau de gravité du danger.



DANGER

Le mot-clé désigne un danger présentant un niveau de risque élevé qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

Le mot-clé désigne un danger présentant un niveau de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

Ce mot-clé désigne un danger présentant un faible niveau de risque qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères à modérées.



REMARQUE

Ce mot-clé désigne une situation potentiellement nuisible. Si elle n'est pas évitée, elle peut endommager l'installation ou les objets situés à proximité.

2.2 Consignes générales de sécurité

L'appareil est conçu selon l'état actuel de la technique et les règles de sécurité reconnues. Son utilisation peut toutefois présenter des risques pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers.

Avant toute utilisation, veuillez lire et respecter les consignes de sécurité suivantes.



ATTENTION

Utilisation non conforme !
Si l'appareil est utilisé d'une manière non prévue par le fabricant, la protection offerte par l'appareil peut être compromise.



ATTENTION

Mettez immédiatement l'appareil hors service et débranchez-le du réseau électrique en cas de :

- une fuite de fluide,
- bruits, odeurs ou vibrations inhabituels,
- formation de fumée, d'étincelles ou de flammes à l'intérieur ou à proximité de l'appareil.

Ne continuez pas à utiliser l'appareil. La remise en service ne doit avoir lieu qu'après un contrôle et une réparation effectués dans les règles de l'art par du personnel qualifié.



DANGER

Risque d'électrocution dû à l'installation électrique !
Le contact avec des pièces sous tension endommagées peut entraîner de graves chocs électriques et blesser, voire tuer des personnes.

- Faites immédiatement réparer les isolations et les composants endommagés de l'installation électrique par un technicien de service JULABO ou un atelier spécialisé qualifié.
- Remplacer immédiatement les câbles d'alimentation endommagés.
- Ne pas mettre l'appareil en service si le câble d'alimentation est endommagé.
- En cas de raccord avec une fiche secteur, celle-ci doit toujours être librement accessible.



DANGER

Danger de mort par électrocution !
Un choc électrique peut entraîner des blessures graves, voire la mort.
- N'utilisez l'appareil que sur une prise de courant protégée par un disjoncteur différentiel (type B, Ia = 30 mA).
- N'utilisez l'appareil que sur des prises de courant équipées d'une prise de terre (PE).



DANGER

Danger de mort par électrocution !
Un choc électrique peut entraîner des blessures graves, voire la mort.
- Les pièces sous tension sont protégées par le boîtier de l'appareil. En cas de détérioration du boîtier, il est possible d'entrer en contact avec des pièces sous tension.
- En cas de détérioration du boîtier de l'appareil, ne pas le brancher sur le secteur !



DANGER

Danger de mort par électrocution !
Une électrocution peut entraîner des blessures graves, voire la mort.
- L'appareil ne doit être ouvert que par un électricien qualifié.
- Les interventions sur l'installation électrique doivent être effectuées exclusivement par des électriciens qualifiés.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure dû au fluide caloporteur inflammable !
En cas d'utilisation d'un fluide caloporteur inflammable, celui-ci peut s'enflammer et provoquer de graves brûlures en cas de contact avec la peau.
- Assurez-vous qu'aucune ouverture de ventilation n'est obstruée.
- Ne pas fumer ! Pas de flamme nue !
- Lors de travaux à proximité de l'appareil et du système d'application, n'utilisez aucun composant électrique susceptible de produire des étincelles.
- Vidanger et remplir à nouveau le fluide caloporteur lorsque l'appareil est à l'arrêt, que le fluide caloporteur est utilisé avec la cuve ouverte et que le fluide caloporteur est légèrement volatil à température ambiante.
- La température de surface d'un fluide caloporteur inflammable ne doit pas atteindre le point d'éclair de ce fluide, ni dans des conditions normales, ni en cas de défaillance isolée.
- En cas d'utilisation d'un fluide caloporteur inflammable, apposer sur l'appareil une étiquette portant le symbole « ⚠ ».



