

Congélateurs verticaux VWR®

INSTRUCTION MANUAL

North American Catalogue Number	European Catalogue Number	Model Number	Size (cu ft)	Size (liters)	Box	Voltage	Temperature
-86°C FREEZERS							
10160-724	--	VWR24086A	13	368	240	120V/60Hz	-86°C
10160-726	--	VWR24086D	13	368	240	208-230V/60Hz	-86°C
--	471-1140	VWR24086V	13	368	240	230/50Hz	-86°C
10160-728	--	VWR32086A	17	490	320	120V/60Hz	-86°C
10160-730	--	VWR32086D	17	490	320	208-230V/60Hz	-86°C
--	471-1141	VWR32086V	17	490	320	230/50Hz	-86°C
10160-732	--	VWR40086A	23	651	400	120V/60Hz	-86°C
10160-734	--	VWR40086D	23	651	400	208-230V/60Hz	-86°C
--	471-1142	VWR40086V	23	651	400	230V/50Hz	-86°C
10160-736	--	VWR60086D	28	793	600	208-230V/60Hz	-86°C
--	471-1143	VWR60086V	28	793	600	230/50Hz	-86°C
-40°C FREEZERS							
10160-748	--	VWR24040A	13	368	240	120V/60Hz	-40°C
10160-750	--	VWR24040D	13	368	240	208-220V/60Hz	-40°C
--	471-1135	VWR24040V	13	368	240	230V/50Hz	-40°C
10160-752	--	VWR32040A	17	490	320	120V/60Hz	-40°C
10160-754	--	VWR32040D	17	490	320	208-220V/60Hz	-40°C
--	471-1136	VWR32040V	17	490	320	230V/50Hz	-40°C

Version : 2

Créé le : 12 November 2015

Informations importantes destinées à l'installateur et à l'utilisateur :

Ce congélateur ULT comporte un dispositif de détection redondante de la température. Il s'agit d'un appareil de type thermocouple « T ». Pour faciliter l'accès, le thermocouple (Figure 2-3) se termine par une prise d'interconnexion (Figure 2-5) située derrière le couvercle avant de base. (Peut être situé différemment dans les bahuts. Voir la Section 1). Il est vivement recommandé d'attacher ce thermocouple à un système de contrôle redondant 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, doté de fonctions d'alarme. La connexion du capteur à un système de contrôle et d'alarme distinct du congélateur assure une sécurité maximale du produit, même en cas de panne de l'ensemble du système.

Legal Address of Manufacturer	Legal Address of Manufacturer
United States	Europe
VWR International, LLC	VWR International bvba
100 Matsonford Rd	Researchpark Haasrode 2020
Radnor, PA 19087	Geldenaaksebaan 464
800-932-5000	B-3001 Leuven
http://www.vwr.com	+ 32 16 385011

Pays d'origine : États-Unis

Liste de colisage

Description	Quantité
Anneau brisé	1 (2 pour les unités double porte)
Clé	2 (4 pour les unités double porte)
Capuchon en néoprène	2
Boulon 1/4-20 x 5-1/2"	2
Collier de retenue	1
Connecteur de l'alarme à distance	1



Important Lire ce manuel d'instructions. Il est essentiel de lire les instructions du présent manuel et de les respecter afin d'éviter tout dommage à l'équipement, toute blessure au personnel et toute réduction des performances de l'équipement.

Attention Tous les réglages et l'entretien internes doivent être confiés à un personnel d'entretien qualifié.

Les matériaux figurant dans ce manuel sont donnés à titre d'information uniquement. Le contenu et le produit décrits ici peuvent être modifiés sans préavis. VWR International ne donne aucune garantie ou représentation en rapport avec le présent manuel. VWR ne peut, en aucun cas, être tenu responsable des incidents directs ou indirects en rapport avec l'utilisation du présent manuel.

Utilisation prévue : Les congélateurs (voir page de couverture pour les séries de modèle spécifiques) décrits dans ce manuel sont des unités haute performance dédiées à un usage professionnel. Ces produits sont destinés à être utilisés pour le stockage à froid dans la recherche et comme congélateur de laboratoire polyvalent, le stockage d'échantillons ou d'inventaire à des températures de fonctionnements comprises entre -50°C et -80°C.

Il ne s'agit pas d'un appareil médical. Par conséquent, il n'a pas été enregistré par un organisme de réglementation des appareils médicaux (par exemple, FDA). Il n'a pas été évalué pour le stockage d'échantillons pour le diagnostic ou pour des échantillons destinés à être réintroduits dans le corps.

Cette unité n'est pas destinée à une utilisation dans des zones classées dangereuses, ni pour le stockage d'inventaire inflammable.

©2015 VWR International. Tous droits réservés.



Instructions de fonctionnement et/ou d'entretien importantes. Les lire attentivement.



Dangers électriques potentiels. Seul le personnel qualifié est habilité à exécuter les procédures associées à ce symbole.



L'équipement en cours de maintenance ou d'entretien doit être éteint et verrouillé afin d'éviter toute éventuelle lésion corporelle.



Dangers liés aux températures extrêmes, chaudes ou froides. Utiliser du matériel de manipulation spécial ou porter des vêtements de protection spéciaux.



Cet équipement comporte un symbole de poubelle sur roues barrée d'une croix pour indiquer qu'il ne doit pas être éliminé avec les déchets non triés.



Il est de votre responsabilité d'éliminer correctement votre équipement à la fin de son cycle de vie en le déposant dans une installation agréée pour la collecte et le recyclage séparés. Il est également de votre responsabilité de décontaminer l'équipement en cas de contamination biologique, chimique et/ou radiologique, afin de protéger les personnes impliquées dans l'élimination et le recyclage de l'équipement contre des problèmes de santé.

Pour plus d'informations sur l'endroit où vous pouvez déposer votre équipement usagé, veuillez contacter votre distributeur local qui vous a vendu cet équipement.

Ainsi, vous contribuerez à préserver les ressources naturelles et environnementales et vous garantirez un recyclage de votre équipement visant à protéger la santé humaine.

- ✓ Toujours utiliser le matériel de protection adéquat (vêtements, gants, lunettes, etc.)
- ✓ Toujours dissiper les températures extrêmes, froides ou chaudes, et porter des vêtements de protection.
- ✓ Toujours respecter les pratiques d'hygiène adaptées.
- ✓ Chaque individu est responsable de sa propre sécurité.

Avez-vous besoin d'information ou de l'aide sur VWR produits?

Le Groupe VWR peut fournir des informations sur les prix et vous donner des citations. Nous pouvons prendre votre commande et fournir des informations de livraison sur les principaux éléments d'équipement ou de prendre des dispositions pour avoir votre contact représentant local vous. Nos produits sont répertoriés sur Internet et nous pouvons être contactés par l'intermédiaire de notre page d'accueil Internet.

Visitez le site Web de VWR à vwr.com pour:

- Informations techniques complètes de contact de service
- L'accès au catalogue en ligne de VWR, et des informations sur les accessoires et connexes des produits.
- Plus d'informations produit et des offres spéciales.
- Contactez-nous: Pour plus d'informations ou une assistance technique, contactez votre VWR locale représentant, ou visitez vwr.com.

VWR peut fournir des informations techniques sur la configuration appropriée, le fonctionnement ou le dépannage de votre équipement. Nous pouvons répondre à vos besoins de pièces de rechange ou de vous fournir un service sur place. Nous pouvons également vous fournir un devis sur notre programme d'entretien prolongé pour vos produits.

Quel que soit les produits VWR vous avez besoin ou d'utilisation, nous serons heureux de discuter de vos applications. Si vous rencontrez des problèmes techniques, travaillant ensemble, nous allons vous aider à localiser le problème et, il ya des chances, corriger vous-même ... au téléphone sans avoir un appel de service.

Lorsque le service plus étendu est nécessaire, nous vous aiderons avec des techniciens formés ou un organisme de service qualifié pour la réparation sur place. Si votre service besoin est couvert par la garantie VWR Scientific Products, nous allons prendre des dispositions pour que l'unité soit réparée à nos frais et à votre satisfaction.

Table des matières

Section 1	Spécifications	1-1
Section 2	Installation et démarrage	2-1
	Touches, écrans, indicateurs du tableau de commande	2-3
	Fonctionnement du clavier	2-4
	Installation du congélateur	2-5
	Affichages	2-5
	Démarrage du congélateur	2-9
	Communications RS-232	2-6
	Installation des clayettes	2-6
	Installation des butées murales	2-6
	Contacts d'alarme à distance et sortie analogique	2-7
	Raccordement de l'unité à l'alimentation électrique	2-8
	Fixation du cordon d'alimentation	2-8
	Définition de la température de fonctionnement	2-10
	Définition de l'alarme de température élevée	2-10
	Définition de l'alarme de température basse	2-11
	Code d'accès	2-11
	Mode d'exécution	2-11
Section 3	Mode de calibrage	3-1
	Calibrage de la sonde de contrôle	3-1
	Calibrage de la sonde d'échantillon en option	3-2
Section 4	Configuration	4-1
	Test de l'alarme basse	4-1
	Test de l'alarme élevée	4-1
	Affichage de la température	4-2
	Test de la batterie BUS	4-2
	Test de la batterie système	4-2
	Définition du code d'accès	4-3
	Effacement de l'alarme haute pression	4-3
	Adresse RS485	4-4
	Type de système BUS	4-4
	Température maximale	4-4
	Température minimale	4-4
	Réinitialisation des températures minimales et maximales	4-4

