

Congélateurs ULT Premium VWR

Installation et utilisation

334555H22 • Révision B • Janvier 2025

471-1355, 471-1356, 471-1357, 471-1358

77618-762, 77618-766, 77618-774, 77618-778, 77618-786, 77618-790, 77618-798, 77618-802

REMARQUE IMPORTANTE Lire ce manuel d'instructions. Le non-respect des instructions de ce manuel peut endommager l'appareil, provoquer des blessures aux opérateurs et entraîner des performances insuffisantes de l'appareil.

MISE EN GARDE Tous les réglages internes et les opérations d'entretien doivent être effectués par un personnel d'entretien qualifié.

Le contenu de ce manuel est uniquement fourni à titre d'information. Son contenu et le produit qu'il décrit peuvent être modifiés sans préavis. VWR International, LLC. et VWR International, bv ne font aucune déclaration et ne donnent aucune garantie concernant ce manuel. En aucun cas VWR International, LLC. ou VWR International, bv ne saurait être tenu pour responsable des dommages, directs ou indirects, résultant de l'utilisation de ce manuel ou liés à celle-ci.

Fabriqué pour :

États-Unis
VWR International, LLC
100 Matsonford Rd
Radnor, PA 19087
800-932-5000
http://www.vwr.com

Europe
VWR International, bv
Researchpark Hassrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Louvain
+32 16 385011
http://be.vwr.com

Adresse de l'importateur pour le Royaume-Uni
VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park, Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tél. : +44 (0) 800 22 33 44
E-mail : uksales@vwr.com

© 2025 Avantor, Inc. Tous droits réservés.

Table des matières

Utilisation prévue 1
- Usage général 1
- EPA ENERGY STAR 2

Glossaires des termes de sécurité 3

Consignes de sécurité 4

Conformité réglementaire 5

Conformité à la directive DEEE 7

Déballage 8

Liste de colisage 9

Recommandations générales 10
- Surveillance de la température 10
- Utilisation générale 10
- Chargement initial 10
- Ouverture/fermeture du compartiment contenant le disjoncteur et la batterie 10

Normes de fonctionnement 11
- Caractéristiques électriques 11

Installation 12
Emplacement 12
Câblage 12
Fixation du cordon d'alimentation 12
Mise de niveau 13
Système de secours (en option) 13
Congélateur à isolation renforcée 13
Fonctionnement de la porte 13
Port d'équilibrage de pression 14
Installation du connecteur d'alerte à distance 15

Fonctionnement 16
Démarrage initial 16
Présentation du fonctionnement 16
Écran 16
Paramètres 17

Mode programme 19
Présentation de l'IU 19
Menu Programme 20

Système de secours (en option) 28
Précautions avec le CO_2 et le LN2 28
Installation 28
Démarrage 29
Test de fonctionnement du système de secours 29
Fonctionnement 29

Maintenance et dépannage 30
Nettoyage des surfaces extérieures 30
Nettoyage du condensateur 30
Nettoyage du filtre du condensateur 30
Entretien du joint d'étanchéité 30
Dégivrage du congélateur 31
Entretien de la batterie 31
Calendrier de maintenance 31

Guide de dépannage 32

Garantie 36

Garantie (internationale) 37

Maintenance en fin de vie du produit 38

Annexe A : Codes d'erreurs et avertissements 39

Annexe B : Tableau des paramètres Modbus ASCII (lecture seule) 41

Coordonnées 53

Utilisation prévue

Usage général

Les modèles à usage général décrits ci-dessous :

Les congélateurs ultra-basse température (ULT) sont destinés au stockage et la conservation à long terme d'échantillons ou de stocks à des températures comprises entre - 50 °C et - 86 °C. Les congélateurs ULT sont destinés à être utilisés par un personnel qualifié dans un environnement professionnel. Il est de la responsabilité du client de veiller à ce que les performances du produit soient adaptées aux utilisations ou applications spécifiques qu'il compte en faire. Le produit n'a pas été enregistré en tant que dispositif médical et ne doit pas être utilisé comme dispositif médical.

Numéro de modèle	Référence catalogue pour l'Amérique du Nord	Référence catalogue pour l'Europe	Tension	Capacité		Modèle Energy Star
				pieds cubes (litres)	Cryoboîte de 2 po (51 mm)	
VWR40086GA VWR40086GD VWR40086GV	77618-762 77618-766 -	- - 471-1355	100-230 V, 50/60 Hz	19,31 (549)	400	Oui, 115 V 60 Hz
VWR50086GA VWR50086GD VWR50086GV	77618-774 77618-778 -	- - 471-1356		24,09 (682)	500	
VWR60086GA VWR60086GD VWR60086GV	77618-786 77618-790 -	- - 471-1357		28,79 (816)	600	
VWR70086GA VWR70086GD VWR70086GV	77618-798 77618-802 -	- - 471-1358		33,56 (949)	700	

Remarque : La tension 115 V 60 Hz est fréquemment utilisée aux Etats-Unis.

EPA ENERGY STAR

Réfrigérateurs et congélateurs de qualité laboratoire :

Cette gamme de produits a été volontairement évaluée et jugée conforme à la version 1.1 des spécifications ENERGY STAR sur les réfrigérateurs et congélateurs de laboratoire par un organisme de certification agréé par l'EPA. Cette conformité est vérifiée à 24,0 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F), l'appareil étant installé selon les modalités décrites dans ce manuel d'utilisation, et dans l'état et les paramètres par défaut du produit au moment de l'expédition. Des informations plus détaillées sont disponibles sur la fiche des spécifications techniques du produit ou en ligne à l'adresse energystar.gov.



Glossaires des termes de sécurité

Les symboles et conventions ci-dessous sont utilisés dans ce manuel :



Indique le fabricant légal.



Indique le numéro de modèle du fabricant.



Indique la référence catalogue du fabricant.



Indique le numéro de série du fabricant.



Indique la date de fabrication.



Indique la nécessité pour l'utilisateur de consulter le mode d'emploi.



Désigne des informations concernant le produit.



Indique que le matériel ne peut fonctionner que sur courant alternatif.



Indique la borne de terre du conducteur de protection (principale).

Symbole utilisé pour désigner la position « On » (Marche).



Symbole utilisé pour désigner la position « Off » (Arrêt).



AVIS : Le terme « Avis » signale des informations importantes qui ne sont cependant pas liées aux risques.



AVERTISSEMENT : Le terme « Avertissement » indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, pourraient entraîner des blessures graves ou le décès.



ATTENTION : Le terme « Attention/Mise en garde » indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures sans gravité ou modérées.



Indique que la prudence est de mise lors de l'utilisation de l'appareil.



Indique la source d'alimentation de l'équipement, qui présente un risque de décharge électrique.



Indique des emballages contenant des dispositifs sensibles à l'électricité statique.



Alerte sur la présence de températures de congélation.



Alerte sur la présence de points de pincement ou d'écrasement possibles.



Indique la présence de bords tranchants.



Alerte sur un risque d'asphyxie.



Alerte sur un risque d'inflammabilité.



Signifie que le port de gants de protection est obligatoire.



Ne pas éliminer ce produit avec les déchets ménagers non triés.



Marquage de certification UL. Testé et certifié conforme aux normes de sécurité américaines et canadiennes.



Marquage de conformité européenne.



Marque du Royaume-Uni d'évaluation de la conformité.

Consignes de sécurité

Voici des consignes de sécurité importantes qui s'appliquent à ce produit.



Avant d'installer, d'utiliser ou de procéder à l'entretien de ce produit, il convient de lire ce manuel et les symboles d'avertissement avec la plus grande attention. Le non-respect de ces instructions peut provoquer le dysfonctionnement du produit, ce qui pourrait entraîner des blessures ou des dommages.

Suivre scrupuleusement les instructions d'utilisation fournies dans la documentation produit et dans ce manuel. Avant de l'utiliser, vérifier que ce produit est adapté à l'usage auquel il est destiné. Si cet équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'appareil peut être altérée.



AVERTISSEMENT : Avant toute utilisation, vérifier que le produit n'a été modifié d'aucune façon. Ne pas modifier ou remplacer des composants du système qui n'ont pas été approuvés par le fabricant. Utiliser le matériel de remplacement ou les composants du système du fabricant et uniquement ceux-ci. L'utilisation d'équipements ou de composants de systèmes non confirmés par le fabricant relève de la responsabilité de la personne qui modifie le produit de s'assurer que le produit est conforme à la norme CEI/EN 61010-1.



ATTENTION : Votre appareil doit être correctement mis à la terre, conformément aux normes électriques nationales et locales. Ne jamais brancher l'appareil sur des sources d'alimentation surchargées ou sur des rallonges.



AVERTISSEMENT : Débrancher l'appareil de toutes les sources d'alimentation avant de le nettoyer, de le dépanner ou d'effectuer des opérations d'entretien sur le produit ou sur ses commandes.



Pendant les procédures de décontamination, utiliser des gants résistants aux produits chimiques. Porter des gants isolants pour manipuler les échantillons et pendant l'utilisation d'azote liquide.



ATTENTION : « Risque d'incendie ». Cet appareil est chargé de réfrigérants hydrocarbures.

Entretien des appareils contenant des réfrigérants à base d'hydrocarbures :



Remarque : Conformément à la partie 82 du titre 40 du Code des règlements fédéraux (CFR) des États-Unis, ce réfrigérateur utilise des réfrigérants à base d'hydrocarbures naturels. Compte tenu de la nature des réfrigérants à base d'hydrocarbures, les réparations mécaniques, telles que la recharge ou le remplacement du compresseur, ne doivent être effectuées que par un frigoriste agréé. La sécurité de cet équipement a été évaluée par un laboratoire tiers titulaire d'un agrément en vertu de la norme de produit UL471, section SB – « natural refrigerant » (réfrigérant naturel) / UL 61010-2-11 - Particular Requirements for Refrigerating Equipment (Exigences particulières pour les équipements frigorifiques).



AVIS : Toute réparation non autorisée de l'appareil annulera la garantie. Contactez le service technique d'Avantor de votre pays pour obtenir des informations supplémentaires.

Conformité réglementaire

Marquages spécifiques au marché

Le marquage CE européen est apposé sur les produits qui satisfont à toutes les exigences applicables des directives européennes. Les produits ne portant pas le marquage CE ne fonctionnent pas dans la plage de tension 230 V/50 Hz ou ne sont pas destinés à être commercialisés dans les États membres de l'UE ou dans l'Espace économique européen (EEE).

Royaume-Uni : le marquage UKCA est apposé sur les produits qui satisfont à toutes les exigences applicables des directives britanniques. Les produits ne portant pas le marquage UKCA ne fonctionnent pas dans la plage de tension 230 V/50 Hz ou ne sont pas destinés à être commercialisés au Royaume-Uni.

Sécurité des produits

Cette famille de produits a été testée par un laboratoire d'essai reconnu au niveau national (Nationally Recognized Test Laboratory - NRTL) conformément aux normes internationales de sécurité des produits applicables et peut porter la marque du NRTL attestant de la conformité de la sécurité à ces normes. De plus, ces essais peuvent être utilisés pour obtenir des marquages spécifiques au marché régional.

Il est important de n'utiliser que les accessoires fournis ou recommandés par Avantor.

La limite maximum de 10 mA ne doit pas être dépassée lors du test, conformément à la Clause 5.5 (Mesure du courant du conducteur de protection) de la norme DIN EN 50678 VDE 0701.

Compatibilité électromagnétique

Les congélateurs VWR Premium ULT nécessitent des précautions particulières en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) et doivent être installés et mis en service conformément aux informations relatives à la CEM fournies dans ce manuel d'instructions.

Recommandations pour l'adoption de mesures visant à garantir la sécurité du produit contre les perturbations électromagnétiques :

- Ne pas modifier le produit au-delà des paramètres définis par l'utilisateur.
- Il est important de n'utiliser que les accessoires fournis ou recommandés par Avantor.
- Procéder à une inspection visuelle régulière de l'équipement à la recherche de câbles et de connecteurs endommagés. Les câbles endommagés doivent être remplacés.
- Cet équipement ne doit pas être empilé sur d'autres équipements ou être utilisé à proximité. Cependant, si une utilisation à proximité d'autres équipements ou une superposition est nécessaire, il convient d'observer l'équipement afin de vérifier son bon fonctionnement dans la configuration utilisée.

Certification ISED IC pour le Canada

This ISM digital apparatus complies with Canadian ICES-001, Class A.
Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada, Classe A.

Déclaration de la FCC (États-Unis, partie 15 du titre 47 du CFR)

Cet appareil est conforme à la partie 15, sous-partie B, des règles de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui risquent d'occasionner un fonctionnement indésirable. Tous les changements ou toutes les modifications non approuvés expressément par le fabricant sont susceptibles d'annuler le droit de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

Remarque : Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites relatives aux équipements numériques de classe A, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites visent à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans les environnements commerciaux présentant des risques. Cet équipement génère, utilise et émet de l'énergie de radiofréquence. S'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, il peut provoquer des brouillages radioélectriques affectant les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible d'entraîner des interférences dangereuses. Dans ce cas, l'utilisateur est tenu de remédier au problème à ses frais.

Contenu du matériel et évaluation des produits chimiques

REACH – Europe

Avantor s'engage à respecter toutes les obligations en matière de conformité afin d'évaluer, de communiquer et d'enregistrer toutes les substances extrêmement préoccupantes (SVHC) et de trouver des solutions, le cas échéant.