AVERTISSEMENT

Surfaces chaudes !
Les éléments et composants suivants peuvent devenir chauds pendant le fonctionnement ou rester chauds pendant un certain temps après l'arrêt de l'appareil :
– fluide caloporteur
– Raccords pour utilisation externe
– Condenseur

Tout contact peut entraîner de graves brûlures ou échaudures aux mains, aux bras, au visage et aux membres.
- Maintenez une distance suffisante par rapport aux surfaces et aux liquides chauds.
- Portez des gants de protection adaptés.



AVERTISSEMENT

Charges en suspension !
La chute de charges peut causer des blessures graves et endommager l'appareil.
- Ne pas rester sous une charge en suspension.
- Transporter l'appareil à l'aide d'un appareil de levage adapté et sûr.
- Porter des vêtements de protection individuelle.



AVERTISSEMENT

Travaux d'entretien et de réparation !
Des travaux d'entretien et de réparation effectués de manière incorrecte compromettent la sécurité de fonctionnement. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour les personnes.
- N'effectuez que les travaux décrits dans le présent mode d'emploi.
- Avant de commencer les travaux, mettre l'appareil hors tension et débrancher la fiche secteur.
- Les interventions de réparation doivent être effectuées exclusivement par des techniciens de service JULABO ou par un atelier spécialisé agréé.

REMARQUE

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation de fluides de thermorégulation inadaptés !
Les fluides de thermorégulation inadaptés, non homologués par JULABO, peuvent endommager l'appareil.

- Utilisez les fluides de thermorégulation recommandés par JULABO.
- Avant le remplissage, vérifier la compatibilité des pièces en contact avec le fluide caloporteur.
- Ne pas dépasser la viscosité maximale admissible en fonctionnement.
- Avant d'utiliser un fluide caloporteur autre que celui recommandé, consultez JULABO.

REMARQUE

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine JULABO !
L'utilisation de pièces de rechange non d'origine entraîne l'annulation de la garantie JULABO.

REMARQUE

N'utilisez que des accessoires d'origine JULABO !
L'utilisation d'accessoires non adaptés entraîne l'annulation de la garantie JULABO.

REMARQUE

Portez un équipement de protection individuelle !
L'absence d'équipement de protection individuelle ou l'utilisation d'un équipement inadapté augmente le risque d'atteintes à la santé et de blessures corporelles.
Exemples d'équipements de protection individuelle :

- gants de travail
- Chaussures de sécurité
- Vêtements de protection
- Protection respiratoire
- Protection auditive
- Protection du visage et des yeux
- Définir et mettre à disposition l'équipement de protection individuelle adapté à chaque situation.
- N'utiliser que des équipements de protection individuelle en bon état et offrant une protection efficace.
- Adapter l'équipement de protection individuelle à la personne, par exemple en fonction de sa taille.

REMARQUE

Veiller à ce que les marquages de sécurité restent lisibles !
Les marquages de sécurité apposés sur l'appareil signalent les dangers aux endroits à risque et constituent un élément important de l'équipement de sécurité de l'appareil. L'absence de marquages de sécurité augmente le risque de blessure pour les personnes.

- Nettoyer les marquages de sécurité encrassés.
- Remplacer immédiatement les marquages de sécurité endommagés ou illisibles.

REMARQUE

Ne pas retirer mécaniquement le givre présent sur l'appareil !

- Pour accélérer le processus de dégivrage, n'utilisez aucun dispositif mécanique (par exemple, couteau, grattoir ou autre outil) ni aucun autre moyen.
- Laissez toujours le givre fondre naturellement.
- Ne pas endommager le circuit de refroidissement !

2.3 Utilisation conforme

Les machines frigorifiques JULABO sont des appareils de laboratoire destinés à la régulation de la température de fluides liquides. Elles ne peuvent fonctionner qu'en association avec un thermostat JULABO conçu à cet effet.

2.4 Utilisation abusive prévisible

L'appareil n'est pas adapté à la régulation directe de la température des denrées alimentaires et des produits d'agrément, ni des produits pharmaceutiques et médicaux.