Section 5	Alarmes	5-1
	Alarme de perte de communication	5-2
	Alarme de panne de micro-carte	5-2
	Plusieurs alarmes	5-2
	Panne système haute pression	5-2
	Messages d'erreur	5-3
Section 6	Entretien	6-1
	Nettoyage du filtre à air	6-1
	Nettoyage du condenseur	6-1
	Procédure CIP (Clean in Place)	6-2
	Nettoyage du condenseur à eau	6-2
	Nettoyage du joint d'étanchéité	6-3
	Dégivrage de la chambre du congélateur	6-3
	Orifice de décompression	5-4
	Entretien de l'orifice de décompression	6-5
	Préparation de l'unité pour le stockage	6-5
	Remplacement de la batterie	6-6
Section 7	Options installées en usine	7-1
	BUS (Back Up System)	7-1
	Installation de la colonne de ventilation, du solénoïde et de l'ensemble d'injection	7-2
	Installation de la sonde de température	7-3
	Connexion du câblage de la sonde/du solénoïde	7-4
	Fonctionnement et entretien du système BUS	6-5
	Enregistreur à tracé continu	7-7
	Modification de la plage de température de l'enregistreur	7-8
	Calibrage de l'enregistreur	7-9
	Condenseur à eau	7-10

Section 1 Spécifications du Produit

Temperature Range	-50°C (-58°F) to -86°C (-123°F) or -10°C (-14°F) to -40°C (-40°F) in an 18°C to 28°C (64.4°F to 82.4°F) ambient		
Capacity	13.0 cu. ft. (368.1 liters)		
	17.3 cu. ft. (489.9 liters)		
	23.0 cu. ft. (651.3 liters)		
	28.0 cu. ft. (792.8 liter)		
Refrigeration	2545 BTUH (Two compressors for -86C units), (One compressor for -40C units)		
Insulation	CFC-free, foamed-in-place urethane: minimum 5.0" (12.7cm) cabinet; 4.5" (11.4 cm) door		
Electrical - nominal voltage $\pm 10\%$	208-230VAC, 60 Hz, 12 FLA	230VAC, 50 Hz, 12 FLA	120VAC, 60 Hz, 16 FLA
Breaker Requirements	15 Amp, Dedicated Circuit, 15 Amp Time Delay Breaker	15 Amp, Dedicated Circuit, 15 Amp Time Delay Breaker	20 Amp, Dedicated Circuit, 20 Amp Time Delay Breaker

Certifications

Déclaration de conformité est disponible sur demande dans un document distinct. Contactez VWR pour plus d'informations.

Safety Specifications

Indoor Use Only

Altitude - Up to 2,000 meters

Temperature - 15°C to 32°C

Humidity - Maximum RH 80% for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50% RH at 40°C

Mains Supply Fluctuations - Mains supply voltage fluctuations not to exceed $\pm 10\%$ of the nominal voltage

Installation Category II ¹

Pollution Degree 2 ²

Class of Equipment I

¹ Installation category (overvoltage category) defines the level of transient overvoltage which the instrument is designed to withstand safely. It depends on the nature of the electricity supply and its overvoltage protection means. For example, in CAT II which is the category used for instruments in installations supplied from a supply comparable to public mains such as hospital and research laboratories and most industrial laboratories, the expected transient overvoltage is 2500V for a 230V supply and 1500V for a 120V supply.

² Pollution degree describes the amount of conductive pollution present in the operating environment. Pollution degree 2 assumes that normally only non-conductive pollution such as dust occurs with the exception of occasional conductivity caused by condensation.

Section 2 Vue d'ensemble

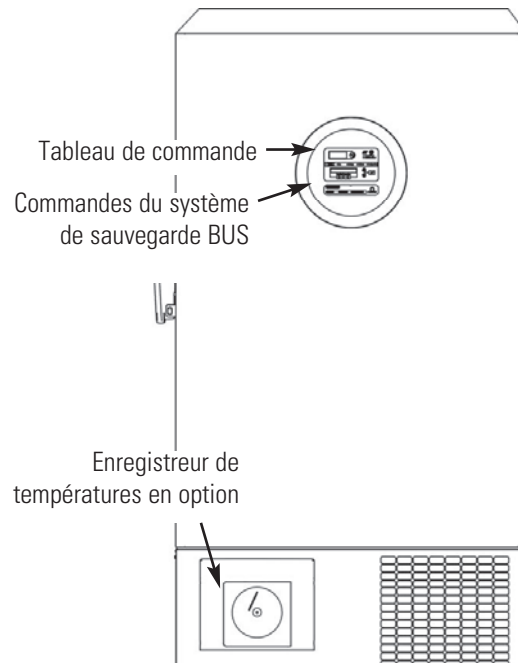


Figure 2-1. Vue avant

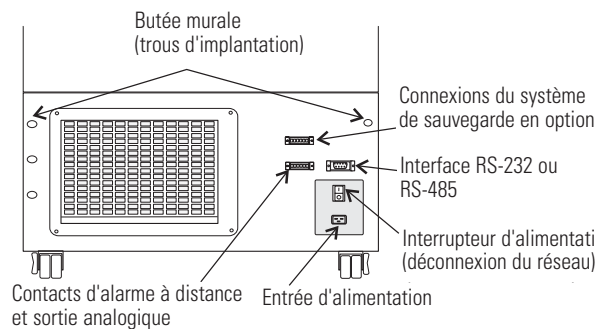


Figure 2-2. Vue arrière

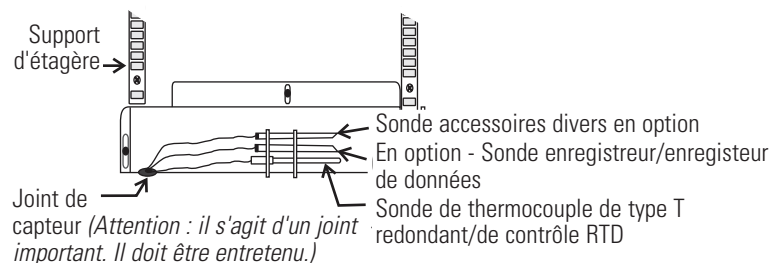


Figure 2-3. Sondes de la chambre

Figure 2-1

- Tableau de commande - clavier, écrans et indicateurs
- Tableau BUS (Système de sauvegarde en option)
- Enregistreur de température (7 jours, un crayon-feutre) ou enregistreur de données en option

Figure 2-2

- Contacts d'alarme à distance et connexion de sortie analogique sélectionnable (-0-1 V, 4-20 mA (par défaut), 0-5 V).
- Prise de connexion du cordon d'alimentation.
- Connexions BUS en option de la sonde et du solénoïde
- Interface RS-232 (par défaut) ou RS-485
- Interrupteur d'alimentation (déconnexion du réseau électrique)

Figure 2-3

- Orifice de décompression - Orifice d'équilibrage de pression
- Couvercle de la sonde

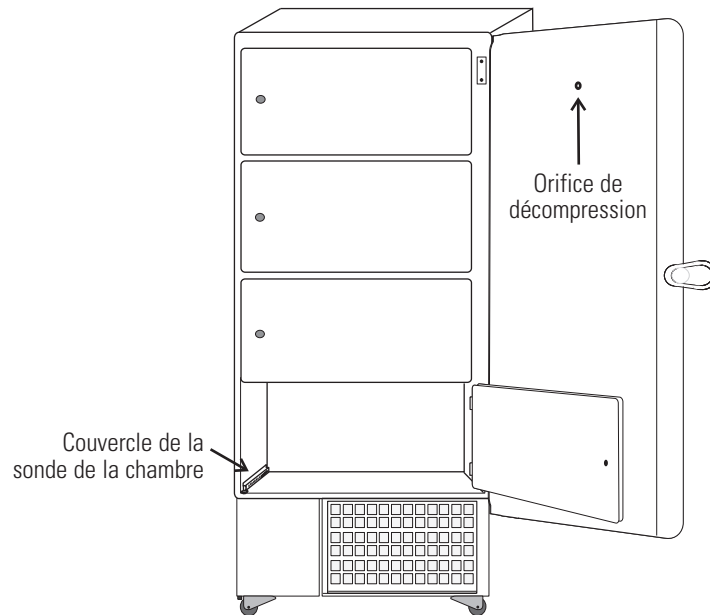


Figure 2-4. Emplacement de l'orifice de décompression et du couvercle de la sonde

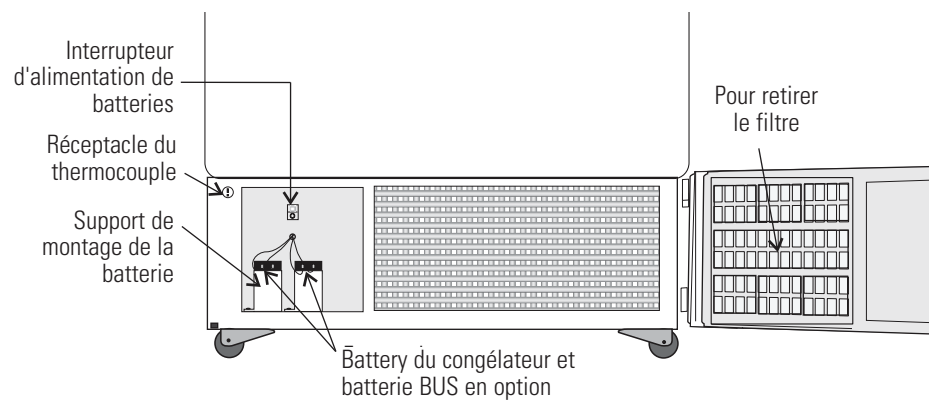


Figure 2-5. Emplacement des batteries et interrupteur

Figure 2-4

- Le couvercle de la sonde contient la commande, l'enregistreur en option, l'enregistreur de données ou les sondes d'alarme redondante.