RoHS – Europe

Avantor est déterminé à réduire son impact environnemental et déclare que ce produit est pleinement conforme à la directive RoHS2 (directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses) 2011/65/UE, et à la directive 2015/863 Annexe II (Amendement RoHS2) du Parlement européen concernant la limite appliquée aux substances suivantes :

- Plomb (0,1 %), mercure (0,1 %), cadmium (0,01 %), chrome hexavalent (0,1 %), polybromobiphényles (PBB) (0,1 %), polybromodiphényléthers (PBDE) (0,1 %).
- Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP) (0,1 %), phtalate de butyle et de benzyle (BBP) (0,1 %), phtalate de dibutyle (DBP) (0,1 %), phtalate de diisobutyle (DIBP) (0,1 %).

Notre conformité est attestée par une déclaration écrite de nos fournisseurs et/ou des essais de composants. Cela confirme que les niveaux potentiels de contamination à l'état de traces des substances énumérées ci-dessus sont inférieurs au seuil maximal fixé par les dernières réglementations ou respectent les exemptions établies de la réglementation en raison de leur application.

RoHS – Chine

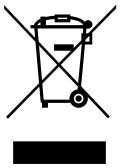
Ce produit est conforme aux directives du texte législatif « Administration on the Control of Pollution Caused by Electronic Information Products (ACPEIP) » (Administration pour le contrôle de la pollution provoquée par les produits d'information électronique). Une étiquette de conformité semblable à l'une des étiquettes ci-dessous est apposée sur le produit.



Une déclaration peut être obtenue auprès du fabricant ; celle-ci comporte plus de détails sur ladite conformité.

Conformité à la directive DEEE

Conformité à la directive DEEE. Cet équipement est marqué du symbole de la poubelle barrée pour indiquer qu'il ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés. En revanche, il est de votre responsabilité d'éliminer correctement votre appareil à la fin de son cycle de vie en le remettant à un centre agréé pour le tri sélectif et le recyclage. Il vous incombe également de décontaminer l'équipement en cas d'infection biologique, chimique et/ou radiologique afin de protéger les personnes impliquées dans l'élimination et le recyclage de l'équipement contre les risques pour la santé. Pour plus d'informations sur le dépôt/la collecte des déchets d'équipement, contactez votre revendeur local auprès duquel vous avez acheté cet appareil. Le but est de préserver les ressources naturelles et environnementales et de garantir le recyclage de votre appareil d'une manière qui protège la santé humaine.



Déballage

Lors de la livraison, examinez l'extérieur du colis en présence du représentant du transporteur afin de déceler d'éventuels dommages matériels. En cas de dommages externes, déballez avec soin et inspectez l'appareil et ses accessoires pour vérifier l'absence de détériorations.

Si vous ne constatez aucun dommage externe, vous devez déballer et inspecter l'équipement dans les cinq jours suivant la livraison. En cas de détériorations, conservez les éléments d'emballage et informez immédiatement le transporteur. Ne pas retourner les marchandises au fabricant sans autorisation écrite. Pour toute réclamation pour dommage encouru pendant le transport, demandez au transporteur d'inspecter le carton et le matériel d'expédition.

À la réception de l'appareil, éliminez correctement le matériau d'emballage utilisé pour sécuriser l'appareil pendant le processus d'expédition. Veuillez consulter les règlements de recyclage locaux et éliminer tous les matériaux en conséquence. Pour plus d'informations sur les points de collecte, veuillez vous adresser à votre centre local de traitement des déchets.

Liste de colisage

À l'intérieur du congélateur, vous trouverez un sac contenant :

- Une clé de verrouillage
- Un connecteur de contact d'alerte à distance
- Des montants pour le dégagement arrière
- La déclaration CE de conformité
- Un cordon d'alimentation

Recommandations générales

Surveillance de la température

AVIS : Nous recommandons l'utilisation d'un système de surveillance de température redondant et indépendant afin que le congélateur puisse être surveillé en permanence pour vérifier ses performances en fonction de la valeur du produit stocké.

Utilisation générale

Ce système de réfrigération est conçu pour maintenir des températures ultra-basses en toute sécurité à une température ambiante de 15 °C à 32 °C (59 °F à 90 °F), uniquement lorsque le congélateur est utilisé pour le stockage.

AVIS : Cet appareil n'est pas conçu pour une « congélation rapide ». La congélation de grandes quantités de liquide ou d'articles à forte teneur en eau augmentera temporairement la température de la chambre et fera fonctionner les compresseurs pendant une période prolongée.

Évitez de laisser la porte ouverte pendant trop longtemps car l'air de la chambre s'échappe rapidement. En outre, il convient de laisser les portes intérieures fermées autant que possible. Lorsque l'air ambiant, qui est bien plus humide, remplace l'air de la chambre, du givre peut s'accumuler plus rapidement dans la chambre.

Chargement initial

Laissez le congélateur fonctionner à la température souhaitée pendant au moins 12 heures avant le chargement.

- Chargez le congélateur une étagère à la fois.
- Commencez à charger les paniers en partant de l'étagère du haut et en procédant vers le bas.

Les charges nominales des étagères sont les suivantes :

- Taille 400 : 165 lb (75 kg)
- Taille 500 : 205 lb (93 kg)
- Taille 600 : 245 lb (111 kg)
- Taille 700 : 285 lb (129 kg)

AVIS : Le fait de charger plus d'une étagère à la fois peut entraîner une contrainte excessive sur les compresseurs.

AVERTISSEMENT : le non-respect de ces valeurs nominales ou procédures peut endommager le système d'étagères et entraîner des blessures.

Ouverture/fermeture du compartiment contenant le disjoncteur et la batterie

Pour ouvrir la porte à grille, tirez-la en la saisissant par le coin supérieur droit, comme illustré à la figure ci-dessous.

Pour fermer la porte à grille, repoussez-la contre le cadre de façon à maintenir le loquet en position.



Figure 1. Ouverture de la porte

Normes de fonctionnement

Les congélateurs décrits dans le présent manuel sont destinés à une utilisation en tant qu'équipements fixes dans un environnement présentant un degré de pollution II et de catégorie de surtension II.

Ces appareils sont conçus pour fonctionner dans les conditions environnementales suivantes :

- Utilisation en intérieur.
- Altitude jusqu'à 2 000 m.
- Humidité relative maximale de 60 % pour des températures comprises entre 15 °C et 32 °C (entre 59 °F et 90 °F).
- Classe ISO 6, libération de particules uniquement.
- Les fluctuations de tension de l'alimentation secteur ne doivent pas dépasser ±10 % de la tension nominale. Pour la condition d'entrée de 100 V, cette valeur doit être de + 10 % et de - 8 %.
- Dans le cas des congélateurs VWR Premium ULT, l'ULT ne doit pas être branché sur une prise protégée par un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI), car des mises en sécurité indésirables pourraient se produire. Sont également inclus les DDR (dispositifs différentiels résiduels) et les DDCR (disjoncteurs différentiels à courant résiduel).

Caractéristiques électriques

La plaque signalétique indique les caractéristiques électriques et le courant nominal de votre appareil.

Tableau 1. Caractéristiques électriques des congélateurs VWR Premium ULT

Référence catalogue pour l'Amérique du Nord	Référence catalogue pour l'Europe	Tension	Fréquence	Courant
77618-762	-	100-230 V	50/60 Hz	8,9-4,9 A
77618-766	-			
-	471-1355			
77618-774	-			
77618-778	-			
-	471-1356			
77618-786	-			
77618-790	-			
-	471-1357			
77618-798	-			
77618-802	-			
-	471-1358			

Remarque : La plage de tension spécifiée suppose que la tension d'entrée soit une tension globale standard.

Installation

AVERTISSEMENT : Ne pas dépasser la valeur électrique nominale indiquée sur la plaque signalétique qui est apposée sur la partie inférieure gauche de l'appareil.

Emplacement

Installez l'appareil sur une surface plane exempte de vibrations, en laissant un dégagement minimal de 20 cm (8 po) sur le dessus et sur les côtés et 15 cm (6 po) à l'arrière. Consultez la section **Mise de niveau** pour savoir comment mettre les congélateurs de niveau. Prévoyez un dégagement suffisant pour que la porte puisse s'ouvrir au moins à 85°.

Les montants fournis avec le congélateur peuvent être utilisés pour ménager un dégagement suffisant à l'arrière. Pour installer ces montants, vissez-les à l'arrière de l'appareil.

Évitez de placer l'appareil à la lumière directe du soleil ou à proximité de diffuseurs de chaleur, de radiateurs ou d'autres sources de chaleur. Veillez à respecter les conditions énumérées dans la section relative aux normes de fonctionnement. Consultez la section **Normes de fonctionnement**.

Câblage

ATTENTION : Ne pas placer l'appareil de manière à empêcher l'accès au disjoncteur.

AVERTISSEMENT : Brancher l'appareil sur la bonne source d'alimentation. Une tension incorrecte peut gravement endommager l'appareil.

AVERTISSEMENT : Pour assurer la sécurité des personnes et un fonctionnement sans problème, cet appareil doit être correctement mis à la terre avant utilisation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un préjudice corporel ou endommager l'appareil. Respecter systématiquement les normes électriques nationales et les normes locales. Ne pas brancher l'appareil sur des lignes électriques en surcharge.

AVERTISSEMENT : Raccorder systématiquement le congélateur à un circuit dédié (distinct). Chaque congélateur est équipé d'un cordon d'alimentation et d'une fiche conçus pour un branchement sur une prise de courant qui fournit la tension prévue. La tension d'alimentation doit se trouver à ±10 % de la tension nominale du congélateur.

AVERTISSEMENT : Ne jamais couper ou désactiver la broche de terre de la fiche du cordon électrique. Le retrait de la broche entraîne l'annulation de la garantie.

AVERTISSEMENT : Brancher systématiquement le cordon d'alimentation sur l'entrée avec la patte de fixation installée en usine. L'absence de patte de fixation peut gravement endommager l'appareil.

Fixation du cordon d'alimentation

Vérifiez que le sol est de niveau. L'appareil doit être de niveau de l'avant à l'arrière et d'un côté à l'autre. Branchez le cordon d'alimentation sur le module d'alimentation électrique. Placez la patte de fixation fournie avec l'appareil sur le connecteur. Serrez les vis de fixation. Fixez le cordon d'alimentation illustré à la **Figure 2**.

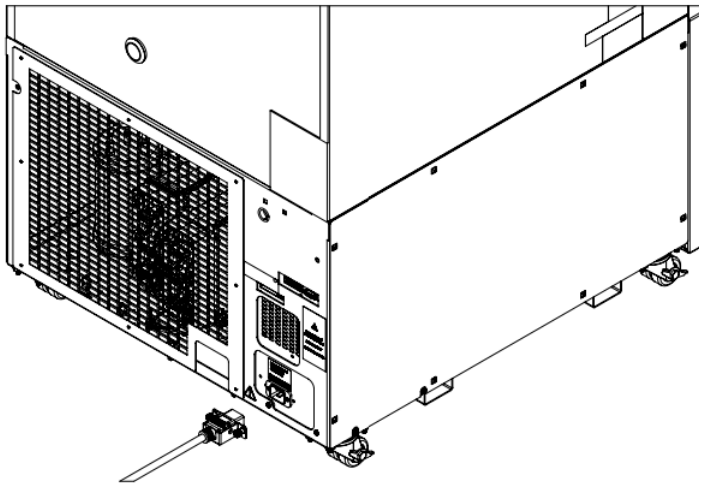


Figure 2. Fixation du cordon d'alimentation

Mise de niveau

Vérifiez que le sol est de niveau. L'appareil doit être de niveau de l'avant à l'arrière et d'un côté à l'autre.

Les modèles de congélateurs VWR Premium ULT (taille 400) sont équipés d'un pied de nivellement sur le côté droit. Il peut servir à empêcher l'appareil de se déplacer pendant l'ouverture d'une porte.

Veillez à serrer les freins des appareils équipés de roulettes.

Système de secours (en option)

Si vous utilisez un système de secours au CO_2 ou au LN2, consultez la section **Système de secours (en option)** pour connaître les instructions d'installation et d'utilisation.

Congélateur à isolation renforcée

Dans tous les modèles, les parois du congélateur contiennent un dispositif d'isolation sous vide recouvert d'un film laminé étanche.

AVIS : Ne jamais percer de trous dans les parois du congélateur ou à proximité. Le perçage pourrait endommager l'isolement et rendre l'unité inopérable.

Fonctionnement de la porte

Les modèles de congélateurs VWR Premium ULT sont équipés d'une structure spécifiquement conçue pour les congélateurs ultra-basse température.

Caractéristiques :

- Utilisation à une main.
- Verrou accessible par l'avant.
- Moraillons pour un cadenas standard, offrant une sécurité renforcée. La longueur de l'anse doit être comprise entre 1,9 cm (3/4 po) et 3,8 cm (1,5 po).
- Construction durable pour un fonctionnement fiable et un stockage sécurisé du produit.
- Alignement de la rampe de la porte.

AVERTISSEMENT : Lorsque vous déplacez le congélateur, saisissez-le toujours par les surfaces, jamais par la poignée de verrouillage.

Ouverture de la porte

1. Retirez le cadenas s'il est installé.
2. Saisissez la poignée de verrouillage et tirez-la vers vous jusqu'à ce qu'elle se désengage de la gâche du congélateur.
3. Continuez à tirer la poignée de verrouillage pour ouvrir la porte principale.

Fermeture de la porte

Remarque : le loquet ne s'enclenche pas automatiquement lors de la fermeture de la porte. Les utilisateurs doivent d'abord faire pivoter manuellement le loquet en position ouverte.

1. Saisissez la poignée de verrouillage (de préférence avec la main gauche) et tirez-la vers vous, en faisant pivoter le loquet en position d'ouverture.
2. Fermez la porte du congélateur puis repoussez délicatement la poignée en veillant à ce que le loquet s'enclenche parfaitement dans la gâche du congélateur.
3. Continuez d'appliquer une légère pression sur la poignée de verrouillage jusqu'à ce que le loquet se ferme correctement.
4. Insérez la clé et tournez-la dans le sens antihoraire pour fermer.
5. Remettez le cadenas s'il y a lieu.