L'appareil n'est pas adapté à une utilisation dans un environnement présentant un risque d'explosion.

L'appareil n'est pas adapté à une utilisation dans un environnement corrosif ou agressif.

L'appareil n'est pas destiné à être utilisé dans des espaces de vie. Des perturbations de la réception radio peuvent survenir.

2.5 Marquages de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont apposés sur l'appareil.

Symbole	Description	Emplacement
	Avertissement signalant un danger. Respecter le mode d'emploi.	Arrière de l'appareil
	Lire le mode d'emploi avant la mise en marche.	Arrière de l'appareil
	Avertissement : surface chaude	Condenseur
	Avertissement : surface froide	Arrière de l'appareil
	Avertissement concernant le réfrigérant inflammable	Plaque signalétique

2.6 Réfrigérant

En cas de fuite dans le circuit frigorifique, des raisons de sécurité imposent de respecter un certain volume de pièce par kg de fluide frigorigène sur le lieu d'installation, afin d'éviter la formation d'un mélange air-fluide frigorigène inflammable. La quantité de fluide frigorigène est indiquée sur la plaque signalétique.



AVERTISSEMENT

Fuite de réfrigérant inflammable !
L'appareil contient un fluide frigorigène inflammable dans un circuit techniquement étanche en permanence. En cas de fuite du circuit de réfrigérant, une concentration inflammable peut se former dans l'air, susceptible de s'enflammer ou d'exploser au contact de sources d'inflammation potentielles présentes dans l'environnement. Cela peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- Respectez la taille minimale de la pièce requise pour le fonctionnement de l'appareil.
- N'utilisez l'appareil que dans des pièces bien ventilées.
- Évitez toute source d'inflammation à proximité immédiate de l'appareil (par exemple, interrupteurs électriques, surfaces chaudes, flammes nues).
- Ne pas endommager les conduites de réfrigérant.
- Ne pas endommager les ailettes du condenseur.
- En cas de fuite de fluide frigorigène, éteindre immédiatement l'appareil, tenir à l'écart toute flamme nue et toute source d'inflammation, bien aérer la pièce et contacter le service après-vente JULABO.



ATTENTION

Les fluides frigorigènes sont nocifs pour la santé !
Les fluides frigorigènes et leurs vapeurs sont nocifs pour la santé. Dans les espaces clos, il existe un risque d'asphyxie.

- Éviter tout contact et toute inhalation.
- Les dommages sur le circuit frigorifique ne doivent être réparés que par des techniciens de service JULABO ou par du personnel qualifié.
- En cas de fuite de fluide frigorigène, éteindre immédiatement l'appareil et bien aérer la pièce.

Pour 0,008 kg de fluide frigorigène R-290, il faut prévoir 1 m³ d'espace ; pour 1 kg de fluide frigorigène R-290, un volume de 125 m³ est nécessaire.

Pour 0,008 kg de fluide frigorigène R-1270, il faut prévoir 1 m³ d'espace ; pour 1 kg de fluide frigorigène R-1270, un volume d'espace de 125 m³ est nécessaire.

Le calcul ou l’évaluation visant à déterminer s’il faut prévoir **une ou plusieurs** installations frigorifiques par pièce reste **toujours le même**, car on part du principe que plusieurs fuites **ne** sont **pas** liées **de manière causale** et qu’il s’agit plutôt de défauts consécutifs.

2.7 Dispositifs de protection

Les dispositifs de protection techniques garantissent un fonctionnement sûr. Lorsqu'un dispositif de protection se déclenche, l'opérateur est averti par un message à l'écran et un signal sonore.

Pressostat haute pression

Un pressostat se déclenche lorsque la pression de condensation atteint une valeur définie. L'appareil arrête la pompe, le réchauffeur et la machine frigorifique. Un signal sonore continu retentit. Un message d'avertissement s'affiche sur l'écran du thermostat raccordé. La cause doit être identifiée et corrigée.

Les appareils à sécurité intrinsèque ne sont pas équipés de pressostat haute pression.