Figure 2-5

- Support(s) de montage des batteries
- Interrupteur d'alimentation de la batterie (congélateur et BUS)
- Batterie du congélateur
- Batterie BUS en option
- Emplacement du filtre du congélateur

Touches, écrans et indicateurs du tableau de commande

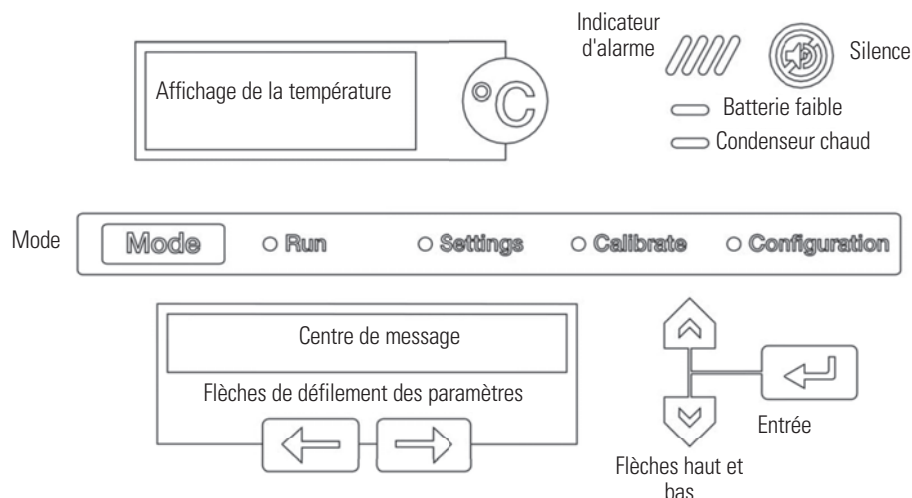


Figure 2-6. Tableau de commande

- Interrupteur de sélection du mode - Utilisé pour sélectionner les modes Run (Exécution), Settings (Paramètres), Calibrate (Calibrage) et System Configuration (Configuration du système).

Indicateurs de sélection de mode -

Run (Exécution) : Menu Run (Exécution)

Settings (Paramètres) : Menu Set Points (Définir des points de consigne)

Calibrate (Calibrage) : Menu Calibrate (Calibrage)

Configuration : Menu Configuration

- Affichage de la température - Afficher la température en degrés Celsius.
- Indicateur d'alarme - Légères impulsions activées/désactivées pendant une condition d'alarme de l'armoire.
- Mute (Silence) - Mettre en sourdine l'alarme sonore.
- Low Battery (Batterie faible) - Indiquer une condition de batterie faible du congélateur.
- Condenseur chaud - Indiquer une condition de condenseur chaud.
- Centre de message - Afficher l'état et les alarmes système.
- Flèches de défilement des paramètres - Déplacer l'opérateur parmi les choix possibles du mode sélectionné.
- Flèches Haut et Bas - Augmenter ou réduire des valeurs, passer d'un choix à l'autre.
- Enter (Entrée) - Enregistrer la valeur en mémoire.

Fonctionnement du clavier

Le congélateur omporte quatre modes de base destinés à sa configuration : Run (Exécution), Settings (Paramètres), Calibrate (Calibrage) et Configuration.

Run (Exécution) est le mode de fonctionnement par défaut du congélateur.

Settings (Paramètres) permet d’entrer les points de consigne système de fonctionnement du congélateur.

Calibrate (Calibrage) permet de calibrer les différents paramètres système.

Configuration permet de personnaliser la configuration des différentes options.

Le tableau ci-dessous contient les sélections correspondant à chaque mode.



Run (Exécution)	Settings (Paramètres)	Calibrate (Calibrage)	Configuration
Mode par défaut System Ok	Point de consigne de contrôle	Sonde de contrôle	Test de l’alarme élevée
Tension de ligne	Point de consigne de l’alarme élevée	Sonde d’échantillon en option	Test de l’alarme basse
Tension compensée	Point de consigne de l’alarme basse		Test de la batterie système
Température de l’échangeur thermique	Point de consigne du système de sauvegarde en option		Test de la batterie BUS
			Affichage de la température
			Effacement de l’alarme haute pression
			Définition du code d’accès
			Adresse RS485
			Type de BUS CO2 ou LN2
			Température minimale
			Température maximale
			Réinitialisation des valeurs minimales et maximales

Flèches de défilement des paramètres : Permet à l’opérateur d’afficher les paramètres des modes SETTINGS (Paramètres), CALIBRATE (Calibrage) et CONFIGURATION. La flèche droite permet de passer au paramètre suivant, la flèche gauche de revenir au paramètre précédent.

Flèche Haut : Permet d’augmenter ou de basculer la valeur de paramètre sélectionnée dans les modes SETTINGS (Paramètres), CALIBRATE (Calibrage) et CONFIGURATION.

Entrée : Appuyer sur cette touche pour enregistrer en mémoire les modifications de valeurs.

Flèche Bas : Permet de réduire ou de basculer les valeurs de paramètre sélectionnées dans les modes SETTINGS (Paramètres), CALIBRATE (Calibrage) et CONFIGURATION.

Touche Mute (Silence) : Appuyer pour mettre en sourdine l’alarme sonore. Voir la Section 4 pour les temps de retour d’appel d’alarme.

Affichages

Centre de message : Afficher l'état du système (Mode) en permanence. Affiche SYSTEM OK (Système OK) pendant le fonctionnement normal, ou des messages d'alarme si le système détecte une condition d'alarme. Voir Alarms section.

Installation du congélateur

Attention Si le congélateur a été basculé selon un angle supérieur à 45°, le laisser en position verticale pendant 24 heures avant de le mettre en marche.

Pour retirer le congélateur de la palette, utiliser une clé 18 pour enlever tous les boulons de fixation de la courroie de transport sur la palette.

Enlever la courroie de transport. Retirer les panneaux de rampe de la palette et placer l'extrémité à rainures sur les fixations de rampe de la palette. Les blocs de support des rampes sont orientés vers le bas. Avant de déplacer le congélateur, s'assurer que les freins sont débloqués et qu'ils sont mobiles. Aligner le frein sur les panneaux de rampe. Le personnel chargé de faire glisser le congélateur de la palette doit être entraîné à cet effet.

Le congélateur peut être poussé facilement jusqu'à l'emplacement choisi, comme indiqué ci-dessous. Si nécessaire, il est possible d'ouvrir les portes et le panneau inférieur avant pour déplacer l'unité dans les ouvertures correspondantes. Lorsque le congélateur est bien positionné, bloquer les freins de roulette avant.

Attention Si l'usine installée l'option condenseur refroidi à l'eau est présente, ne tournez pas le congélateur sans eau connecté et fluide. Les dommages au système de réfrigération pourrait se produire dans 5 minutes si l'eau ne est pas connecté et fluide sur l'unité de démarrage. Reportez-vous à la section 6.

Choix de l'emplacement

Placer le congélateur sur une surface ferme, nivelée où la température ambiante oscille entre 18°C et 32°C. Laisser un espace important pour faciliter l'accès à l'interrupteur d'alimentation (déconnexion du réseau électrique) situé à l'arrière du congélateur.

Attention Le congélateur ne doit pas être déplacé lorsqu'il est chargé.

Attention Pour assurer une ventilation et un flux d'air appropriés, il faut laisser un espace d'au moins 13 cm à l'arrière et au-dessus du congélateur et un espace de 21 cm sur les côtés. Prévoir également un espace suffisant à l'avant pour ouvrir la porte.

Installation des butées murales

Le sachet d'accessoires, situé à l'intérieur de l'armoire, contient les pièces suivantes.

Quantité	Description	Objet
2	Boulon 1/4-20 x 5-1/2"	Butée murale
2	Capuchon en néoprène	Protecteur de bouchon

Installer les boulons sur les trous d'implantation situés à l'arrière de la section du compresseur. Installer un capuchon en néoprène sur chaque boulon. Pour l'emplacement des trous d'implantation, voir la Figure 2-2.

Installation des clayettes

Installer les étriers de clayette sur les pilastres de clayette (avant et arrière) au niveau approprié. Installer les clayettes dans l'armoire sur les étriers.

Remarque Pour les unités dotées de l'option 5 portes internes facultative, voir les instructions fournies avec le kit correspondant.

Communications RS-232

Le congélateur comporte une interface de communications de données. Le paramètre par défaut défini en usine est RS-232.

L'identification de câblage de l'interface est indiquée dans la Figure 2-7. Un connecteur D-sub de 9 broches est situé à l'arrière du congélateur. Pour l'emplacement du connecteur sur le congélateur, voir la Figure 2-2.

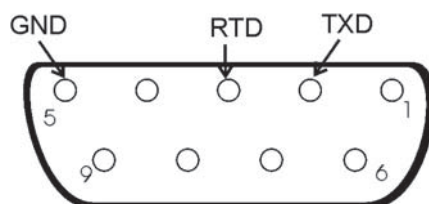


Figure 2-7. Identification du câblage

Le congélateur transmet des informations de température toutes les 60 minutes. Un câble d'extension série standard DB9 peut être utilisé pour raccorder le congélateur sur un périphérique série. Certains périphériques série peuvent nécessiter un adaptateur simulateur de modem.

Format de données :

Baud1200
 Bits de données . . .8 (ASCII 7 bits avec zéro à gauche)
 Bits de démarrage1
 Bits d'arrêt2
 Paritéaucune

Communications RS-232 (suite)

La séquence de transfert des données est transmise dans le format suivant.
X correspond aux données de température numériques.

(NUL) (-) XXX (SP) C (SP) (Message d'erreur) (SP) (LF) (CR) (EOT) (SP)

Si CNTRLFAIL, Er07 est émis ou si la sonde de contrôle est en dehors de la plage d'erreurs, les données de température numériques (XXX) de la transmission sont remplacées par T_ERR.

En l'absence de condition d'alarme, des espaces sont transmis. 20 caractères au total sont transmis.