Port d'équilibrage de pression

Lorsque vous ouvrez la porte d'un congélateur VWR Premium ULT, l'air à température ambiante pénètre dans le compartiment de stockage. Lors de la fermeture de la porte, l'air enfermé est rapidement refroidi, provoquant une baisse significative de la pression en dessous des niveaux atmosphériques et créant un vide substantiel.
La réouverture du congélateur peut être difficile tant que les pressions internes ne sont pas revenues aux niveaux atmosphériques. Sans un mécanisme d'équilibrage de pression, vous risquez de devoir attendre plusieurs heures avant de pouvoir rouvrir la porte.

Tous les modèles de congélateurs VWR Premium ULT sont munis d'un port capable de générer une dépression après une ouverture de la porte. Ce port d'équilibrage de pression se trouve dans la porte, derrière le panneau de l'interface utilisateur à l'avant du congélateur. Même si ce port est conçu pour le dégivrage automatique, une accumulation excessive de givre à l'intérieur de la porte peut entraver la circulation de l'air. Par conséquent, il est recommandé d'inspecter régulièrement l'intérieur de la porte et d'éliminer le givre présent à l'aide d'une brosse dure en nylon.

Installation du connecteur d’alerte à distance

Les contacts d’alerte à distance sont placés derrière le congélateur, au-dessus et à droite de la prise d’alimentation. Après avoir installé le câblage entre l’alerte à distance et le connecteur, fixez le connecteur sur la micro-carte du congélateur.

La configuration des broches est illustrée à la **Figure 3**:

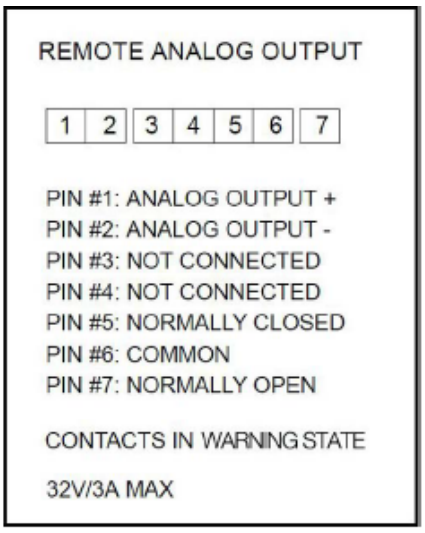


Figure 3. Configuration des broches de l’alerte à distance

Les contacts du relais se déclencheront en cas d’alerte. Une alerte se déclenche dans les cas suivants : coupure de courant, alerte de température élevée, alerte de température basse et alerte de porte ouverte.

Interface 4-20 mA

L’interface 4-20 mA est émise sur les broches 1 et 2 du connecteur de sortie analogique à distance. Elle est auto-alimentée et ne nécessite aucune alimentation externe. L’interface 4-20 mA n’est pas active lorsque l’appareil fonctionne en situation de coupure de courant.

Fonctionnement

Démarrage initial

Pour démarrer le congélateur, procédez comme suit :

1. Branchez le congélateur sur la prise de courant.
2. Mettez l'interrupteur d'alimentation en position ON (Marche). L'interrupteur se trouve derrière la porte à grille à l'avant de l'appareil, comme décrit dans les **Recommandations générales**.
3. Une fois le congélateur mis sous tension, l'interface utilisateur lance la procédure de démarrage. Dès qu'il est prêt à être utilisé, la température apparaît à l'écran.

Présentation du fonctionnement

Une fois les procédures de démarrage initial terminées, le congélateur commence à fonctionner normalement. Les seules actions nécessaires sont :

- Réglage des points de consigne de fonctionnement et d'alerte.
- Activation du système de secours de CO_2 ou LN2 si installé. Pour connaître les instructions sur les paramètres de sauvegarde et l'activation du système, consultez la section **Système de secours (en option)**.

Écran

L'écran d'affichage ci-dessous est l'écran par défaut.

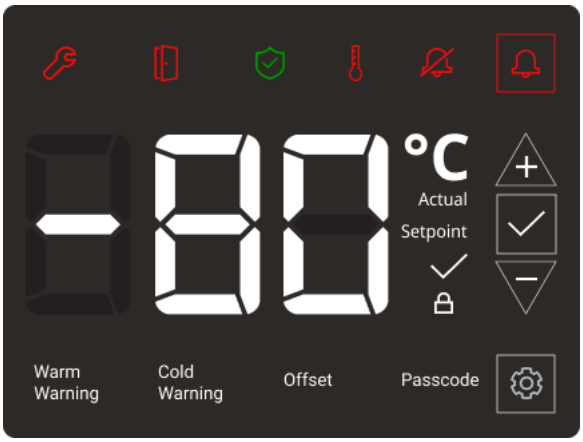


Figure 4. Écran

Le panneau de commande comprend 5 boutons tactiles situés du côté droit de l'affichage.

1. Sonnette d'alarme – cette icône indique un alerte visuel et sonore qui accompagne différents états d'alerte. Le fait d'appuyer sur la sonnette d'alarme lorsqu'elle est en état d'alerte interrompt l'alerte sonore pendant 15 minutes.
2. Plus – Permet d'augmenter la valeur du réglage sélectionné.
3. Coche – Permet d'enregistrer une modification apportée à la valeur sélectionnée.
4. Moins – Permet de diminuer la valeur du réglage sélectionné.
5. Réglages – L'icône des réglages représente les différents réglages, notamment :

- Valeur de l'alerte de température élevée – La plage de température de cette alerte s'échelonne entre 0 °C et 5 °C par rapport au point de consigne.

  Remarque : L'alerte de température élevée est désactivée pendant 12 heures en condition de démarrage à chaud.

- Valeur de l'alerte de température basse – La plage s'échelonne entre - 99 °C à 5 °C par rapport au point de consigne.

  Remarque : Une modification du point de consigne peut modifier automatiquement le point de consigne de l'alerte de température élevée/basse afin de maintenir un écart minimal de 5 °C par rapport au point de consigne de contrôle.

- Valeur de décalage - Utilisée pour l'étalonnage. La plage est comprise entre
  - 10 °C et + 10 °C. La valeur par défaut est 0.

  - La saisie d'une valeur de décalage positive induit une température plus basse dans le congélateur.

  - La saisie d'une valeur de décalage négative induit une température plus élevée dans le congélateur.

- Code d'accès - Ce code est composé de 3 chiffres. Voir le **Mode programme**.

Le volet des messages sur la partie supérieure indique l'état du congélateur ainsi que les différentes alertes.

1.  Clé – Il s'agit d'un avertissement d'entretien d'ordre général, il s'accompagne d'un code d'erreur qui clignote par intermittence sur l'écran. Consultez l'**Annexe A : Codes d'erreurs et avertissements**.
2.  Porte – Cette icône s'allume en cas d'alarme de porte entrouverte. Une porte qui reste ouverte plus de 3 minutes déclenche une alarme sonore de porte entrouverte.
3.  Bouclier - Le bouclier désigne l'intégrité du congélateur. Un bouclier vert indique un fonctionnement normal du congélateur. En présence d'une alarme, cette icône n'est pas allumée.
4.  Thermomètre - Indique lorsque la température du congélateur dépasse les points de consigne de l'alerte de température élevée ou basse et que l'alerte sonore retentit.
5.  Interruption d'alarme – Cette icône n'est allumée que lorsqu'une alarme active a été mise en sourdine par l'utilisateur.

Remarque : Les lettres seront affichées sur l'interface utilisateur selon une méthode courante d'affichage à sept segments. Bien qu'il n'y ait pas de norme,l'image suivante est considérée comme un « M » majuscule courant pour l'affichage à sept segments, comme le montre la figure ci-dessous.



Paramètres

Si le code d'accès est activé, vous devez d'abord saisir le code d'accès pour modifier le point de consigne. Consultez la section **Mode programme** pour définir le code d'accès.

Point de consigne de contrôle

Pour visualiser le point de consigne de la température de contrôle :

- Appuyez sur le bouton plus ou moins pendant l'affichage de la température de l'appareil (« Actual » est allumé). Le point de consigne de contrôle s'affiche et « Setpoint » s'allume. Pendant la visualisation, les boutons + et - sont désactivés.

Pour modifier le point de consigne de la température de contrôle :

- Appuyez sur la coche et réglez le point de consigne à la température souhaitée à l'aide des boutons plus et moins.
- Sélectionnez la coche pour enregistrer le nouveau point de consigne de contrôle.

Autres points de consigne et réglages

- Appuyez sur le bouton de réglage pour ouvrir le menu des réglages.
- Continuez à appuyer sur ce bouton jusqu'à ce que le réglage de votre choix s'allume dans le volet horizontal inférieur.
- Réglez la température ou la valeur souhaitée en appuyant d'abord sur la coche, puis en utilisant les boutons plus ou moins.
- Appuyez sur la coche pour enregistrer la nouvelle température ou la nouvelle valeur.
- Une fois la valeur enregistrée, l'écran affiche la nouvelle valeur en mode visualisation.
- Appuyez sur le bouton de roue dentée pour passer à l'option de menu suivante.

Pour revenir à l'affichage de la température du congélateur :

- Appuyez sur le bouton de réglage jusqu'à ce que la température du congélateur apparaisse (« Actual » est allumé).
- En l'absence d'activité au bout de 5 minutes, le congélateur revient automatiquement à l'affichage de la température.

Test d’alerte de température élevée

1. Appuyez sur la coche pendant trois secondes sur l’écran d’accueil pour lancer le test d’alerte de température élevée.
2. Pour lancer le test, vérifiez que la température est affichée et que l’appareil ne présente pas d’alerte de température élevée active, de problèmes de communication (perte de communications) avec l’interface utilisateur ou de défaillance de la sonde de contrôle.
3. Pendant le test d’alerte de température élevée, la température réelle du congélateur ne sera pas affichée. La température affichée augmente. Lorsque la température affichée atteint le point de consigne de l’alerte de température élevée, l’alerte est activée.
4. L’utilisateur peut interrompre le test de manière proactive en appuyant sur « snooze » ou le test se terminera automatiquement au bout de 2 minutes et l’écran affichera à nouveau la température réelle du congélateur.

Mode programme

L'interface utilisateur des congélateurs VWR Premium ULT prend en charge le mode Programme (usr) et le mode Service.

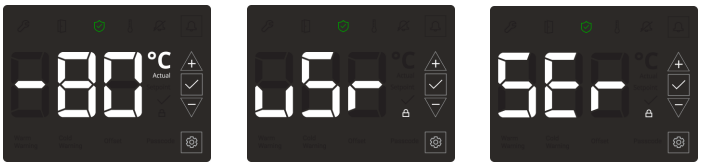


Figure 5. Écran de configuration du mode programme

Par défaut, le code d'accès est désactivé sur l'appareil, ce qui permet aux utilisateurs d'accéder au menu sans aucune restriction.

L'icône de verrouillage indique si l'appareil est sécurisé ou non. Par défaut, l'icône de verrouillage n'est pas allumée.

Pour activer le code d'accès :

1. Dans l'écran d'accueil, utilisez le bouton de roue dentée pour accéder à l'option de code d'accès. Le code d'accès par défaut « 000 » s'affiche.
2. Appuyez sur la coche pour mettre à jour le code d'accès.
3. Le premier caractère de « 000 » se met à clignoter. Utilisez les boutons (+/-) pour modifier la valeur. Une fois le premier caractère défini, appuyez sur la coche.
4. Le deuxième caractère commence à clignoter. Recommencez les mêmes étapes jusqu'à ce que les trois caractères soient choisis.
5. Après avoir sélectionné les trois caractères, appuyez sur la coche pour enregistrer le nouveau code d'accès.
6. Une fois le code enregistré, l'écran d'accueil s'affiche et l'icône de verrouillage s'allume pour indiquer que l'appareil est sécurisé.

Pour entrer en mode programme lorsque le code d'accès est désactivé

Appuyez longuement sur le bouton de roue dentée pendant 5 secondes, ce qui fait clignoter « usr » sur l'écran. Cliquez sur la coche pour sélectionner le mode d'utilisateur, et les options du menu s'afficheront.

Pour entrer en mode programme lorsque le code d'accès est activé

1. Activer le mode programme : Appuyez longuement sur le bouton de roue dentée pendant 5 secondes jusqu'à ce que « usr » apparaisse sur l'écran. Appuyez sur la coche pour passer en mode programme.
2. Saisissez le code d'accès : la fonction de code d'accès étant activée, « 000 » s'affiche. Le premier chiffre clignote, indiquant que le code d'accès peut être saisi.
3. Saisissez le code d'accès : utilisez les boutons (+/-) pour ajuster les chiffres et la coche pour confirmer chaque chiffre du code d'accès.
4. Validation du code d'accès.
   a. Code d'accès correct : Si le code d'accès est correct, le système passe au menu utilisateur.
   b. Code d'accès incorrect : Si le code d'accès est incorrect, « Err » apparaît brièvement sur l'écran, et le système revient à l'écran d'accueil.

Comment désactiver le code d'accès

1. Accédez à l'option de code d'accès : Utilisez le bouton de roue dentée pour trouver l'option de code d'accès dans le menu. La valeur par défaut « 000 » s'affiche.
2. Saisissez votre code d'accès actuel : Appuyez sur la coche pour saisir le code d'accès actuel.
3. Validez le code d'accès : Si le code d'accès est correct, il s'affiche sur l'écran.
4. Désactivez le code d'accès : Appuyez à nouveau sur la coche, puis modifiez le code d'accès comme suit : « 000 ». Cette action désactive la fonction de code d'accès et l'icône de verrouillage disparaît de l'écran.