3 Caractéristiques techniques

Les performances sont mesurées conformément à la norme DIN 12876. Les performances sont valables à une température ambiante de 20 °C.

La puissance frigorifique jusqu'à 20 °C a été mesurée avec de l'éthanol, au-delà de 20 °C avec de l'huile thermique ; elle peut varier avec d'autres fluides de régulation de température.

Classification de l'appareil selon la norme CISPR 11 :
- L'appareil est un appareil ISM du groupe 1, classe A, utilisant des fréquences radioélectriques à des fins internes
- Classe A : utilisation dans un environnement électromagnétique industriel

L'appareil est conçu, conformément à la norme CEI 61010-1, pour un fonctionnement en toute sécurité dans les conditions ambiantes suivantes :
- Utilisation en intérieur
- Altitude maximale de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
- Température ambiante comprise entre +5 et +40 °C (sauf indication contraire dans les caractéristiques techniques)
- Humidité relative maximale de 80 % à des températures de l'air allant jusqu'à 31 °C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C
- Indice de pollution 2
- Catégorie de surtension II

REMARQUE

La température maximale de transport est de +70 °C.

REMARQUE

Les caractéristiques techniques relatives aux différentes combinaisons d'appareils figurent dans le mode d'emploi du thermostat correspondant.

3.1 200F

Données de température		
Température minimale	°C	-20

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	23 x 39 x 44
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	13 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	3,0 ... 4,0
Poids	kg	23,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	230 50/60
Consommation électrique nominale	A	4	4	2
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.2 201F

Données de température		
Température minimale	°C	-20

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	44 x 41 x 22
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	13 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	3,0 ... 4,0
Poids	kg	23,6

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	230 50/60
Consommation électrique nominale	A	4	3	2
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.3 300F

Données de température		
Température minimale	°C	-25

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	24 x 43 x 66
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	13 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	3,0 ... 4,0
Poids	kg	28,0

Caractéristiques de raccordement électrique					
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	230 50/60	208 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	5	4	2	2 (208 V) 2 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	16	16
- Suisse	A			10	
- Royaume-Uni	A			13	
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10	10

3.4 301F

Données de température		
Température minimale	°C	-30

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	23 x 40 x 43
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	13 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	3,0 ... 4,0
Poids	kg	23,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	208 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	4	4	2 (208 V) 2 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.5 449F

Données de température		
Température minimale	°C	-32

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	37 x 59 x 47
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	28 x 35
Profondeur de la baignoire	cm	20
Volume min. ... max.	l	18,0 ... 26,0 / 20,0 ... 26,0
Poids	kg	36,7

Caractéristiques de raccordement électrique		
Alimentation secteur	V Hz	100 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	5 (100 V) 3 (230 V)
Consommation totale	A	max. 16
- Suisse	A	10
- Royaume-Uni	A	13
Fusible secteur, réarmable	A	10

3.6 450F

Données de température		
Température minimale	°C	-30
Température ambiante	°C	+5 ... +35

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	23 x 40 x 43
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	13 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	3,0 ... 4,0
Poids	kg	23,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	4	5	3 (200 V) 3 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.7 600F

Données de température		
Température minimale	°C	-35

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	33 x 47 x 47
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	22 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	5,0 ... 7,5
Poids	kg	32,4

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	11	7	3 (200 V) 4 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	12	12	10

3.8 601F

Données de température		
Température minimale	°C	-35/-40*

* en fonction du thermostat utilisé

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	33 x 46 x 52
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	22 x 15
Profondeur de la baignoire	cm	20
Volume min. ... max.	l	8,0 ... 10,0
Poids	kg	36,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	11	7	3 (200 V) 4 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	12	12	10

3.9 800F

Données de température		
Température minimale	°C	-40

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	33 x 48 x 70
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	18 x 13
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	5,0 ... 7,5
Poids	kg	38,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	6	5	4 (200 V) 3 (230 V)
Consommation électrique totale	A	15	12	max. 16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.10 1000F