SP - Espace

LF - Saut à la ligne

CR - Retour chariot

EOT - Fin du texte (4)

NUL - Caractère nul (00)

Si une condition d'alarme est émise, "Message d'erreur" est remplacé dans le protocole par :

UNDERTEMP (température au-dessus du point de consigne d'alarme basse)

OVERTEMP (température en dessous du point de consigne d'alarme élevée)

PWRFAIL (panne de courant CA)

CNTRLFAIL (panne de la sonde de contrôle)

Er07 (panne de la micro-carte)

HSHX FAIL (panne de l'échangeur thermique)

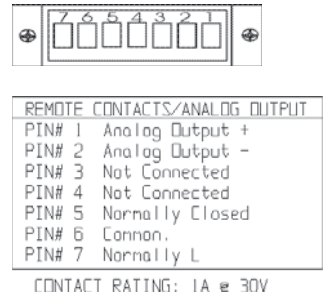
HOT COND (condenseur chaud)

Contacts d'alarme à distance et sortie analogique

Le congélateur comporte des contacts d'alarme à distance et une sortie analogique. Pour l'emplacement des contacts d'alarme à distance, voir la Figure 2-2. Le connecteur d'alarme à distance se trouve dans le sachet d'accessoires fourni avec ce manuel. Il doit être connecté en cas de raccordement du congélateur à un système d'alarme. Après l'installation du câblage du système d'alarme sur le connecteur, placer ce dernier sur la micro-carte du congélateur et sécuriser à l'aide des deux vis fournies.

Contacts d'alarme
à distance et sortie
analogique (suite)

L'alarme à distance fournit une sortie NO (normalement ouverte), une sortie NC (normalement fermée) et COM (commune). Les contacts se déclenchent en cas de coupure de courant, d'alarme de température élevée ou d'alarme de température basse. Ils se déclenchent également en cas de haute pression, de problèmes au niveau de la sonde de contrôle et de la micro-carte. La Figure 2-8 illustre les contacts à distance à l'état d'alarme.



**INFORMATIONS IMPORTANTES
POUR L'UTILISATEUR**

Attention! Les produits stockés doivent être protégés par un système de contrôle redondant avec alarme, 24 heures sur 24. Une prise d'interconnexion et un thermocouple sont installés pour le contrôle centralisé en cas de panne du système.

Figure 2-8. Chevilles des contacts de l'alarme à distance

La fonction de sortie analogique permet au congélateur d'émettre des signaux de sortie représentant la température de l'armoire du congélateur. Le paramètre par défaut défini en usine est 4-20 mA. Voir la Figure 2-9 pour les spécifications de sortie.

	4-20 mA	0-1V	0-5 V
Température	-100 à +50°C	-100 à +50°C	-100 à +50°C

Figure 2-9. Spécifications

Fixation du cordon
d'alimentation

Insérer le cordon d'alimentation dans le module d'alimentation. Placer la patte de fixation (Réf. 195763) sur le connecteur. Serrer les vis de retenue pour sécuriser.

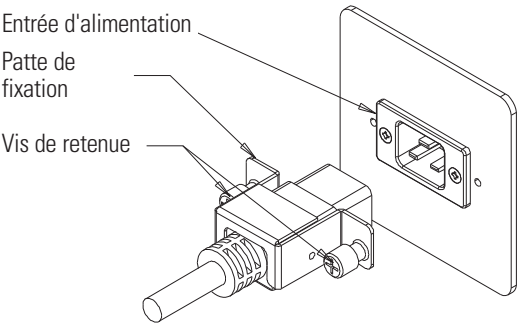


Figure 2-10. Connexion du cordon d'alimentation

Raccordement de l'unité à
l'alimentation électrique

Attention Pour connaître les spécifications électriques, voir l'étiquette série située sur le côté de l'unité ou se reporter aux schémas électriques contenus dans ce manuel.

Le congélateur doit fonctionner selon un service de mise à la terre dédié. Vérifier la tension nominale indiquée sur l'étiquette série de l'unité et la comparer à la tension de sortie. Puis, l'interrupteur d'alimentation étant éteint, brancher le cordon d'alimentation sur la prise murale.

Raccordement de l'unité à l'alimentation électrique (suite)

Allumer l'interrupteur d'alimentation du congélateur. Ouvrir la porte avant inférieure en saisissant le coin inférieur gauche. Localiser l'interrupteur de la batterie (Figure 2-5) et le placer en mode Attente (⏻). Pendant le démarrage initial du congélateur, la batterie du système peut avoir besoin de se charger et l'indicateur Low Battery (Batterie faible) peut s'afficher dans le centre de message.

Attention Vérifier que l'interrupteur de batteries est positionné sur le mode Attente (⏻). Les batteries rechargeables requièrent 36 heures de chargement au démarrage initial. Une alarme « Low Battery » (Batterie faible) peut être émise tant que les batteries ne sont pas complètement chargées. En cas de panne de courant pendant le démarrage initial, le fonctionnement de l'électronique sera limité.

Démarrage du congélateur

Une fois le congélateur correctement installé et connecté à l'alimentation, il est possible d'entrer des points de consigne système. Les points de consigne suivants peuvent être entrés en mode Settings (Paramètres) : Température de contrôle, point de consigne d'alarme de température élevée, point de consigne d'alarme de température basse et point de consigne BUS (en option). Le tableau ci-dessous contient les paramètres par défaut.

Point de consigne de contrôle	-80°C	Point de consigne de contrôle	-40°C
Alarme de température élevée	-70°C	Alarme de température élevée	-30°C
Alarme de température basse	-90°C	Alarme de température basse	-50°C
Point de consigne BUS en option	-60°C	Point de consigne BUS en option	-30°C

Attention Si le point de consigne est modifié et que les alarmes de température basse et élevée sont définies à 10° du point de consigne, les points de consigne d'alarme seront ajustés automatiquement afin de maintenir un décalage d'au moins 10° du point de consigne.

Attention Si l'usine installée l'option condenseur refroidi à l'eau est présente, ne tournez pas le congélateur sans eau connecté et fluide. Les dommages au système de réfrigération pourrait se produire dans 5 minutes si l'eau ne est pas connecté et fluide sur l'unité de démarrage. Reportez-vous à la section 6.

Définition de la température de fonctionnement

Les congélateurs ont une plage de températures de fonctionnement de -50°C à -86°C, or -10°C to -40°C, selon le modèle e température ambiante. Le congélateur est livré avec un point de consigne de température de -80°C, or -40°C, selon le modèle. Pour le modifier :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Settings (Paramètres) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « SET PT = -XX » soit affiché dans le centre de message.
3. Appuyer sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que le point de consigne de température choisi soit affiché.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le point de consigne.
5. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Run (Exécution) s'allume pour ce mode ou appuyer sur les touches fléchées droite/gauche pour passer au paramètre suivant/précédent.

Si aucune touche de contrôle n'est enfoncée, le congélateur revient automatiquement en mode RUN au bout de 5 minutes.

Pour -40°C unités: *Au service -20°C, la sonde peut avoir besoin d'être calibré pour assurer des températures de l'armoire sont à portée requise. Reportez-vous à la section Etalonnage pour la procédure.*

Définition de l'alarme de température élevée

L'alarme de température élevée déclenche un avertissement sonore/visuel lorsque la température de la chambre du congélateur atteint ou dépasse le point de consigne de température élevée. Pour définir le point de consigne d'alarme de température élevée :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Set (Définir) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « HI ALM = -XX » s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que le point de consigne d'alarme température élevée choisi soit affiché.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le point de consigne.
5. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Run (Exécution) s'allume ou appuyer sur la touche fléchée droite ou gauche pour passer au paramètre suivant ou précédent.

Si aucune touche de contrôle n'est enfoncée, le congélateur revient automatiquement en mode RUN au bout de 5 minutes.

Attention Le point de consigne d'alarme élevée doit être défini à au moins 5°C du point de consigne de contrôle. Au démarrage initial, l'alarme de température élevée est désactivée tant que l'armoire n'atteint pas le point de consigne ou qu'un délai de 12 heures ne s'est pas écoulé.

Définition de l'alarme de température basse

L'alarme de température basse déclenche un avertissement sonore/visuel lorsque la température de la chambre du congélateur atteint ou descend en dessous du point de consigne de l'alarme de température basse. Pour définir le point de consigne de température basse :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Settings (Paramètres) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « LO ALM = -XX » s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que le point de consigne de température basse choisi soit affiché.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le point de consigne.
5. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Run (Exécution) s'allume ou appuyer sur la touche fléchée droite ou gauche pour passer au paramètre suivant ou précédent.

Si aucune touche de contrôle n'est enfoncée, le congélateur revient automatiquement en mode RUN au bout de 5 minutes.

Remarque Le point de consigne d'alarme basse doit être défini à au moins 5°C du point de consigne de contrôle.

Code d'accès

Un code d'accès 000 est requis pour accéder aux modes Settings (Paramètres), Calibrate (Calibrage) ou Configuration. Si le code d'accès n'est pas la valeur par défaut 000, un code doit être saisi pour quitter le mode RUN (Exécution). Voir la section 3 pour les instructions de modification du code d'accès.