Présentation de l'IU

L'interface utilisateur est divisée en trois catégories de navigation principales :

- Accueil
- Réglages rapides
- Menu

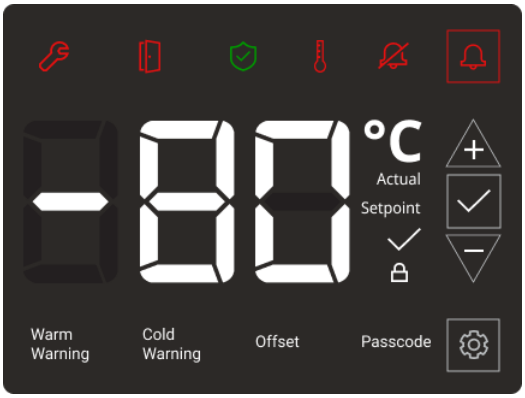


Figure 6. Écran principal

Contrôles et indicateurs de l'interface utilisateur :

1. Accéder aux réglages rapides : Appuyez sur le bouton de roue dentée pour parcourir les réglages rapides tels que Warm, Cold, Offset et Passcode.
2. Connexion/Déconnexion : appuyez longuement sur le bouton de roue dentée pendant 5 secondes pour vous connecter ou quitter le menu.
3. Accéder aux paramètres d'accueil : utilisez les boutons (+/-) pour naviguer vers les paramètres de base comme le point de consigne et le test de température élevée.
4. Accéder aux éléments du menu : utilisez les boutons (+/-) pour faire défiler les éléments du menu.
5. Accéder au sous-menu : appuyez sur la coche pour accéder aux options du sous-menu.
6. Modifier les valeurs : utilisez les boutons (+/-) pour régler les valeurs.
7. Passer d'un caractère à l'autre : utilisez la coche pour vous déplacer de gauche à droite entre les caractères pendant les modifications. Notez qu'il n'est pas possible de se déplacer de droite à gauche.
8. Retour au menu : dans un sous-option, appuyez sur le bouton de roue dentée pour revenir au menu principal ou annuler lors de la modification d'une valeur.
9. Déconnexion : pour quitter le menu à tout moment, appuyez longuement sur le bouton de roue dentée pendant 5 secondes.

Indicateurs d'intégrité du système :

- Icône de clé : s'allume en cas de mise en garde ou d'avertissement.
- Icône de porte : s'allume lorsque la porte est ouverte.
- Icône d'intégrité : s'allume en l'absence d'avertissements ou de mises en garde.
- Icône de température : s'allume lorsque des températures chaudes ou froides sont détectées.
- Icône « Snooze » : s'allume lorsqu'une alerte est désactivée.
- Icône de bipeur : s'allume lorsque le bipeur est actif, indiquant un avertissement.

Icônes supplémentaires :

- Icône de centigrade : s'affiche chaque fois que la température est affichée.
- Icône de verrouillage : s'affiche lorsque l'appareil est verrouillé au moyen d'un code d'accès.
- Icône de valeur réelle : apparaît chaque fois que le RTD (Détecteur de température de résistance) s'affiche.
- Icônes de point de consigne, chaud, froid, décalage, code d'accès : apparaît à chaque fois que les valeurs respectives sont modifiées par l'utilisateur.
- Icône de vérification : clignote dans le cas où des réglages sont modifiés ou qu'une injection BUS est active.

Menu Programme

En mode Programme, l'utilisateur dispose des options de Lecture/Écriture suivantes :

Tableau 2. Menu Programme

Menu	Code	Lecture / Écriture
Alimentation	Por	Écriture
Exportations	EPt	Lecture
Intensité	Int	Lecture / Écriture
Date	dAt	Lecture / Écriture
Heure	tiM	Lecture / Écriture
Version	VEr	Lecture
Modèle	CFg	Lecture
Délai	tdy	Lecture / Écriture
Série	SrL	Lecture / Écriture
Élément chauffant	Htr	Lecture / Écriture
Lectures de thermocouples	tc	Lecture
Micrologiciel	uPd	Écriture
Restauration des paramètres d'usine	rSt	Écriture
BUS*	Bus	Lecture / Écriture

* uniquement si l'ULT est équipé d'un BUS.

Alimentation



Figure 7. Écran de configuration de l'alimentation

Cette option permet d'arrêter le système IU/RE. Les choix sont « No » et « Yes ».

- Option par défaut : appuyez sur la coche pour afficher « No » par défaut.
- Option de modification : appuyez sur le bouton (+) pour passer à « Yes ».
- Confirmer l'arrêt : La sélection de « Yes » déclenche le processus d'arrêt et l'interface utilisateur communique l'état d'arrêt au boîtier relais (RE).
    - Accusé de réception positif : Si un accusé de réception positif est reçu, l'interface utilisateur commence à arrêter les threads d'application et à nettoyer les ressources. Une minuterie de 15 secondes apparaît sur l'interface utilisateur avant que l'écran ne s'éteigne. Après la mise hors tension de l'interface utilisateur,l'interrupteur devrait s'éteindre derrière la grille.
    - Accusé de réception négatif : Si un accusé de réception négatif est reçu, « ERR » s'affiche et l'interface utilisateur revient à l'écran d'accueil.
- Annuler l'arrêt : en sélectionnant « No », l'interface utilisateur revient à l'écran de menu.

Remarque : La conception garantit que l'affichage à l'écran (OSD) s'éteint et que le RE passe en mode de mise hors tension.

Exporter



Figure 8. Écran Exporter les journaux

Cette fonction permet d'exporter des journaux sur une clé USB. Les types de journaux pris en charge sont les suivants :

- PDF (Pdf)
- CSV (CSU)
- PUC (PuC)

L'ordre du menu suit la liste ci-dessus. Appuyez sur la coche pour afficher les éléments du sous-menu et utilisez les boutons (+/-) pour les parcourir.

PDF

Fonctionnalité : exporte un graphique montrant les valeurs de RTD et de point de consigne (point de consigne, chaud et froid) ainsi que les journaux d'événements sous forme de tableau. Les détails supplémentaires comprennent ce qui suit :

- Ouvertures de la porte
- Coupure de courant
- Alertes de température élevée et basse
- Numéro de version
- Numéro de série

Plage d'exportation : vous pouvez exporter des journaux pour 1 jour, 7 jours ou une option personnalisée (jusqu'à 7 jours au cours des 2 dernières années).

Veuillez faire preuve de patience, car ce type d'exportation peut prendre un certain temps.

Convention d'appellation des fichiers :

FreezerName_UnitID_Report_Date_Time.pdf

CSV

Fonctionnalité : exporte les journaux de température et d'événements séparément au format CSV.

Plage d'exportation : les options comprennent 1 jour, 30 jours, 180 jours ou une option personnalisée (jusqu'à 180 jours au cours des deux dernières années).

Convention d'appellation des fichiers :

- Données de température : FreezerName_UnitID_TempLog_Date_Time.csv
- Données de l'événement : FreezerName_UnitID_EventLog_Date_Time.csv

PUC

Fonctionnalité : exporte les journaux de température et d'événements dans un seul fichier dans un format personnalisé.

Plage d'exportation : les options comprennent 1 jour, 30 jours, 180 jours ou une option personnalisée (jusqu'à 180 jours au cours des deux dernières années).

Convention d'appellation des fichiers :

FreezerName_UnitID_TempEvent_Date_Time.puc

Présentation des options personnalisées

1. Exportation personnalisée : si l'option personnalisée est sélectionnée, l'interface utilisateur invite l'utilisateur à saisir les dates de début et de fin au format MM, JJ, AA.
2. Date de début : affiche « StA » suivi du mois avec un suffixe « M », du jour avec un suffixe « D » et de l'année avec un suffixe « Y ».
3. Date de fin : affiche « StA » suivi du mois avec un suffixe « M », du jour avec un suffixe « D » et de l'année avec un suffixe « Y ».
4. Modification des valeurs : les valeurs clignotantes indiquent qu'elles peuvent être réglées. Utilisez la coche pour vous déplacer dans les champs.
5. Progression de l'exportation : pendant l'exportation, la progression sera affichée par des numéros de 00 à 99.

Remarque : La disponibilité de la clé USB n'est vérifiée qu'après la sélection des options d'exportation. Si la clé USB n'est pas détectée, « ERR » sera affiché pendant 5 secondes.

Intensité



Figure 9. Écran d'intensité

Cet écran permet de régler la luminosité du tableau d'affichage. La valeur actuelle est affichée en premier, suivie des autres options disponibles :

- 75 (par défaut)
- 25
- 50
- 100

Utilisez les boutons (+/-) pour naviguer dans le sous-menu. Appuyez sur la coche pour enregistrer le niveau de luminosité sélectionné. La valeur sélectionnée est enregistrée dans une mémoire non volatile, ce qui permet de la conserver après un cycle d'alimentation (POR).

Remarque : Ce réglage n'est pas affecté par la communication avec le boîtier du relais.

Date



Figure 10. Écran de configuration de la date

Cette option permet à l'utilisateur de modifier la date du système. Les fuseaux horaires n'étant pas pris en charge, l'heure sélectionnée correspondra uniquement à l'heure locale.

Format : la date peut être mise à jour au format MM, JJ, AA.

Valeurs de modification : le mois en cours est affiché avec un suffixe « M », le jour avec un suffixe « D » et l'année avec un suffixe « Y ». Les valeurs clignotantes indiquent qu'elles peuvent être réglées. Utilisez la coche pour enregistrer et passer au champ suivant.

Remarque :

- L'interface utilisateur n'est pas équipée d'une puce RTC. La date définie ici est donc envoyée à l'ER pour mettre à jour l'horloge RTC.
- La plage d'années est 2024-2050.

Heure



Figure 11. Écran de réglage de l'heure

Cette option permet à l'utilisateur de modifier l'heure du système.

Format : l'heure est affichée et modifiée au format heures et minutes, avec les heures marquées « H » et les minutes marquées « M ».

Modification des valeurs : utilisez la coche pour passer d'un champ à l'autre et les boutons (+/-) pour régler les valeurs.

Remarque :

- L'interface utilisateur n'est pas équipée d'une puce RTC. L'heure définie ici est donc envoyée à l'ER pour mettre à jour l'horloge RTC.
- L'heure est toujours affichée au format 24 heures.
- Le contenu de l'écran n'est pas mis à jour de manière dynamique lorsque le temps passe à l'heure ou à la minute suivante.

Version



Figure 12. Écran de détails de la version

Cet écran affiche les détails de la version de l'appareil, qui sont en lecture seule.

En appuyant sur la coche, le numéro de version du type de module sélectionné s'affiche.

En appuyant sur le bouton « + », les détails de la version s'affichent dans l'ordre suivant :

- bLd - Version de conception
- uI - Version de l'interface utilisateur
- rE - Version RE
- BuS - Version bus (indiquera zéro si BUS n'est pas équipé).
- PtU - Version du tableau de paramètres
- PtC - Tableau des paramètres CRC
- dSP - Version de l'interface utilisateur OSD
- rFS - Version du système de fichiers racine
- Lin – Version du noyau

Remarque : Les numéros de version sont représentés comme suit : le premier caractère représente la version mineure et les deux derniers caractères représentent la version majeure.

Modèle de configuration



Figure 13. Écran de détails des modèles de configuration

Cet écran affiche les détails du modèle. L'utilisateur ne peut afficher que les données, tandis que le personnel d'entretien peut configurer la taille.

- Le 1er chiffre (u) indique le type de tension, qui est universel.
- Le 2e chiffre (2) indique le modèle, à savoir Control Model 2.
- Le 3e chiffre (4) indique la taille de l'unité.

Tableau 3. Taille de l'appareil

Taille	Capacité
4	400
5	500
6	600
7	700

Remarque : La modification de la taille de l'unité mettra à jour le tableau des paramètres.

Délai

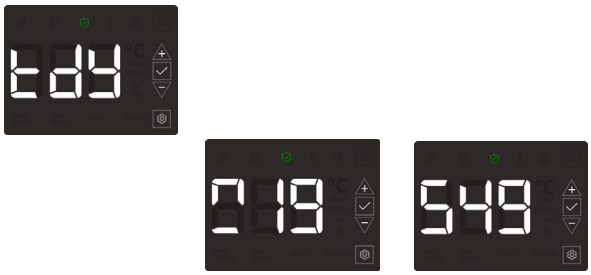


Figure 14. Écran de délai

Cette option vous permet de régler le délai, qui détermine le temps nécessaire pour que l'appareil se rétablisse après une coupure de courant.

1. Après avoir sélectionné cette option, l'interface utilisateur vous invite à saisir le délai au format « MM ».
2. Tout d'abord, les minutes sont affichées avec un « M » fixe à gauche et des chiffres clignotants, ce qui vous permet de sélectionner une valeur de 0 à 20. Appuyez sur la coche pour enregistrer les minutes.
3. Ensuite, les secondes sont affichées avec un « S » fixe à gauche et des chiffres clignotants, ce qui vous permet de sélectionner une valeur de 00 à 59. Utilisez la coche pour enregistrer les secondes.

Remarque : Le délai maximal est de 20:00 min.

Série

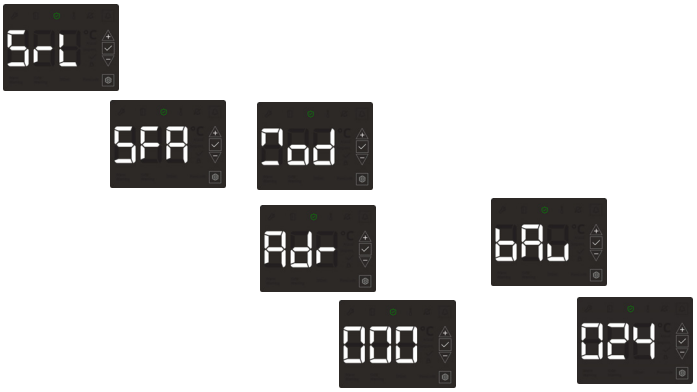


Figure 15. Écran de paramètres de la série

Ce paramètre permet de sélectionner SFA ou Modbus.