Données de température			
Température minimale	°C	-40/-50*	

* en fonction du thermostat utilisé

Dimensions et poids			
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	42 x 49 x 51	
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	18 x 13	
Profondeur de la baignoire	cm	15	
Volume min. ... max.	l	5,0 ... 7,5	
Poids	kg	50,0	

Caractéristiques de raccordement électrique			
Alimentation secteur	V Hz	115 60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	9	6 (200 V) 6 (230 V)
Consommation électrique totale	A	16	16
- Suisse	A		10
- Royaume-Uni	A		13
Fusible secteur, réarmable	A	14	10

3.11 1001F

Données de température		
Température minimale	°C	-38

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	45 x 64 x 74
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	35 x 41
Profondeur de la baignoire	cm	30
Volume min. ... max.	l	42,0 ... 56,0
Poids	kg	70,7

Caractéristiques de raccordement électrique		
Alimentation secteur	V Hz	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	5 (200 V) 5 (230 V)
Consommation totale	A	16
- Suisse	A	10
- Royaume-Uni	A	13
Fusible secteur, réarmable	A	10

3.12 1200F

Données de température		
Température minimale	°C	-40/-50*

* en fonction du thermostat utilisé

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	33 x 48 x 70
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	18 x 13
Profondeur de la baignoire	cm	15
Volume min. ... max.	l	5,0 ... 7,5
Poids	kg	38,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 50/60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	9	4	4
Consommation électrique totale	A	15	12	max. 16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.13 1201F

Données de température		
Température minimale	°C	-40*

* À des températures de fonctionnement inférieures à -20 °C, l'utilisation conjointe d'huile de silicone peut entraîner la formation de givre sur l'évaporateur.

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	45 x 64 x 77
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	35 x 41
Profondeur de la baignoire	cm	30
Volume min. ... max.	l	42 ... 56
Poids	kg	74,0

Caractéristiques de raccordement électrique				
Alimentation secteur	V Hz	100 50/60	115 50/60	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	9	4	4
Consommation électrique totale	A	15	12	max. 16
- Suisse	A			10
- Royaume-Uni	A			13
Fusible secteur, réarmable	A	10	10	10

3.14 1800F

Données de température		
Température minimale	°C	-50

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	40 x 50 x 67
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	18 x 13
Profondeur de la baignoire	cm	20
Volume min. ... max.	l	6,5 ... 11,0
Poids	kg	55,0

Caractéristiques de raccordement électrique		
Alimentation secteur	V Hz	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	
Consommation totale	A	16
- Suisse	A	
- Royaume-Uni	A	
Fusible secteur, réarmable	A	10

3.15 2500F

Données de température		
Température minimale	°C	-50

Dimensions et poids		
Dimensions du corps (L x P x H)	cm	40 x 50 x 67
Ouverture du bain utile (L x P)	cm	18 x 13
Profondeur de la baignoire	cm	20
Volume min. ... max.	l	6,5 ... 11,0
Poids	kg	55,0

Caractéristiques de raccordement électrique		
Alimentation secteur	V Hz	200 ... 230 50/60
Consommation nominale	A	
Consommation totale	A	16
- Suisse	A	
- Royaume-Uni	A	
Fusible secteur, réarmable	A	10

3.16 Matériaux et compatibilité avec les fluides

3.16.1 Matériaux des pièces en contact avec le fluide

Le tableau suivant répertorie les matériaux susceptibles d'entrer en contact avec le fluide caloporteur.

Ces informations peuvent être utilisées pour vérifier la compatibilité avec le fluide caloporteur utilisé.

- 1.4301 / 304 / S30400
- FPM / FKM 75

4 Structure et fonctionnement

4.1 Description du fonctionnement

La machine frigorifique est associée à un thermostat pour former un cryothermostat à circulation. Cette combinaison d'appareils permet de refroidir et de réchauffer avec précision des produits à réguler dans une large plage de températures.

Cet ensemble d'appareils est adapté aux applications de régulation de température externes. La machine frigorifique est commandée par le thermostat raccordé.