Mode Run (Exécution)

Run (Exécution) est le mode par défaut du congélateur. Ce mode affiche la température de l'armoire sur l'écran des températures et SYSTEM OK (Système OK) dans le centre de message dans des conditions normales de fonctionnement. De plus, il affiche les informations suivantes :

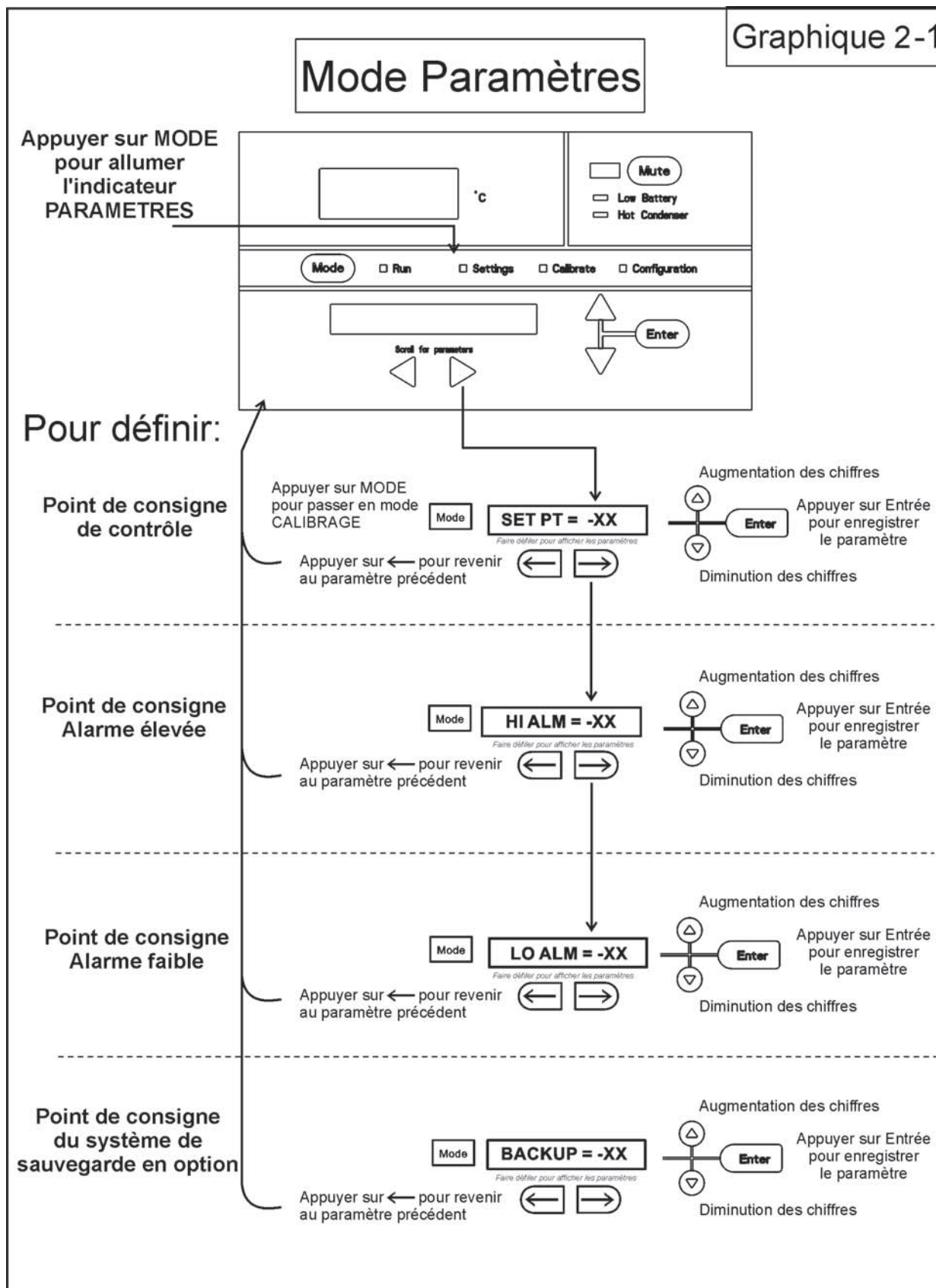
LINE VOLTAGE (Tension de ligne)

COMPENSATED VOLTAGE (Tension compensée)

HSHX TEMPERATURE (Température de l'échangeur thermique)

La touche fléchée de droite permet de faire défiler ces informations de manière individuelle. Si aucune touche n'est enfoncée, le centre de message renvoie SYSTEM OK au bout de 10 secondes.

Graphique 2-1



Section 3 Calibrage

Une fois le congélateur stabilisé, il peut être nécessaire de calibrer la sonde de contrôle ou la commande. La fréquence de calibrage dépend de l'utilisation, des conditions ambiantes et de la précision requises. Une bonne pratique de laboratoire requiert au moins une vérification annuelle du calibrage. Dans les nouvelles installations, tous les paramètres doivent être vérifiés après la période de stabilisation.

Sur -40 ° C modèles seulement: Pour -20 ° C fonctionnement, l'étalonnage peut être nécessaire pour assurer l'armoire températures de l'air sont dans une plage spécifiée.

Attention Avant de procéder au calibrage ou à des réglages de l'unité, tous les instruments de référence doivent être correctement calibrés.

Calibrage de la sonde de contrôle

Placer un lecteur thermocouple de type T dans le réceptacle situé à l'intérieur de la porte inférieure (voir la Figure 3-5). Comparer le point de consigne de la température de contrôle à la température affichée sur l'appareil de mesure. Pour plus de détails, voir le Graphique 3-1 à la fin de cette section.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Calibrate (Calibrage) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « CONT T = -XX.X » s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la flèche Haut/Bas pour faire correspondre l'affichage à l'instrument calibré.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le calibrage.
5. Appuyer sur la touche Mode pour revenir au mode Run (Exécution) ou appuyer sur la touche fléchée droite ou gauche pour passer au paramètre suivant ou précédent.

Sur -40°C modèles seulement: étalonnage de la sonde pour -20°C Fonctionnement; Notez que si la variation maximale est de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ de la valeur de consigne, aucune calibration est nécessaire.

1. Régler la température à -20°C.
2. Calibrer sonde à -4°C (-2,5 pour 13 unités pi) par procédure ci-dessus.
3. Laisser unité se stabiliser à -20°C par période de stabilisation de la température ci-dessous.
4. Vérifiez pic variation après l'unité a atteint fonctionnement en régime permanent. Sonde peut être nécessaire de calibrer une seconde fois pour atteindre la plage requise.

Calibrage de la sonde d'échantillon en option

Pour les congélateurs dotés d'une sonde d'échantillon en option, placer l'instrument calibré au centre de la bouteille d'échantillon. Celle-ci doit contenir un support approprié et l'instrument de mesure doit être centré dans la bouteille.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Calibrate (Calibrage) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « SAMP T = -XX.X » s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la flèche Haut/Bas pour faire correspondre l'affichage à l'instrument calibré.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le calibrage.
5. Appuyer sur la touche Mode pour revenir au mode Run (Exécution) ou appuyer sur la touche fléchée droite ou gauche pour passer au paramètre suivant ou précédent.

Pour les fonctions de traitement du calibrage, voir le Graphique 3-1.

Périodes de stabilisation de la température

Périodes de stabilisation de la température

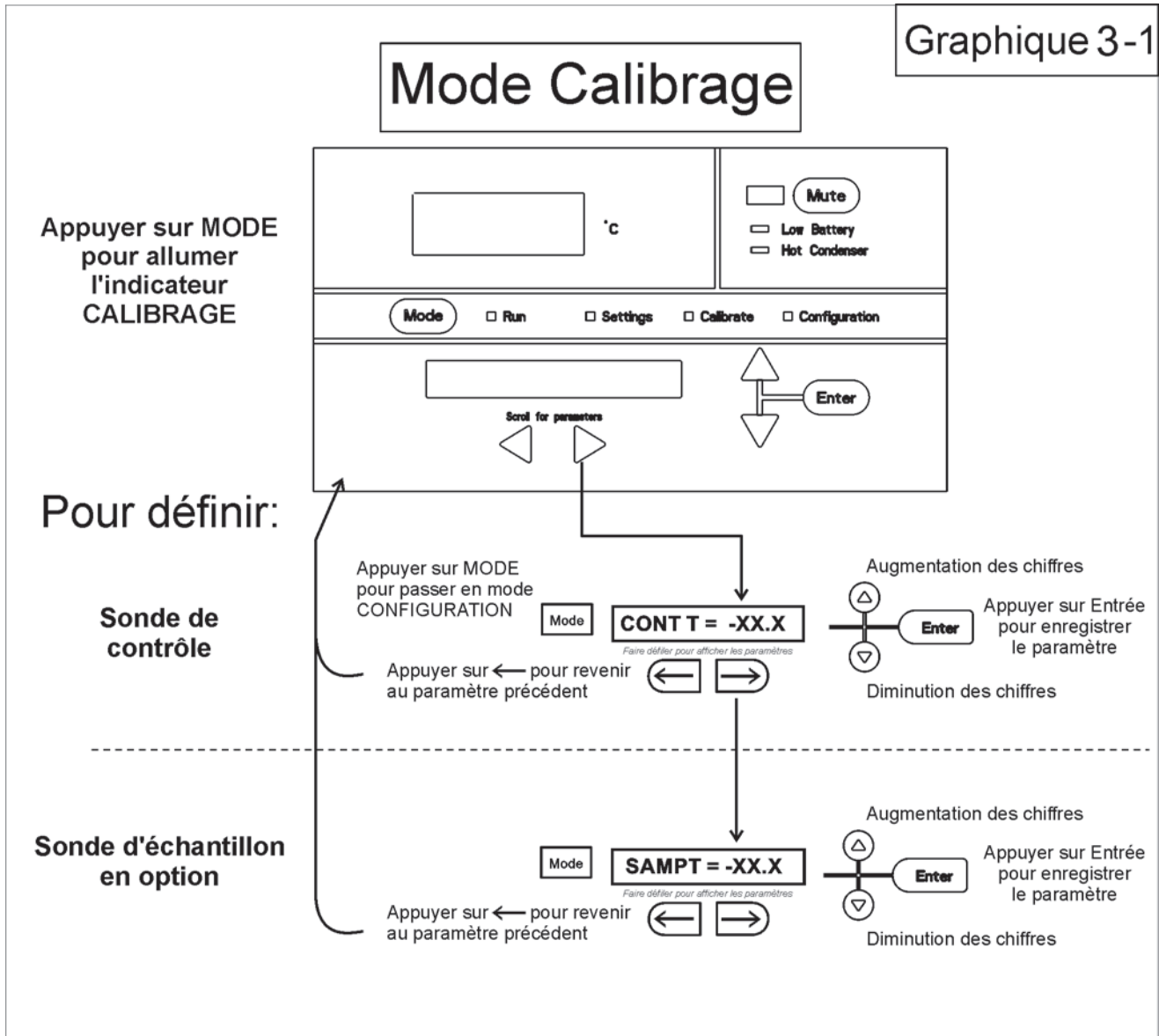
Démarrage - Avant de continuer, laisser passer un délai 12 heures pour que la température de l'armoire se stabilise.