SFA

En sélectionnant cette option, le type de série devient SFA.

M0d

Permet à l'utilisateur de saisir une valeur d'identification comprise entre 1 et 128. En sélectionnant cette option, le type de série devient Modbus.

Élément chauffant



Figure 16. Écran du point de consigne de l'élément chauffant

Cette option permet de définir le cycle de fonctionnement de l'élément chauffant. Il indique la valeur actuelle du cycle de fonctionnement de l'élément chauffant et sa valeur est comprise entre 0 et 100. Une pression sur le bouton + augmente la valeur de 5.

Lectures de thermocouples



Figure 17. Écran de lecture des thermocouples

- Affiche les valeurs de thermocouples et la valeur RTD.
- En sélectionnant cette option, les options du sous-menu s'affichent de TC1 « tC1 » à TC10 « tCA ».
- Utilisez la coche pour lire la valeur et le bouton de roue dentée pour revenir aux options du sous-menu.
- Utilisez les boutons (+/-) pour parcourir les options du sous-menu.

Tableau 4. Capteur de température

Température Canal du capteur	Type de capteur	Disponible (Oui/Non)
TC1	Aspiration 1	Oui
TC2	Conditions ambiantes	Oui
TC3	En. évap.	Oui
TC4	Sor. évap.	Oui
TC6	Aspiration 2	Oui
TC7	Conduite de liquide	Oui
TC8	Bac 1	Oui
TC9	Bac 2	Oui
TC10	HX	Oui

Micrologiciel

Cette option permet de mettre à jour le micrologiciel.

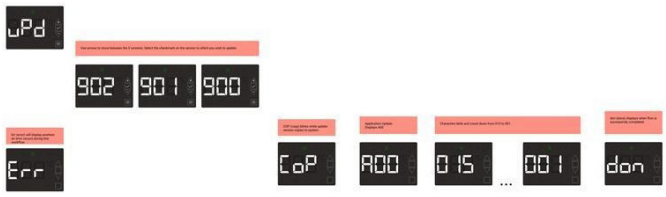


Figure 18. Écran de micrologiciel

1. La sélection du bouton de mise à jour permet à l'utilisateur de choisir parmi les trois derniers numéros de version disponibles (lorsque la clé USB est branchée et qu'elle contient le dossier de version dans le répertoire racine).
2. Lors de la sélection d'une version, la mise à jour du micrologiciel est effectuée si elle répond aux critères de la mise à jour de l'utilisateur.

Restauration des paramètres d'usine

Cette option permet d'effectuer une restauration des paramètres d'usine.

1. Après avoir sélectionné cette option, l'écran affiche par défaut « No ».
2. En appuyant sur le bouton (+), l'option « Yes » s'affiche.
3. Après avoir sélectionné l'option « Yes », l'interface utilisateur effectue une restauration des paramètres d'usine qui réinitialise certains paramètres aux valeurs d'usine par défaut. Toutefois, cette opération ne supprime pas les entrées de la base de données telles que les journaux d'événements.

Voici quelques paramètres par défaut en mode utilisateur.

- La valeur par défaut de la luminosité est de 75.
- Le code d'accès est défini sur « 000 ».
- Tous les paramètres flash sont réglés sur les valeurs par défaut.

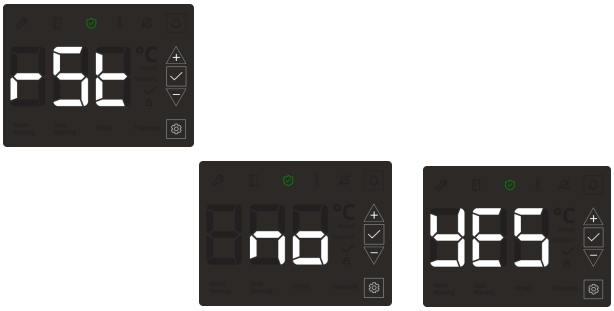


Figure 19. Écran de restauration des paramètres d'usine

BUS

Cette option permet de modifier le point de consigne et le type de bus.

1. Après avoir sélectionné cette option, l'écran affiche « btP ». En appuyant sur le bouton (+), l'écran affiche « bSP ».
2. Utilisez la coche pour sélectionner l'option.
3. Pour effectuer un test d'injection du système BUS, sélectionnez « InJ ». Le fait de cocher la case permet d'effectuer une injection manuelle pendant 10 secondes, et le fait d'appuyer à nouveau sur la case permet d'arrêter l'injection. La capacité d'injection sera alors désactivée pendant 50 secondes.



Figure 20. Écran BUS

Type de BUS

Cette option permet aux utilisateurs de changer le type de bus en Ln2 ou Co_2.

- En appuyant sur la coche, le type de bus actuel s'affiche.
- Utilisez les boutons (+/-) pour modifier le type de bus actuel et appuyez sur la coche pour enregistrer le type de bus sélectionné.
- Après avoir enregistré le type de BUS, le point de consigne BUS s'affiche en mode visualisation pendant une seconde, puis navigue vers le menu racine.
- Si le type de BUS est modifié, le point de consigne du BUS sera réinitialisé à - 65 °C par défaut.

Vous trouverez ci-dessous les options du sous-menu Type de bus.

1. CO_2
2. LN2

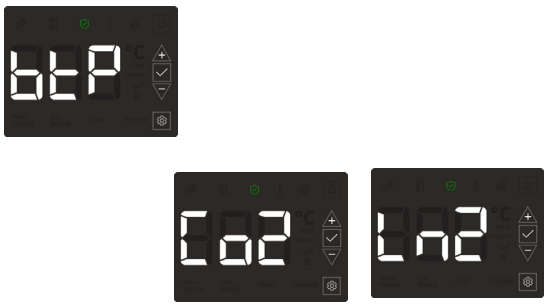


Figure 21. Écran de type BUS

Remarque : Pour modifier le type de BUS, il faut d'abord effectuer un « BUS Scan ». Après avoir effectué le BUS Scan, l'utilisateur pourra modifier le type de BUS.

Point de consigne BUS

- Il s'agit du seuil de température de la sonde BUS au-dessus duquel le BUS commencera à injecter du liquide de refroidissement lorsqu'il sera armé. Pour les plages de consigne, consultez cette section.
- Cela permet aux utilisateurs de modifier le point de consigne du BUS. En appuyant sur la coche, l'écran clignote pour indiquer que la valeur du point de consigne peut être modifiée.
- Utilisez les boutons (+/-) pour modifier le point de consigne et appuyez sur la coche pour enregistrer le point de consigne.



Figure 22. Écran du point de consigne BUS

RTD BUS

- En appuyant sur la coche, la valeur du RTD BUS s'affiche.

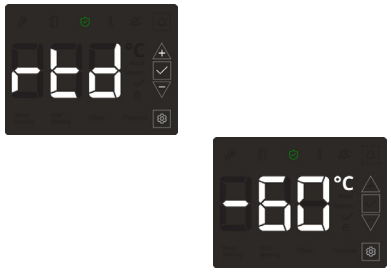


Figure 23. Écran RTD BUS

Les différentes plages de validité des paramètres de ce produit sont énumérées ci-dessous

Tableau 5. Plages valides des paramètres

Paramètre	Valeur minimale	Valeur maximale	Valeurs par défaut
Point de consigne	- 86	- 50	- 80
Point de consigne chaud	point de consigne + 5	0	point de consigne + 10
Point de consigne froid	- 99	point de consigne + 5	point de consigne - 10
Décalage utilisateur	- 10	10	0
Point de consigne BUS LN2	- 76	0	- 65
Point de consigne BUS CO_2	- 65	0	- 65
Délai en minutes	0	20	0
Délai en secondes	0	59	0
Adresse réseau	1	255	0xEE
Cycle de service de l'élément chauffant	0	100	0

Système de secours (en option)

Lorsque vous achetez un système de secours optionnel CO_2 ou Ln2 intégré pour le congélateur, la commande de secours est intégrée à l'interface utilisateur principale.

AVIS : Il faut toujours acheter des bouteilles équipées de tubes siphons pour prélever le liquide au fond de la bouteille. Les bouteilles de CO_2 doivent être conservées à température ambiante pour fonctionner correctement. Les bouteilles de LN2 fonctionnent à n'importe quelle température raisonnable.

Précautions avec le CO_2 et le LN2

Voici les précautions à prendre lors de l'utilisation de systèmes de secours de CO_2 et LN2.

AVIS : Le débit de CO_2 ou de LN2 liquide sera interrompu si la porte est ouverte pendant le fonctionnement du système de secours. Pour les unités fonctionnant avec un système de secours autonome, installé sur place, le flux de CO_2 ou de LN2 liquide sera interrompu à l'ouverture de la porte uniquement, si l'interrupteur fourni avec l'ensemble autonome est installé sur le congélateur.

AVIS : Lorsque vous fermez le robinet de la bouteille, vérifiez que le solénoïde d'injection est bien activé afin que tout le liquide puisse être purgé sans qu'il en reste dans le tuyau d'alimentation. Le non-respect de cette consigne provoque l'activation du limiteur de pression, ce qui peut endommager le congélateur et nécessiter son remplacement.

AVERTISSEMENT : Le CO_2 et Ln2 liquides ne sont pas toxiques mais sont très froids et peuvent brûler la peau si elle n'est pas protégée. Portez systématiquement des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous remplacez des bouteilles ou travaillez sur les systèmes de tuyauterie reliés à une source active de réfrigérant liquide.

DANGER: Si une bouteille de CO_2 ou de LN2 tombe et qu'un robinet est arraché, la bouteille se transforme en véritable missile létal incontrôlable. Transportez les bouteilles dans un chariot manuel ou sur un diable en les attachant solidement. Une fois les bouteilles raccordées à l'appareil, fixez-les solidement à l'aide de chaînes à un objet solide et stationnaire tel qu'une colonne de bâtiment.

DANGER: Les gaz produits par l'évaporation du CO_2 ou du LN2 ne sont pas toxiques, mais ils déplacent l'oxygène dans un espace confiné et peuvent provoquer l'asphyxie. Ne pas stocker les bouteilles dans des zones souterraines ou fermées.

Installation

Les systèmes installés sur site sont livrés avec toutes les consignes d'installation et d'utilisation.

- Tuyau flexible de 1/4 po avec raccords pour le branchement sur l'alimentation en CO_2.
- Tuyau flexible de 1/2 po avec raccords pour le branchement sur l'alimentation en LN2.

Pour l'installation :

1. Déroulez le tuyau.
2. Raccordez une extrémité au raccord étiqueté sur le congélateur.
3. Serrez l'écrou à la main puis avec une clé jusqu'à atteindre environ 120 degrés.

Remarque : pour le CO_2, désolidarisez le raccord fileté de l'écrou
à l'extrémité du tuyau de cuivre afin d'accéder à l'écrou pour le raccordement au congélateur. Mettez le raccord fileté au rebut.

4. Raccordez l'autre extrémité à la bouteille ou au raccord d'alimentation du bâtiment.

- **Pour le CO_2:**
  - Retirez le mamelon de l'adaptateur (filetage NPT). Retirez l'attache de câble pour libérer l'écrou et la rondelle. Veillez à placer l'écrou qui convient sur le mamelon (filetage américain ou européen).
  - Ajoutez 2 tours de ruban téflon dans le sens horaire au raccord NPT 1/4 po (sur le mamelon) vu à partir des filetages. Serrez les raccords NPT à la main, puis de 2 tours environ avec une clé (environ 720°).

Remarque : la partie supérieure du mamelon présente une configuration hexagonale ; vous pouvez ainsi utiliser une clé pour retirer l'écrou.

- Ajoutez une rondelle au mamelon à l'intérieur de l'écrou (sauf si l'alimentation en CO_2 a une rondelle intégrée).

Remarque : La petite partie saillante de la rondelle s'insère dans la rainure du mamelon. La rondelle doit être bien ajustée lorsque vous essayez de la déplacer latéralement sur le mamelon. Les rondelles sont conçues pour un nombre limité de branchements/ débranchements à l'alimentation et peuvent s'user avec le temps. Si la rondelle semble usée et provoque une fuite de CO_2, remplacez la rondelle par les références indiquées ci-dessous.

Référence en Amérique du Nord	Référence en Europe
77681-922	471-XXXX

- Serrez l'écrou au niveau de l'alimentation à l'aide de la clé.

- **Pour le LN2 :**
  - Vissez le raccord à l'alimentation puis serrez à l'aide de la clé.

AVIS : Ne pas vriller, tordre ou plier le tuyau flexible excessivement. Vous risqueriez de raccourcir sa durée de vie.

Démarrage

Lorsque vous démarrez l'appareil, il détecte l'installation éventuelle d'un système de secours.

1. Suivez les instructions de la section **Système de secours (en option)** pour définir le type et le point de consigne du système de secours.
2. Il est recommandé de tester le fonctionnement du système de secours avant de stocker des échantillons.

Test de fonctionnement du système de secours

Consultez la sous-section **BUS** de la section **Mode programme** ci-dessus pour connaître les étapes à suivre pour tester l'injection.

Remarque : Il est recommandé de tester le système de secours, vérifier les niveaux des réservoirs d'alimentation et contrôler la tension de la batterie de secours.

Fonctionnement

Le système de secours fonctionnera pendant au moins 24 heures sur batterie, à condition de respecter les consignes d'entretien de la batterie, détaillées dans la section **Entretien de la batterie**.

En moyenne, un système de secours en fonctionnement consomme entre 3,6 et 4,5 kg de CO_2 par heure (3,6 à 4,5 l/h) ou de LN2 (4,5 à 5,6 l/h) à une température ambiante de 25 °C.

Ce débit varie en fonction du point de consigne, de la charge, de la température ambiante et de la taille du congélateur.

Maintenance et dépannage

ATTENTION : La maintenance doit être exclusivement confiée à du personnel qualifié.

AVIS : Toute réparation non autorisée de votre congélateur annulera la garantie. Contactez l'équipe d'entretien locale Avantor.

Nettoyage des surfaces extérieures

Nettoyez les surfaces extérieures du congélateur au besoin. En cas de vaporisation ou de pulvérisation, soyez attentif autour de la zone de l'interface utilisateur et évitez de pulvériser vers le haut.



Pendant les procédures de décontamination, utiliser des gants résistants aux produits chimiques.

Les agents de nettoyage compatibles comprennent : détergent doux, peroxyde d'hydrogène, acide acétique, solutions de nettoyage d'ammonium quaternaire et alcool isopropylique à 70 %.

Toutefois, certains composants, notamment le port USB, le cadre de l'interface utilisateur et la rampe extérieure de la porte, doivent être protégés (par exemple, en les recouvrant de ruban adhésif), car certains des agents de nettoyage énumérés ci-dessus peuvent ne pas convenir à ces éléments. Le port USB et la rampe de la porte ne doivent pas être exposés à l'acide acétique, au peroxyde d'hydrogène ou à l'alcool isopropylique, et le cadre de l'interface utilisateur ne doit pas être exposé à l'alcool isopropylique.

Nettoyage du condensateur

AVIS : Les congélateurs doivent être nettoyés au moins tous les 6 mois : plus souvent si la zone du laboratoire est poussiéreuse. Dans les zones de trafic dense, les condensateurs se chargent de saleté plus rapidement. Un mauvais entretien du condensateur risque de faire chauffer l'appareil ou d'entraîner des températures irrégulières.



ATTENTION : risque de coupures. Ne jamais nettoyer autour des condensateurs avec les doigts. Certaines surfaces sont tranchantes.

Nettoyez le condensateur au moins une fois tous les six mois, plus souvent si le site du laboratoire est poussiéreux.

Pour nettoyer le condensateur, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte à grille.
2. Aspirez le condensateur.
3. Inspectez le filtre et nettoyez-le si nécessaire.
4. Refermez la porte à grille.

Nettoyage du filtre du condensateur

Nettoyez les filtres du condensateur tous les 2 ou 3 mois.

Il existe 2 filtres de condensateur : un filtre principal et un filtre inférieur pour un débit d'air supplémentaire dans le condensateur.

1. Ouvrez la porte à grille.
2. Retirez les filtres en place.
3. Secouez les filtres afin d'éliminer la poussière, rincez-les à l'eau claire, égouttez l'excédent d'eau puis replacez les filtres.
4. Refermez la porte à grille.

Entretien du joint d'étanchéité

Vérifiez périodiquement les joints d'étanchéité autour de la porte pour vérifier qu'ils ne sont pas percés ou déchirés. Les fuites sont indiquées par une traînée de givre qui se forme à l'endroit où le joint est défectueux. Vérifiez que le congélateur est de niveau. (Consultez la section **Mise de niveau**).

Les joints de porte doivent rester propres et sans givre. Essuyez avec un chiffon doux ou un gant cryogénique. Si nécessaire, un maillet en caoutchouc peut être utilisé pour décoller la glace.

Dégivrage du congélateur

Dégivrez le congélateur une fois par an ou chaque fois que l'accumulation de glace dépasse 0,95 cm (3/8 po). Pour dégivrer, procédez comme suit :

1. Retirez tous les produits et placez-les dans un autre congélateur ULT.
2. Mettez le congélateur hors tension. en utilisant le mode veille puis en coupant l'alimentation.
3. Ouvrez la porte extérieure et toutes les portes intérieures.
4. Laissez le congélateur toutes portes ouvertes pendant au moins 24 heures. Cela permet à l'intérieur et au système de réfrigération de revenir à température ambiante.
5. Éliminez la glace et essuyez l'eau stagnante dans le fond du congélateur.
6. Nettoyez l'intérieur avec un agent de nettoyage compatible : détergent doux, chlore, peroxyde d'hydrogène, acide peracétique, acide acétique, solutions de nettoyage à l'ammonium quaternaire et alcool isopropylique à 70 %.
7. Refermez les portes, redémarrez le congélateur puis rechargez-le. Consultez la section **Chargement initial**.

Entretien de la batterie

Le congélateur assure le suivi quotidien de la tension de la batterie et indique une défaillance de la batterie par le biais d'alertes visuelles et sonores. Remplacez la batterie si les alertes système vous invitent à le faire ou si vous le jugez nécessaire au vu de l'évaluation individuelle de l'autonomie. Contrôlez régulièrement les branchements de la batterie. Bien que ce ne soit pas une obligation, nous vous recommandons de remplacer la batterie tous les ans pour garantir son autonomie en cas de coupure de courant.
Pour des raisons de sécurité, nous vous recommandons de mettre l'appareil hors tension et de le débrancher de la source d'alimentation avant de remplacer la batterie. Les bornes de la batterie présentent un codage couleur utilisant le rouge et le noir. Vérifiez que les fils de couleur sont raccordés aux bornes de couleur correspondantes sur la batterie. La batterie est installée avec ses bornes orientées vers le compartiment du condensateur ou du côté de la charnière de la porte extérieure du congélateur (voir ci-dessous). Pour que l'installation soit correcte, le fil rouge doit être raccordé à la borne arrière (positive) de la batterie, et le fil noir à la borne avant (commun).

Le raccordement incorrect de la batterie risque d'abîmer les composants électriques, voire d'entraver le bon fonctionnement du congélateur. Consultez un technicien agréé si vous avez des questions ou des doutes à propos de l'entretien de la batterie.

Caractéristiques de la batterie

Batterie rechargeable de type plomb-acide étanche, 12 V, 7,0 Ah. Les piles de remplacement peuvent être achetées directement auprès de VWR (référence 89202-604).

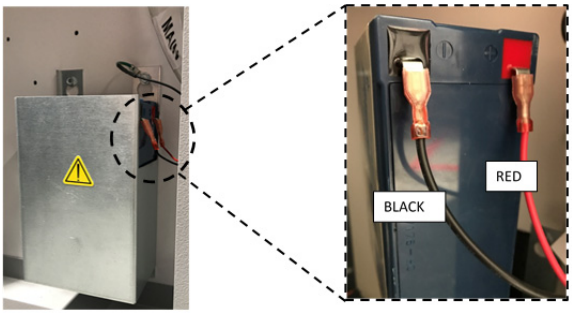


Figure 24. Caractéristiques de la batterie

Calendrier de maintenance

Une maintenance régulière est essentielle pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil. Inspectez/nettoyez comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Élément	Intervalle
Dégivrage	Dégivrez le congélateur une fois par an ou chaque fois que l'accumulation de glace dépasse 0,95 cm (3/8 po).
Joint d'étanchéité	Vérifiez périodiquement les joints d'étanchéité autour de la porte pour vérifier qu'ils ne sont pas percés ou déchirés. Nettoyez régulièrement l'accumulation de glace autour du joint d'étanchéité.
Filtre	Nettoyez le ou les filtres du condensateur tous les 2 à 3 mois.
Condensateur	Nettoyez le condensateur une fois tous les 6 mois, plus souvent si le site du laboratoire est poussiéreux
Batterie	Remplacez la batterie si les alertes système vous invitent à le faire ou si vous le jugez nécessaire au vu de l'évaluation individuelle de l'autonomie. Contrôlez régulièrement les branchements de la batterie. Bien que ce ne soit pas une obligation, nous vous recommandons de remplacer la batterie tous les ans pour garantir son autonomie en cas de coupure de courant.

Guide de dépannage

Cette section est un guide de résolution des problèmes liés au fonctionnement général.

Problème	Cause	Solution
L'appareil chauffe. L'appareil n'atteint pas le point de consigne. L'appareil revient lentement au point de consigne.	Charge chaude / surcharge.	Laissez assez de temps à l'appareil pour récupérer après le chargement d'un produit chaud. Ne pas surcharger pas le congélateur. Consultez la section **Chargement initial** du manuel d'utilisation pour connaître les procédures de chargement.
	Environnement chaud.	Vérifiez si l'emplacement respecte la plage de température ambiante (entre 15 et 32 °C, ou entre 59 et 90 °F) et s'il est éloigné d'objets chauds.
	Le condensateur et son filtre sont encrassés.	Nettoyez le condensateur et son filtre. Consultez les sections **Nettoyage du condensateur** et **Nettoyage du filtre du condensateur** dans le manuel d'utilisation.
	L'espace réservé à la circulation de l'air est insuffisant.	Installez l'appareil sur une surface plane exempte de vibrations, en laissant un dégagement minimal de 20 cm (8 po) au-dessus et sur les côtés et de 15 cm (6 po) à l'arrière.
	Présence de gel / givre due à une humidité relative élevée.	Vérifiez si l'emplacement respecte les exigences. Humidité relative maximale de 60 % pour des températures comprises entre 15 et 32 °C (entre 59 et 90 °F).
	Accumulation excessive de givre dans la chambre.	Dégivrez l'appareil. Consultez la section **Dégivrage du congélateur** du manuel d'utilisation.
	Accumulation de givre sur le joint d'étanchéité de la porte extérieure.	Grattez de temps en temps la glace présente sur le joint d'étanchéité. Ne pas utiliser d'instrument pointu. Veillez à ne pas percer le joint en caoutchouc.
	Le joint d'étanchéité est abîmé.	Vérifiez que le joint n'est pas percé ou déchiré. Remplacez la pièce, si nécessaire. Consultez la section **Entretien du joint d'étanchéité** dans le manuel d'utilisation.
	Ouvertures prolongées de la porte.	Évitez de laisser la porte ouverte pendant trop longtemps. Patientez jusqu'au rétablissement de la température de consigne après l'ouverture de la porte.
	Alimentation insuffisante.	Vérifiez que la tension de l'appareil est correcte.
	Les compresseurs ne fonctionnent pas.	Contactez le service après-vente d'Avantor.
Défaillance (de l'écran) de l'interface utilisateur.	Disjoncteur hors tension.	Vérifiez le disjoncteur et réarmez-le. Utilisez systématiquement un circuit dédié correctement mis à la terre.

Problème	Cause	Solution
Coupure de l'alimentation de l'appareil.	Alimentation coupée ou disjoncteur hors tension.	Vérifiez que le cordon est bien branché.
		Branchez un autre appareil sur la prise pour voir s'il y a du courant.
		Utilisez systématiquement un circuit dédié correctement mis à la terre.
L'appareil déclenche le disjoncteur.	Source d'alimentation partagée.	Ne jamais brancher l'appareil sur une source d'alimentation en surcharge. Utilisez systématiquement un circuit dédié (distinct).
	L'appareil est branché sur une prise de courant inadaptée.	Branchez l'appareil sur une source d'alimentation appropriée à la bonne tension.
	L'appareil n'est pas mis à la terre.	Votre appareil doit être correctement mis à la terre, conformément aux normes électriques nationales et locales. Les procédures de dépannage comprenant des travaux sous haute tension sont dangereuses et peuvent entraîner des blessures et/ou le décès si elles ne sont pas effectuées correctement. Ce dépannage doit être réalisé uniquement par un personnel qualifié.
	Utilisation de rallonges.	Ne pas utiliser de rallonge. Vérifiez que le cordon d'alimentation fourni avec l'appareil est branché directement sur la prise de courant.
Accumulation excessive de givre autour de la porte.	Présence de gel / givre due à une humidité relative élevée.	Vérifiez si l'emplacement respecte les exigences. Humidité relative maximale de 60 % pour des températures comprises entre 15 et 32 °C (entre 59 et 90 °F). Grattez de temps en temps la glace présente sur la porte extérieure. Veillez à ne pas percer le joint en caoutchouc.
	Ouvertures excessives et prolongées de la porte.	Évitez de laisser la porte ouverte pendant trop longtemps.
	Le joint d'étanchéité est abîmé.	Vérifiez que le joint n'est pas percé ou déchiré. Si un remplacement est nécessaire, contactez le service après-vente d'Avantor. Consultez la section **Entretien du joint d'étanchéité** dans le manuel d'utilisation.
Refroidissement excessif de l'appareil.	Les points de consigne ont peut-être changé.	Réglez le point de consigne à la valeur de votre choix dans les réglages.
	Le décalage de la température a peut-être changé.	Essayez de le régler. Le décalage de température peut être réglé dans le menu des réglages via le bouton de réglage.
	Inconnu.	Essayez de redémarrer l'appareil. Si le problème persiste, contactez le service après-vente d'Avantor.