En cours de fonctionnement - Avant de continuer, attendre au moins 2 heures jusqu'à ce que le point de consigne de la température soit stabilisé.

Attention Pendant le calibrage, l'affichage de la température n'est pas disponible.

Si aucune touche n'est enfoncée pendant environ 5 minutes en mode Calibrate (Calibrage), le système passe en mode Run (Exécution).

Graphique 3-1



Section 4 Configuration

Le mode Configuration permet de tester et de personnaliser la configuration du congélateur. Les fonctions de configuration décrites ci-dessous ne sont pas nécessaires dans toutes les applications, mais sont disponibles si besoin est. Pour plus de détails, voir le Graphique 4-1.

Test de l'alarme élevée

Le test d'alarme élevée permet de s'assurer que l'alarme élevée s'active lorsque la température du congélateur atteint ou dépasse le point de consigne d'alarme élevée.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que HI ALRM TEST s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter pour lancer le test.

La température affichée sur l'écran commence à augmenter jusqu'à ce que le point de consigne d'alarme élevée soit atteint. L'alarme retentit et l'indicateur de l'alarme clignote. Appuyer sur la touche Mute (Silence) pour mettre en sourdine l'alarme.

Test de l'alarme basse

Le test d'alarme basse permet de s'assurer que l'alarme basse s'active lorsque la température du congélateur est égale ou inférieure au point de consigne d'alarme basse.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que LO ALRM TEST s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter pour lancer le test.

La température affichée sur l'écran commence à diminuer jusqu'à ce que le point de consigne d'alarme basse soit atteint. L'alarme retentit et l'indicateur de l'alarme clignote. Appuyer sur la touche Mute (Silence) pour mettre en sourdine l'alarme.

Test de la batterie système

Pour tester la charge de la batterie du congélateur :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que SYS BAT TEST s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter pour lancer le test.

TESTING BATT s'affiche pendant la durée du test. Lorsque le test est terminé, le centre de message affiche BATT GOOD ou BATT FAIL. S'il échoue, l'alarme sonore retentit, l'indicateur d'alarme et l'indicateur de batterie faible s'allument. Appuyer sur la touche Mute (Silence). L'indicateur d'alarme s'éteint. L'indicateur de batterie faible reste allumé jusqu'à ce qu'un autre test de batterie soit réalisé et aboutisse.

Test de la batterie BUS

Pour tester la charge de la batterie BUS :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que BUS BAT TEST s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter pour lancer le test.

TESTING BATT s'affiche pendant la durée du test. Lorsque le test est terminé, le centre de message affiche BBAT GOOD ou BBAT FAIL. S'il échoue, l'alarme sonore retentit, l'indicateur d'alarme et l'indicateur de batterie faible s'allument. Appuyer sur la touche Mute (Silence). L'alarme sonore et l'indicateur de l'alarme s'éteignent. L'indicateur de batterie faible reste allumé. Si le test échoue, il est recommandé de remplacer la batterie BUS.

Affichage de la température

Cette fonction, disponible uniquement dans les congélateurs dotés de la sonde d'échantillon en option, permet à l'utilisateur de sélectionner la température affichée sur l'écran des températures. Les options sont CONTROL ou SAMPLE.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que DISP CONTROL ou DISP SAMPLE soit affiché dans le centre de message.
3. Appuyer sur la flèche Haut/Bas pour basculer entre ces deux sélections.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer.

Si la sonde de contrôle est sélectionnée, l'affichage de la température reste allumé en continu. Si la sonde d'échantillon est sélectionnée, l'affichage de la température est précédé de la lettre 'S'.

Effacement de l'alarme haute pression

En cas d'alarme haute pression, il peut être nécessaire d'effacer la condition d'alarme une fois la condition corrigée.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que CLR HS ALARM s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter pour effacer l'alarme.

Définition du code d'accès

Pour définir le code d'accès :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « SET ACC CODE » soit affiché dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter.
4. Le centre de message affiche ACC CODE = 000. Appuyer sur la flèche Haut ou Bas jusqu'à ce que le code d'accès choisi soit affiché (000 - 999). Appuyer la touche fléchée de gauche ou de droite pour sélectionner le chiffre 1, 2, 3.

Remarque Les touches fléchées de gauche et de droite permettent de passer du premier au troisième chiffre du code d'accès.

5. Appuyer sur Enter pour enregistrer le paramètre.
6. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Run (Exécution) s'allume. Un code d'accès à 3 chiffres peut être saisi afin d'interdire au personnel non autorisé de modifier les points de consigne, le calibrage ou la configuration. Le paramètre 000 outrepassa le code d'accès. Le paramètre par défaut défini en usine est 000.

Adresse RS485

Le congélateur comporter une adresse d'identification unique pour les communications de données. Celle-ci est définie par le biais du mode Configuration.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que RS485ADDR s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur Enter. Le centre de message affiche 485 ADDR XX.
4. Appuyer sur la touche fléchée Haut ou Bas pour sélectionner l'adresse appropriée au congélateur (1 - 24).
5. Appuyer sur Enter pour enregistrer.

Type de système BUS

Cette fonction, disponible uniquement dans les congélateurs dotés du système BUS en option permet à l'utilisateur de sélectionner le type de gaz injecté dans la chambre du congélateur. Les options sont CO2 et LN2.

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Configuration s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que BUS TYPE CO2 ou BUS TYPE LN2 s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la flèche Haut/Bas pour basculer entre ces deux sélections.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer.

Température minimale

Cette fonction affiche la température la plus basse enregistrée par la sonde de contrôle.

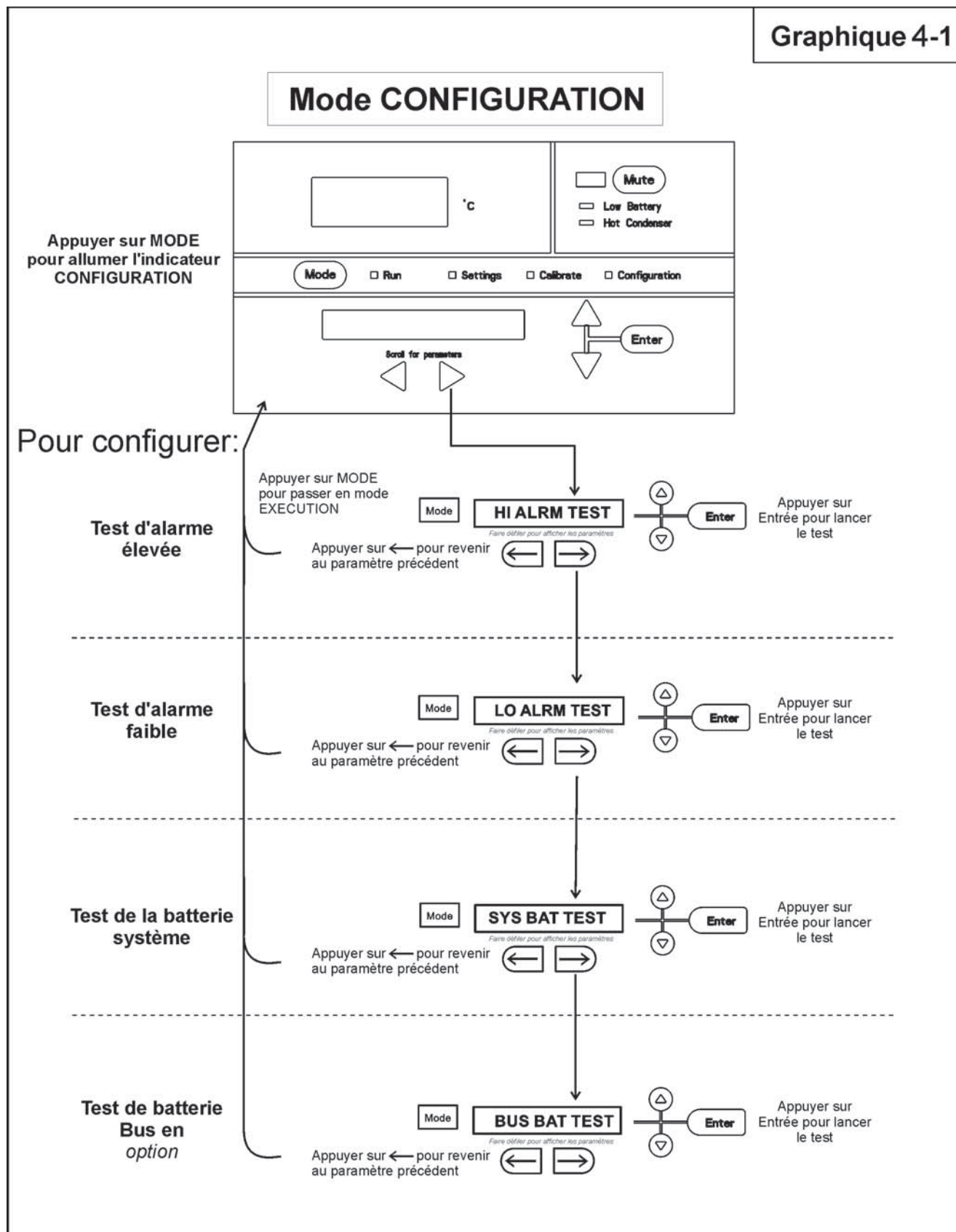
Température maximale

Cette fonction affiche la température la plus élevée enregistrée par la sonde de contrôle.

Réinitialisation des valeurs minimales et maximales

Cette fonction réinitialise les températures minimale et maximale.

Graphique 4-1

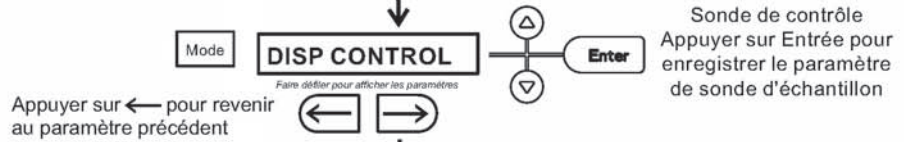


Mode Configuration, Graphique 4-1, Page 2 de 3

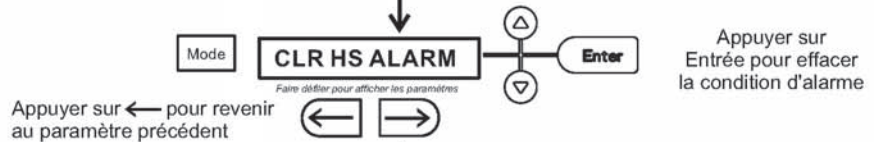
Voir page précédente

Pour configurer:

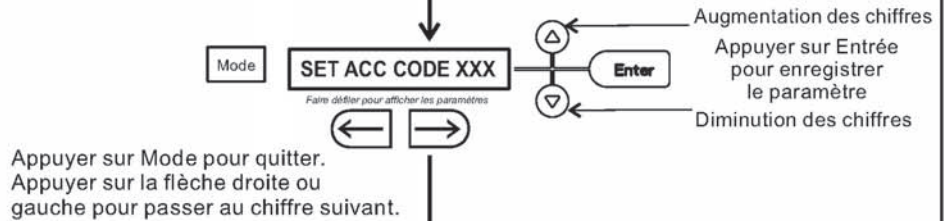
Affichage de la
température



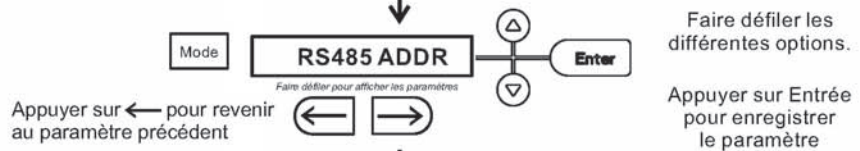
Effacement de
l'alarme haute
pression



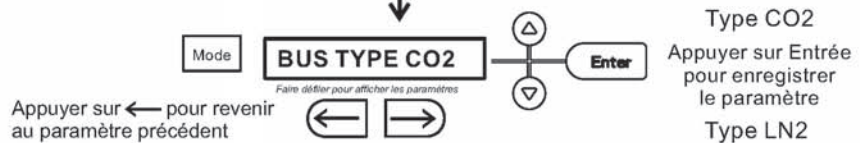
Code
d'accès



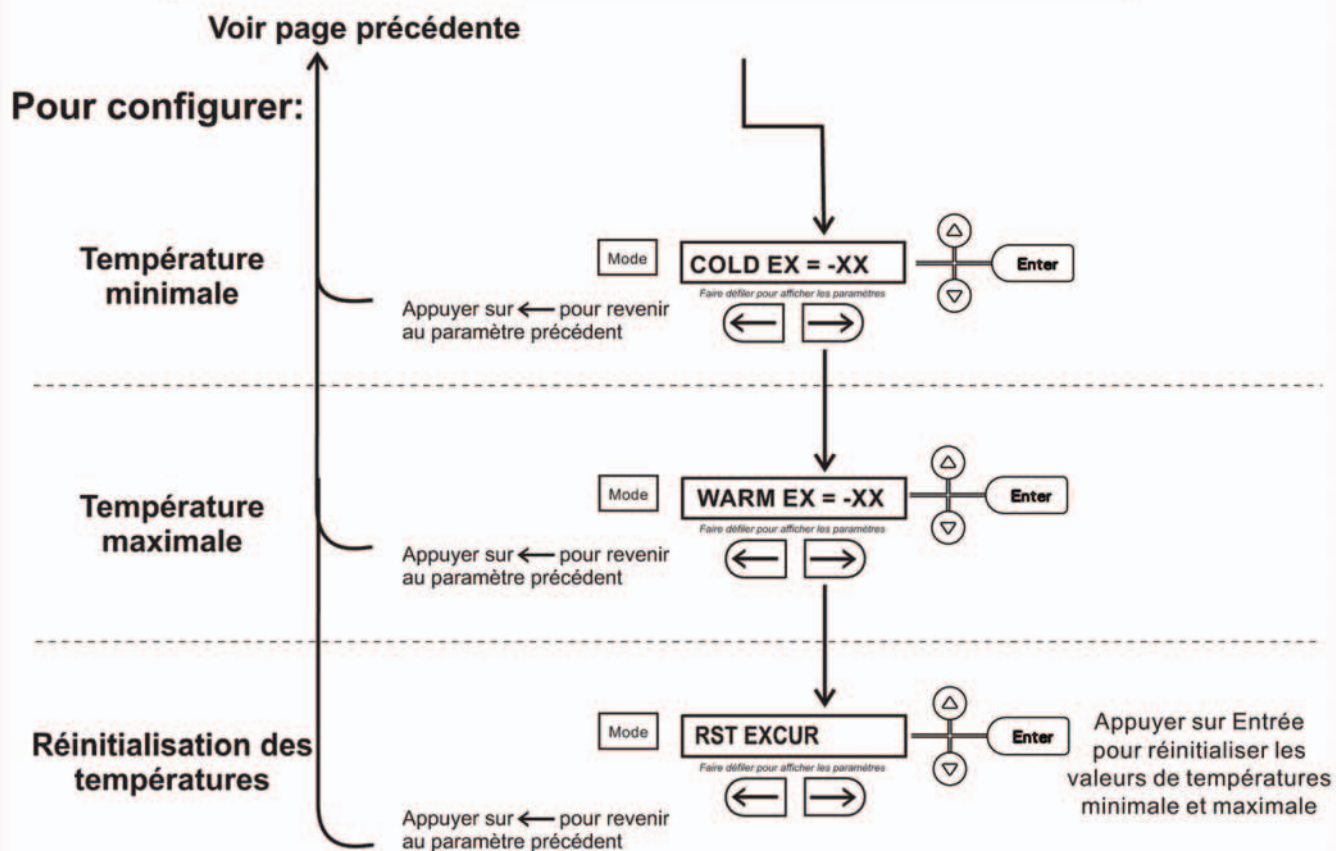
Adresse
RS 485t



Type de système
de sauvegarde en
option



Mode Configuration, Graphique 4-1, Page 3 de 3



Section 5 Alarmes

Le système d'alarme du congélateur est représenté dans le tableau ci-dessous. Lorsqu'une alarme est active, le message s'affiche dans le centre de message DEL. Appuyer sur la touche Mute (Silence) pour désactiver l'alarme pendant la période de retour d'appel. L'alarme visuelle continue jusqu'à ce que le congélateur revienne à un état normal. Les alarmes sont temporaires. Lorsqu'une alarme est émise et que l'état normal est réinitialisé, le congélateur efface automatiquement la condition d'alarme et le centre de message.

Description	Message	Délai	Relance	Relais
Aucune condition d'alarme n'existe	SYSTEM OK	—	—	—
Panne de courant	POWER FAIL	1 min.	15 min.	Oui
Alarme de température élevée	TEMP IS HIGH	1 min.	15 min.	Oui
Alarme de température basse	TEMP IS LOW	1 min.	15 min.	Oui
Porte ouverte	DOOR IS OPEN	1 min.	15 min.	Non
Batterie faible*	LOW BATTERY	1 min.	12 heures	Non
Batterie BUS faible (en option)	LOW BUS BATT	1 min.	15 min.	Non
Panne de la sonde de contrôle	PROBE 1 FAIL	1 min.	15 min.	Oui
Panne de la sonde de l'échangeur thermique	PROBE 2 FAIL	1 min.	15 min.	Non
Sonde du condenseur	PROBE 3 FAIL	1 min.	15 min.	Non
Panne de la sonde d'échantillon (en option)	PROBE 4 FAIL	1 min.	15 min.	Non
Panne système haute pression	HS SYST FAIL	1 min.	15 min.	Oui
Condition chaude du condenseur (86°C only)	HOT CONDENS	1 min.	aucune	Non
Alimentation incorrecte	WRONG POWER	0 min.	aucune	Oui
Panne de micro-carte	MICRO FAIL	0 min.	15 min.	Oui

Tous les délais et relances d'alarme sont de ± 30 secondes.

** Le test automatique de batterie est exécuté immédiatement au démarrage initial, puis ensuite toutes les 8 heures.*

Panne système haute pression (-86°C unités seulement)

Cette condition d'alarme est créée lorsque le compresseur haute pression et les ventilateurs fonctionnent pendant 30 minutes et ne sont pas capables de refroidir l'échangeur thermique intermédiaire à la température appropriée. Dans ce cas, le compresseur haute pression et les ventilateurs sont désactivés au bout de 30 minutes et une alarme sonore et visuelle est émise avec le message « HS SYST FAIL » dans le centre de message DEL.

Plusieurs alarmes

Lorsque plusieurs conditions d'alarme sont émises, des messages d'activité sont affichés un par un dans le centre de message avec mise à jour selon des intervalles de 5 secondes. Si la touche Mute (Silence) est enfoncée lors de l'émission de plusieurs alarmes, toutes les alarmes actives sont mises en sourdine et en rappel au bout de 15 minutes.

Alarme de panne de micro-carte

Une panne de communication interne s'est produite sur la micro-carte. Pendant l'alarme, le compresseur tente de fonctionner en continu. Cependant, avec ce type de panne, le fonctionnement du congélateur est peu fiable.

Alarme de perte de communication

La communication entre la micro-carte et la carte d'affichage a été perdue. Dans ce cas, l'alarme visuelle DEL clignote et des tirets (—) apparaissent sur l'écran des températures. De plus, « LOST COMM » clignote dans le centre de message. Contacter les Services techniques.