Problème	Cause	Solution
Les compresseurs de l'appareil fonctionnent en continu.	Le point de consigne du congélateur est bas.	Vérifiez que le point de consigne se trouve dans la plage de fonctionnement. Modifiez-le si nécessaire.
	Accumulation de givre.	Dégivrez l'appareil. Consultez la section **Dégivrage du congélateur** du manuel d'utilisation.
	Le condensateur est encrassé.	Nettoyez le condensateur et son filtre.
	Le joint d'étanchéité est abîmé.	Vérifiez que le joint n'est pas percé ou déchiré. Si un remplacement est nécessaire, contactez le service après-vente d'Avantor. Consultez la section **Entretien du joint d'étanchéité** dans le manuel d'utilisation.
La température du congélateur a atteint un état d'alerte, mais l'alerte correspondante n'est pas activée.	Les points de consigne d'alerte peuvent avoir changé.	Vérifiez les points de consigne actuels des conditions d'alerte de température. Modifiez-les si nécessaire.
Problèmes de validation/ étalonnage de la température.	La température du congélateur est affichée, mais ne correspond pas à la température réelle.	Les clients qui effectuent un étalonnage de température sur site peuvent observer une variation de 2 °C lorsqu'une sonde externe est placée à proximité de la sonde de contrôle du congélateur. Cette variation est normale. Le système de contrôle est en effet optimisé pour garantir une température homogène dans tout le congélateur.
L'appareil est constamment en condition d'alerte.	La porte extérieure est fermée, mais n'est pas complètement verrouillée.	Nettoyez l'accumulation de glace sur le joint d'étanchéité et/ou à la surface du congélateur. Vérifiez que le joint n'est pas percé ou déchiré.
	L'alerte d'ouverture de porte est activée. La porte extérieure ne se ferme pas complètement.	Ouvrez la porte en grand, puis refermez-la et verrouillez-la immédiatement.
	L'alerte d'ouverture de porte est activée. La porte extérieure est fermée, mais pas complètement verrouillée.	Dégivrez le joint d'étanchéité de la porte extérieure et vérifiez que la porte est hermétiquement fermée.
	Les points de consigne d'alerte ont peut-être changé.	Modifiez-les si nécessaire.
Le cycle de l'appareil en pourcentage augmente. (Les compresseurs fonctionnent plus souvent qu'avant.)	Conditions ambiantes.	Le fonctionnement de l'appareil est directement affecté par les causes mentionnées. Essayez de maintenir les conditions ambiantes, en réduisant la charge et les ouvertures de porte.
	Charge chaude ou surcharge.	
	Ouvertures fréquentes et prolongées de la porte.	Une fois que la température est stable, la dynamique de cycle doit revenir à la normale. Dans le cas contraire, contactez le service après-vente d'Avantor.

Problème	Cause	Solution
Porte extérieure difficile à fermer / ouvrir. Problèmes d'alignement de la porte extérieure.	L'appareil n'est pas de niveau.	Vérifiez que l'appareil est installé sur une surface plane. Consultez la section **Mise de niveau** du manuel d'utilisation pour connaître les procédures de mise de niveau.
	Accumulation de givre sur le joint d'étanchéité de la porte extérieure.	Grattez de temps en temps la glace présente sur le joint d'étanchéité de la porte extérieure. Ne pas percer le joint d'étanchéité.
	Verrou de porte défectueux.	Vérifiez que le verrou fonctionne. Si le problème persiste, contactez le service après-vente d'Avantor.
Porte intérieure difficile à fermer / ouvrir.	Accumulation de givre autour de la porte intérieure.	Éliminez l'accumulation de givre ou de glace sur la porte intérieure.
	Les verrous de la porte intérieure sont endommagés.	Contactez le service après-vente d'Avantor.
Bruit de vibration. Bruit de cliquetis / bruit fort.	L'appareil n'est pas de niveau.	Vérifiez si l'appareil est installé sur une surface plane exempte de vibrations. (Consultez la section **Mise de niveau** du manuel d'utilisation)
	Les panneaux latéraux sont desserrés.	Contrôlez les vis des panneaux latéraux et resserrez-les si nécessaire.
	Les séparateurs de tuyau en caoutchouc et/ou les amortisseurs de compresseur sont peut-être desserrés.	Contactez le service après-vente d'Avantor.

Garantie

GARANTIE DU CONGÉLATEUR VWR - ÉTATS-UNIS

La période de garantie commence deux semaines après la date d'expédition de votre appareil depuis nos établissements. Cette durée tient compte de la durée de la livraison afin que la garantie prenne effet environ au même moment où votre appareil vous est livré.

Pendant les cinq premières années de la période de garantie, les pièces avérées non conformes dans leurs matériaux ou dans leur exécution seront réparées ou remplacées aux frais d'Avantor, main-d'œuvre incluse. L'installation et l'étalonnage ne sont pas couverts par ce contrat de garantie. Contactez le service technique pour déterminer la garantie et pour obtenir des instructions avant toute intervention. Les consommables tels que le verre, les filtres, les témoins lumineux, les ampoules, les batteries et les joints d'étanchéité de porte ne sont pas couverts par la présente garantie.

Le remplacement ou la réparation des composants ou de l'appareil dans le cadre de cette garantie ne doit pas prolonger la garantie sur l'appareil ou le composant au-delà de la période initiale de garantie de cinq ans. Le retour de tout composant ou appareil devra faire l'objet d'une approbation préalable de la part d'Avantor.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, QU'ELLES SOIENT ÉCRITES, ORALES OU IMPLICITES. AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER NE S'APPLIQUE. Avantor décline toute responsabilité en cas de dommages indirects ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter, les dommages liés à des manques à gagner ou à la perte de produits.

Garantie (internationale)

GARANTIE DES CONGÉLATEURS VWR - INTERNATIONAL (HORS EUROPE)

La période de garantie commence deux mois après la date d'expédition de votre appareil depuis nos établissements. Cette durée tient compte de la durée de la livraison afin que la garantie prenne effet environ au même moment où votre appareil vous est livré.

Pendant les cinq premières années de la période de garantie, les pièces avérées non conformes dans leurs matériaux ou dans leur exécution seront réparées ou remplacées aux frais d'Avantor, main-d'œuvre incluse. L'installation et l'étalonnage ne sont pas couverts par ce contrat de garantie. Contactez le service technique pour déterminer la garantie et pour obtenir des instructions avant toute intervention. Les consommables tels que le verre, les filtres, les témoins lumineux, les ampoules, les batteries et les joints d'étanchéité de porte ne sont pas couverts par la présente garantie.

Le remplacement ou la réparation des composants ou de l'appareil dans le cadre de cette garantie ne doit pas prolonger la garantie sur l'appareil ou le composant au-delà de la période initiale de garantie de cinq ans. Le retour de tout composant ou appareil devra faire l'objet d'une approbation préalable de la part d'Avantor.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, QU'ELLES SOIENT ÉCRITES, ORALES OU IMPLICITES. AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER NE S'APPLIQUE. Avantor décline toute responsabilité en cas de dommages indirects ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter, les dommages liés à des manques à gagner ou à la perte de produits.

En dehors des États-Unis, pour obtenir des informations ou une assistance technique, veuillez contacter votre représentant local Avantor ou consulter le site vwr.com pour obtenir des informations sur la garantie.

(EUROPE UNIQUEMENT)

Avantor garantit que ce produit est exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de cinq (5) ans à compter de la date de livraison. En cas de défaut, Avantor s'engage, à son appréciation et à ses frais, à réparer, remplacer ou rembourser le prix d'achat de ce produit au client, à condition qu'il soit retourné pendant la période de garantie.

L'installation et l'étalonnage ne sont pas couverts par ce contrat de garantie. Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par un accident, un abus, une mauvaise utilisation ou une mauvaise application, ou suite à une utilisation normale. Les consommables tels que le verre, les filtres, les témoins lumineux, les ampoules, les batteries et les joints d'étanchéité de porte ne sont pas couverts par la présente garantie. Si les services de maintenance et d'inspection requis ne sont pas effectués conformément aux manuels et à la réglementation locale, cette garantie devient caduque, sauf dans la mesure où le défaut du produit n'est pas dû à ce manquement. Les articles à retourner doivent être assurés par le client contre d'éventuels dommages ou pertes. Cette garantie est limitée aux recours susmentionnés.

IL EST EXPRESSÉMENT CONVENU QUE LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES GARANTIES D'APTITUDE ET LA GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE.

Maintenance en fin de vie du produit

Des considérations et des suggestions sont indiquées ci-dessous pour garantir la mise au rebut du produit dans des conditions adéquates. Lors de la prise de ces mesures visant à assurer un recyclage et une élimination en toute sécurité, veuillez respecter toutes les directives, fiches de données de sécurité (FDS) ou réglementations applicables dans votre pays et région.

- Ce produit contient des matériaux et des composants qui peuvent être recyclés ou réutilisés conformément aux directives et réglementations locales.
- Retirer toutes les batteries avant la mise au rebut. Ne pas jeter les batteries, les blocs-batteries et les accumulateurs dans les ordures ménagères non triées. Utiliser le système de collecte public pour les renvoyer, les recycler ou les traiter conformément à la réglementation locale.
- Retirer tous les échantillons et éléments avant de dégivrer un appareil pour l'amener à température ambiante.
- Éliminer tous les dangers liés à la sécurité microbiologique ou chimique en appliquant les méthodes prévues à cet effet.
- Retirer la porte du congélateur pour éviter le piégeage à l'intérieur de l'appareil.
- Confier l'enlèvement du réfrigérant et du compresseur, la vidange du compresseur et de l'huile du système et la mise au rebut selon les modalités prévues à un technicien agréé. Il convient de noter que l'huile peut être imprégnée de réfrigérant et qu'elle doit être manipulée avec précaution par une personne ayant l'expérience des réfrigérants utilisés dans ce produit, comme indiqué sur la plaque signalétique.

Annexe A : Codes d’erreurs et avertissements

Codes d’erreur et avertissements						
Nom	**Code**	**Icône**	**Méthode**	**Type**	**Bipeur**	**Alarme à distance**
Défaillance de la sonde de contrôle	EP0		Avertissement	4	Oui	Oui
Échec de la TC1	EP1		Attention	33	Non	Non
Échec de la TC2	EP2		Attention	34	Non	Non
Échec de la TC3	EP3		Avertissement	35	Non	Non
Échec de la TC4	EP4		Avertissement	36	Non	Non
Échec de la TC5	EP5		Attention	37	Non	Non
Échec de la TC6	EP6		Attention	38	Non	Non
Échec de la TC7	EP7		Attention	39	Non	Non
Échec de la TC8	EP8		Attention	40	Non	Non
Échec de la TC9	EP9		Attention	41	Non	Non
Échec TC10 (échange de chaleur)	EPA		Avertissement	23	Oui	Oui
Défaillance de la sonde BUS	EPb		Avertissement	28	Oui	Oui
Batterie du système faible	Eb1		Attention	5	Non	Non
Batterie du système débranchée	Eb2		Avertissement	26	Oui	Oui
Batterie BUS faible	Eb3		Attention	9	Non	Non
Batterie BUS débranchée	Eb4		Avertissement	27	Oui	Oui
Porte ouverte	Ed0		Avertissement	3	Oui	Oui
Température élevée	Et0		Avertissement	1	Oui	Oui
Température basse	Et1		Avertissement	2	Oui	Oui
Température du compresseur	Et2		Attention	7	Non	Non

Codes d’erreur et avertissements						
Nom	**Code**	**Icône**	**Méthode**	**Type**	**Bipeur**	**Alarme à distance**
Panne matérielle	EH0		Avertissement	43	Oui	Oui
Échec de l’étape 1	EH1		Avertissement	45	Oui	Oui
Échec de l’étape 2	EH2		Avertissement	46	Oui	Oui
Ventilateur à bas régime	EH3		Avertissement	44	Oui	Oui
Bouton d’IU bloqué	EH4		Attention	Néant	Non	Non
Erreur I2C	EH5		Attention	Néant	Non	Non
Tension d’alimentation erronée	ES0		Avertissement	14	Oui	Oui
Comm. IU perdue	ES1		Avertissement	21	Oui	Oui
Coupure de courant	ES2		Avertissement	0	Oui	Oui
Version du micrologiciel incompatible	ES3		Avertissement	17	Oui	Oui
Température ambiante extrême	ES4		Attention	6	Non	Non
Échec de configuration	ES5		Avertissement	Néant	Oui	Oui
Comm. BUS perdue	ES6		Avertissement	12	Oui	Oui

Annexe B : Tableau des paramètres Modbus ASCII (lecture seule)

Protocole	Modbus ASCII
Débit en bauds	2 400 bits/s à 57,6 kbit/s
Bits de données	7
Bits d'arrêt	1
Parité	Pair
Régulation du débit	Néant
Adresse	0 à 255

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
1	Point de consigne de l'armoire (C)	0x03	530	2	3A 31 39 30 33 **30 35 33 30** 30 30 30 32 41 44 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **46 46 46 46 46 43 45 30** 30 32 0D 0A	0xFFFFFCE0	int	La valeur des données est convertie en complément à deux à signe et divisée par 10 pour obtenir le point de consigne. Ex. : le complément à deux de la valeur 0xFFFFFCE0 est égal à 800. - 800/10 = - 80. Cela signifie que le point de consigne est - 80°C.
2	Point de consigne d'alerte de tempéra-ture élevée (C)	0x03	538	2	3A 31 39 30 33 **30 35 33 38** 30 30 30 32 41 35 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **46 46 46 46 46 44 34 34** 39 44 0D 0A	0xFFFFFD44	int	La valeur des données est convertie en complément à deux à signe et divisée par 10 pour obtenir le point de consigne. Ex. : le complément à deux de la valeur 0xFFFFFD44 est égal à -700. –700/10= –70. Cela signifie que le point de consigne de température élevée est -70 °C.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
3	Point de consigne d'alerte de température basse (C)	0x03	53C	2	3A 31 39 30 33 **30 35 33 43** 30 30 30 32 41 31 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **46 46 46 46 46 43 37 43** 36 36 0D 0A	0xFFFFFC7C	int	La valeur des données est convertie en complément à deux à signe et divisée par 10 pour obtenir le point de consigne. Ex. : le complément à deux de la valeur 0xFFFFFC7C est égal à - 900. - 900/10 = - 90. Cela signifie que le point de consigne de température basse est - 90 °C.
4	Référence de la nomencla-ture du système	0x03	570	10	3A 31 39 30 33 **30 35 37 30** 30 30 30 41 36 35 0D 0A	3A 31 39 30 33 32 34 **33 31 33 35 33 35 34 34 35 32 33 30 34 31 33 30 33 31 35 32 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 44** 30 0D 0A	155DR0A01R	chaîne	Les caractères restants sont des espaces.
5	ID Produit	0x03	598	2	3A 31 39 30 33 **30 35 39 38** 30 30 30 32 34 35 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 31 45 32 34 30** 42 39 0D 0A	0x0001E240	unité	123456 serait encodé vers la valeur 0x01E240.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
6	Modèle de contrôle	0x03	59C	1	3A 31 39 30 33 **30 35 39 43** 30 30 30 31 34 32 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 32 **30 34** 44 45 0D 0A	0x04	uchar	**Remarque :** bits b4:b1 0000 : code de production PEEK (CTRL 0) 0002 : compresseur à vitesse variable (CTRL 2) 0003 : système à cascade et vitesse unique (CTRL 3) 0004 : système à étage unique et vitesse unique (CTRL 4) 0005 : système à cascade et vitesse unique (CTRL 5).
7	Taille	0x03	59D	1	3A 31 39 30 33 **30 35 39 44** 30 30 30 31 34 31 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 32 **30 32** 45 30 0D 0A	0x02	uchar	5 tailles d'appareils 0 - 300, 1 - 400, 2 - 500, 3 - 600, 4 - 700.
8	TC1	0x03	4C8	2	3A 31 39 30 33 **30 34 43 38** 30 30 30 32 31 36 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **34 31 42 34 33 31 39 31** 32 31 0D 0A	0x41B83191	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
9	TC2	0x03	4CC	2	3A 31 39 30 33 **30 34 43 43** 30 30 30 32 31 32 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 **34 34 31 42 42 34 34 45 34** 42 34 0D 0A	0x41BB48E4	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).
10	TC3	0x03	4D0	2	3A 31 39 30 33 **30 34 44 30** 30 30 30 32 30 45 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **34 31 42 42 30 43 41 43** 32 34 0D 0A	0x41BB0CAC	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
11	TC4	0x03	4D4	2	3A 31 39 30 33 **30 34 44 34** 30 30 30 32 30 41 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **34 31 45 35 34 31 36 45** 43 37 0D 0A	0x41E5816E	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).
12	TC5	0x03	4D8	2	3A 31 39 30 33 **30 34 44 38** 30 30 30 32 30 36 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **43 32 46 45 30 30 30 30** 31 43 0D 0A	0xC2FE0000	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
13	TC6	0x03	4DC	2	3A 31 39 30 33 **30 34 44 43** 30 30 30 32 30 32 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **43 32 46 45 30 30 30 30** 31 43 0D 0A	0xC2FE0000	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).
14	TC7	0x03	4E0	2	3A 31 39 30 33 **30 34 45 30** 30 30 30 32 46 45 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **43 32 46 45 30 30 30 30** 31 43 0D 0A	0xC2FE0000	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
15	TC8	0x03	4E4	2	3A 31 39 30 33 **30 34 45 34** 30 30 30 32 46 41 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **34 31 42 43 43 44 39 46** 37 33 0D 0A	0x41BCCD9F	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante : 1. Ouvrez le lien suivant https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans« Decimal Representation » (Représentation décimale).
16	TC9	0x03	4E8	2	3A 31 39 30 33 **30 34 45 38** 30 30 30 32 46 36 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 **34 34 31 42 45 32 34 41 31** 31 34 0D 0A	0x41BE28A1	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante. 1. Ouvrez le lien https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
17	TC10	0x03	4EC	2	3A 31 39 30 33 **30 34 45 43** 30 30 30 32 46 32 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **34 31 42 45 32 43 37 45** 33 33 0D 0A	0x41BE2C7E	Float	Convertissez la Float (virgule flottante) en valeur décimale à l'aide de la procédure suivante. 1. Ouvrez le lien https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2. Collez les données dans « Hexadecimal Representation » (Représentation hexadécimale) et appuyez sur Entrée. 3. La valeur de température est affichée dans « Decimal Representation » (Représentation décimale).
18	Affichage de la température du RTD géré	0x03	500	2	3A 31 39 30 33 **30 35 30 30** 30 30 30 32 44 44 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **46 46 46 46 46 46 42 33** 32 43 0D 0A	0xFFFFFB2	int	La valeur des données est convertie en complément à deux à signe pour obtenir la valeur. Ex. : le complément à deux de la valeur 0xFFFFFB2 est égal à - 78. Cela signifie que la valeur d'affichage de la température du RTD géré est de - 78 °C.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
19	Avertissements	0x03	514	2	3A 31 39 30 33 **30 35 31 34** 30 30 30 32 43 39 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 30 30 34 30 32** 44 36 0D 0A	0x00000402	unité	1 = Active / 0 = Inactive b19 Débranchement de la batterie BUS, b18 Débranchement de la batterie du système, b17 Température de l'eau, b16 Alimentation erronée, b15 Réservés, b14 Réservé à un usage en usine (alerte de pression du système de refroidissement par eau, le cas échéant), b13 Inutilisé, b12 Alerte de nettoyage du filtre, b11 Réservé à un usage en usine, b10 Survolteur / dévolteur inefficace, b9 Batterie du BUS faible, b8 Atteinte du point de consigne expirée (à chaque cycle), b7 Intégrité du compresseur (température du carter), b6 Température ambiante extrême, b5 Batterie du système faible, b4 Défaillance de la sonde de contrôle, b3 Porte ouverte, b2 Alerte de température basse, b0 Alerte de coupure de courant.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
20	État du système	0x03	671	1	3A 31 39 30 33 **30 36 36 46** 30 30 30 31 36 45 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 32 **32 38** 42 41 0D 0A	0x28	uchar	b0 Abaissement de la température atteint, b1 Coupure de courant, b2 Panne de communication IU / unité principale, b3 Mode maintenance actif, b4 Arrêt de l'alimentation principale, b5 État température la plus froide (défini uniquement après l'accès à la fonction de température la plus froide), b6 Inutilisé, b7 Panne de communication BUS.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
21	État du boîtier de relais	0x03	674	2	3A 31 39 30 33 **30 36 37 30** 30 30 30 32 36 43 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 35 30 30 30 30** 44 37 0D 0A	0x00050000	unité	b0 Injection solénoïde BUS, b1 Pressostat BUS, b2 Réservé à un usage en usine, b3 Changement d'état du circuit de tension de ligne (normal, survolteur, dévolteur), b4 Changement de la tension de ligne compensée, b5 Réservé à un usage en usine, b6 Cycle court actif, b7 Corruption des données du convertisseur numérique-analogique 4-20 mA, b8 Prochain état de mise sous tension, b9 Porte1 ouverte, b10 Porte 2 ouverte, b11 Test alerte température élevée actif, b12 Lecture du registre d'état de réinitialisation, b13 État du capteur de pression du système de refroidissement par eau (appareils refroidis par eau uniquement), b14 Défaut de surtempérature du convertisseur numérique-analogique 4-20 mA, b15 Détection d'un défaut de surintensité par le convertisseur numérique-analogique 4-20 mA (puce intégrée), b16 Mémoire principale corrompue, b17 Mémoire de secours corrompue.

Non	Paramètre	Code de fonction	Adresse en hexa-décimal	Taille	Commande Modbus	Réponse du boîtier de relais	Données	Type de don-nées	Remarques
22	Numéro de version	0x03	524	2	3A 31 39 30 33 **30 35 32 34** 30 30 30 32 42 39 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 30 30 44 30 31** 43 45 0D 0A	0x00000D01	unité	XX/XX Mineure (chiffres après le point décimal) / majeure (chiffres avant le point décimal). Ex. : 1301 correspond au numéro de version 1.13.
23	Décalage d'étalonnage du congélateur	0x03	534	2	3A 31 39 30 33 **30 35 33 34** 30 30 30 32 41 39 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 30 30 30 30 30** 44 43 0D 0A	0xFFFFFCE0	int	La valeur des données est convertie en complément à deux à signe et divisée par 10 pour obtenir le point de consigne. Ex. : le complément à deux de la valeur 0xFFFFFCE0 est égal à - 800. - 800/10 = - 80. Le point de consigne est donc - 80 °C.
24	Tension de ligne	0x03	4F8	2	3A 31 39 30 33 **30 34 46 38** 30 30 30 32 45 36 0D 0A	3A 31 39 30 33 30 34 **30 30 30 30 30 30 45 34** 46 34 0D 0A	0x000000E4	unité	La valeur hexadécimale est convertie en décimale pour obtenir la tension. Ex. : ici, la valeur 0xE4 est égale à 228 V.

Coordonnées

VWR - Une partie des produits Avantor bénéficie de l'assistance technique d'une équipe internationale prête à vous aider dans toutes vos applications. Nous proposons des accessoires de stockage frigorifique, notamment des alarmes à distance, des enregistreurs de température et des services de validation. Rendez-vous sur www.vwr.com ou contactez-nous par téléphone :

Votre distributeur		
Autriche VWR International GmbH Graumingasse 7 1150 Vienne Tél. : +43 1 97 002 0 E-mail : info.at@vwr.com	Belgique VWR International bv Researchpark Haasrode 2020 Geldenaaksebaan 464 3001 Louvain Tél. : +32 (0) 16 385 011 E-mail : vwr.be@vwr.com	Chine VWR (Shanghai) Co., Ltd Bld.No.1, No.3728 Jinke Rd, Pudong New District Shanghai, 201203- Chine Tél. : 400 821 8006 E-mail : info_china@vwr.com
République tchèque VWR International s. r. o. Veetee Business Park Pražská 442 CZ - 281 67 St?íbrná Skalice Tél. : +420 321 570 321 E-mail : info.cz@vwr.com	Danemark VWR International A/S Tobaksvejen 21 2860 Søborg Tél. : +45 43 86 87 88 E-mail : info.dk@vwr.com	Finlande VWR International Oy Valimotie 17-19 00380 Helsinki Tél. : +358 (0) 9 80 45 51 E-mail : info.fi@vwr.com
France VWR International S.A.S. Immeuble Estreo 1-3 rue d'Aurion 93114 Rosny-sous-Bois cedex Tél. : 0 825 02 30 30* (national) Tél. : +33 (0) 1 45 14 85 00 (international) E-mail : info.fr@vwr.com *0,18 € TTC/min + prix appel	Allemagne VWR International GmbH Hilpertstraße 20a D - 64295 Darmstadt Tél. : 0800 702 00 07* (national) Tél. : +49 (0) 6151 3972 0 (international) E-mail : info.de@vwr.com *Appel gratuit	Hongrie VWR International Kft. Simon László u. 4. 4034 Debrecen Tél. : +36 52 521130 E-mail : info.hu@vwr.com
Inde Avantor Performance Materials India Private Limited 19th Floor, Building No. 5, Tower C, DLF Cyber City, Phase- III, Gurugram - 122002, Haryana, Inde Tél. : +91-124-4656700 E-mail : csindia@avantorsciences.com	Irlande VWR International Ltd Orion Business Campus Northwest Business Park Ballycoolin Dublin 15 Tél. : +353 (0) 1 88 22 222 E-mail : sales.ie@vwr.com	Italie VWR International S.r.l. Via San Giusto 85 20153 Milan (MI) Tél. : +39 02 3320311 E-mail : info.it@vwr.com

Votre distributeur		
Pays-Bas VWR International B.V. Postbus 8198 1005 AD Amsterdam Tél. : +31 (0) 20 4808 400 E-mail : info.nl@vwr.com	Norvège VWR International AS Brynsalleen 4, 0667 Oslo Tél. : +47 22 90 00 00 E-mail : info.no@vwr.com	Pologne VWR International Sp. z o.o. Limbowa 5 80-175 Gdansk Tél. : +48 58 32 38 200 E-mail : info.pl@vwr.com
Portugal VWR International – Mat. de Laboratório, Soc. Unipessoal, Lda Edificio Ramazzotti Avenida do Forte 6, P-1.09 e P-1.10 2790-072 Carnaxide Tél. : +351 21 3600 770 E-mail : info.pt@vwr.com	Singapour VWR Singapore Pte Ltd The Metropolis Tower 1, #05-03 9 North Buona Vista Drive Singapour 138588 Tél. : +65 6505 0760 E-mail : sales.sg@vwr.com	Espagne VWR International Eurolab S.L.U. C/ Tecnología 5-17 A-7 Llinars Park 08450 - Llinars del Vallès Barcelone Tél. : +34 902 222 897 E-mail : info.es@vwr.com
Suède VWR International AB Esbogatan 16 164 74 Kista Tél. : +46 08 621 34 20 E-mail : info.se@vwr.com	Suisse VWR International GmbH Lerzenstrasse 16/18 8953 Dietikon Tél. : +41 (0) 44 745 13 13 E-mail : info.ch@vwr.com	Royaume-Uni VWR International Ltd Customer Service Centre Hunter Boulevard - Magna Park Lutterworth Leicestershire LE17 4XN Tél. : +44 (0) 800 22 33 44 E-mail : uksales@vwr.com
États-Unis VWR International, LLC 100 Matsonford Rd Radnor, PA 19087 Tél. : +800-932-5000	Corée Avantor Performance Materials Korea Ltd 2F ACE Gwanggyo Tower I, Daehak 4ro 17 Yeongtong-gu Suwon, Corée 16226 Tél. : +82 31 645 7256 E-mail : saleskorea@avantorscienc-es.com	Moyen-Orient et Afrique VWR International FZ-LLC Office 203, DSP Lab Complex, Dubai Science Park, Dubai, Émirats Arabes Unis Tél. : +971 4 5573271 E-mail : Info.mea@vwr.com

Pour en savoir plus, rendez-vous sur : www.vwr.com

© 2025 Avantor, Inc. Tous droits réservés. Sauf indication contraire, toutes les marques de commerce sont la propriété d'Avantor, Inc. ou de ses sociétés affiliées. 334555H22 0125