Messages d'erreur

Erreur	Message de limite supérieure	Notes
Er00	« INV. MODEL »	Nom : Modèle incorrect sélectionné. Description : Indique que DIP SW3 n'a pas sélectionné un modèle approprié ou ne peut pas être accédé correctement. Réponse : L'écran affiche « Er00 » et ne démarre pas tant qu'un modèle approprié n'est pas sélectionné. Contacter les Services techniques.
ErA1	« NO FREQUENCY »	Cette condition d'erreur empêche les périphériques (ventilateurs, compresseurs, etc.) de démarrer avec une tension incorrecte. Nom : Panne de tension et fréquence Description : Indique que la tension de ligne RMS mesurée ne correspond pas au niveau logique capté par les micros fournis par la carte PCB haute tension installée ; ou la tension RMS mesurée ne se trouve pas dans une plage tolérable (180 VCA < 270 pour unité 230 VCA / 85 VCA < 160 pour unité 115 VCA) ; ou la fréquence mesurée au cours des 10 cycles n'était pas dans une plage tolérable (55 Hz < Fréq < 70 Hz pour unités 60 Hz / 40 Hz < Fréq < 55 Hz pour unités 50 Hz) Réponse : Cette condition est vérifiée lors de la réinitialisation et si elle est active, l'unité NE démarre PAS. L'unité affiche de manière continue « Er_1 » sur l'écran et continue à contrôler la fréquence et la tension. Dans ce cas l'alarme sonore retentit. D'autres messages d'erreur de démarrage peuvent s'afficher avant ce message ; cependant, le système arrête la séquence de démarrage pour cette condition. ErA1 .. Aucune impulsion (passages à zéro) détectée pour déterminer la fréquence (50 / 60 Hz) ErC1 .. La fréquence détectée est inférieure à 50 Hz ErD1 .. La fréquence détectée est supérieure à 60 Hz (Perturbations par bruits impulsifs possibles au niveau de la tension d'alimentation) ErE1 .. L'unité est de 230 V et la tension détectée est inférieure à la limite inférieure (180 Volts RMS) ErF1 .. L'unité est de 230 V et la tension détectée est supérieure à la limite supérieure (260 Volts RMS) Erg1 .. L'unité est de 115 V et la tension détectée est inférieure à la limite inférieure (85 Volts RMS) ErH1 .. L'unité est de 115 V et la tension détectée est supérieure à la limite supérieure (160 Volts RMS)
ErC1	« FREQ <50Hz »	
ErD1	« FREQ >60Hz »	
ErE1	« VAC < 180V »	
ErF1	« VAC > 260V »	
Erg1	« VAC < 85V »	
ErH1	« VAC > 160V »	

Section 4

Alarmes

Erreur (suite)	Message de limite supérieure	Notes
Er02	« CNT PRB FLT »	Nom : Panne du capteur de contrôle (armoire) Description : Cette condition indique que le capteur de contrôle n'a pas réussi à produire une lecture correcte pour les ≥ 12 lectures consécutives (~60 secondes). Réponse : L'unité va activer les deux compresseurs (si nécessaire) et l'unité va tenter d'atteindre le point le plus bas. Si le capteur récupère, le système va commencer à fonctionner normalement et répondre au retour de température. Les contacts de l'alarme à distance seront activés indépendamment de la position de la clé pour ce mode de panne. « Er02 » est ajouté à la file d'attente de l'afficheur principal et la dernière valeur correcte de température de l'armoire n'est pas affichée
Er03	« HSHX PRB FLT »	Nom : Panne du capteur d'échange thermique Description : Cette condition indique que le capteur d'échange thermique n'a pas réussi à produire une lecture correcte pour les ≥ 12 lectures consécutives (~60 secondes). Réponse : L'afficheur indique « Er03 » uniquement lorsque la séquence de boutons de lecture du capteur d'échange thermique est enfoncée.
Er05	N/A	Nom : Erreur d'intégrité du firmware de l'afficheur Description : Le firmware de l'afficheur a échoué son test d'intégrité de somme de contrôle CRC CCITT. Réponse : L'afficheur effectue ce contrôle au démarrage et la carte de l'afficheur échoue au démarrage sans indication d'erreur si ce test échoue à la mise sous tension.
Er06	N/A	Nom : Erreur d'intégrité du micro firmware Description : Le micro firmware a échoué son test d'intégrité de somme de contrôle CRC CCITT. Réponse : Cette condition est vérifiée lors de la réinitialisation et « Er06 » est affiché pendant ~10 secondes au démarrage si cette condition existe.
Er07	« MICRO FAIL »	Nom : Panne micro - Panne CS5521 SPI / UISR Description : Cette condition indique une panne de la micro-carte en raison de l'incapacité du bus SPI à communiquer avec le périphérique ADC ou de l'état instable du microcontrôleur dû à un événement UISR. Réponse : L'unité va tenter de corriger cette panne à trois reprises en effectuant une réinitialisation matérielle de la micro-carte. Si le système ne réussit pas à corriger le problème, la séquence d'événements suivantes va se produire : 1. Les contacts d'alarme à distance sont activés. 2. L'avertisseur sonore émet un son et sa période de relance est de 15 minutes. 3. L'afficheur « Segment sept » indique « Er07 ». 4. Le système comporte une période de 10 minutes entre l'activation du compresseur haute pression et du compresseur basse pression. 5. Le système atteint les températures minimales.

Erreur (suite)	Message de limite supérieure	Notes
Er09	N/A	Nom : Bouton de blocage Description : Cette condition indique que la carte de l'afficheur comporte un bouton de blocage. Réponse : Er09 s'affiche sur l'afficheur de façon périodique.
Er11	« COND PRB FLT »	Nom : Panne du capteur de sonde du condenseur Description : Cette condition indique que le capteur de sonde du condenseur n'a pas réussi à produire une lecture correcte pour les ≥ 12 lectures consécutives (~60 secondes). Réponse : L'afficheur indique « Er11 »
N/A	« SMPL PRB FLT »	Nom : Panne du capteur de sonde d'échantillon Description : Cette condition indique que le capteur de sonde d'échantillon n'a pas réussi à produire une lecture correcte pour les ≥ 12 lectures consécutives (~60 secondes). Réponse : Le centre de message affiche « SMPL PRB FLT ».
dErr	N/A	Erreur générale de l'afficheur dans laquelle la valeur affichée ne peut pas être représentée en utilisant les caractères fournis.
(quatre tirets) —— dans l'afficheur	N/A	Nom : Perte de communication Description : La communication entre la micro-carte et la carte d'affichage a été perdue. Dans ce cas, l'alarme visuelle clignote et des tirets (——) apparaissent sur l'écran des températures. Contacter les Services techniques.

Section 6 Entretien

Avertissement Eviter d'utiliser trop d'eau autour de la zone des contrôles car il y a un risque de choc électrique. Les contrôles peuvent être ainsi endommagés.

Nettoyer la paroi externe du congélateur avec de l'eau et du savon et un désinfectant de laboratoire à usage général. Rincer abondamment avec de l'eau claire et essuyer avec un chiffon doux.

Avertissement Si l'unité a été en service, éteindre et débrancher le connecteur du cordon d'alimentation avant de procéder à toute opération de maintenance.

Nettoyage du filtre à air

Nettoyer le filtre à air au minimum quatre fois par an.*

1. Ouvrir la porte avant inférieure en saisissant le coin inférieur gauche.
2. Localiser la grille située sur la porte. Voir la Figure 6-1. Saisir la partie centrale de la grille et la retirer doucement.
3. Laver le filtre à l'aide d'une solution d'eau et de détergent doux.
4. Sécher entre deux serviettes.
5. Réinstaller le filtre dans la grille et fixer cette dernière.

** L'alarme de nettoyage du filtre est émise tous les trois mois pour rappeler le nettoyage du filtre à air. Selon les conditions environnementales, il peut être nécessaire de nettoyer ou de remplacer le filtre plus souvent. Si le filtre est déchiré ou très sale, un filtre de remplacement doit être acheté chez WWR. Numéro de référence 760203.*

Nettoyage du condenseur

Nettoyer le condenseur au minimum une fois par an.*

1. Ouvrir la porte avant inférieure en saisissant le coin inférieur gauche. Voir la Figure 6-1.
2. A l'aide d'un aspirateur, nettoyer le condenseur en prenant garde de ne pas endommager ses ailettes.

** Selon les conditions environnementales, il peut être nécessaire de nettoyer le condenseur plus souvent.*

Nettoyage du condenseur à eau

Le condenseur à eau peut être nettoyé sur place par le biais de la procédure à eau CIP. Il est possible de recourir à des solutions de nettoyage selon le type de dépôts ou d'accumulations à supprimer.

Attention Ne pas utiliser des liquides corrosifs sur le métal inoxydable ou le matériel de brasage (cuivre ou nickel).

Procédure CIP (Clean in Place)

1. Débrancher l'unité de l'alimentation d'eau.
2. Drainer l'unité.
3. Rincer avec de l'eau fraîche et drainer à nouveau l'unité.
4. Remplir avec de l'eau fraîche.
5. Ajouter un agent de nettoyage (la solution et la concentration dépendent des dépôts ou des accumulations).
6. Faire circuler la solution de nettoyage (si cela est possible).
7. Drainer la solution de nettoyage.
8. Ajouter et faire circuler un liquide de passivation pour inhiber la corrosion des surfaces plates.
9. Drainer ce liquide.
10. Rincer avec de l'eau fraîche et drainer.
11. Reconnecter l'alimentation d'eau et remplir l'unité.
12. Revenir au service.

Préparation de l'unité pour le stockage

Dégivrer l'unité comme indiqué dans cette section. Cela permet de préparer l'unité pour le stockage. Mettre l'interrupteur de la batterie en position Arrêt (O). Mettre l'interrupteur d'alimentation du congélateur en position Arrêt. Débrancher l'alimentation des batteries et du congélateur.

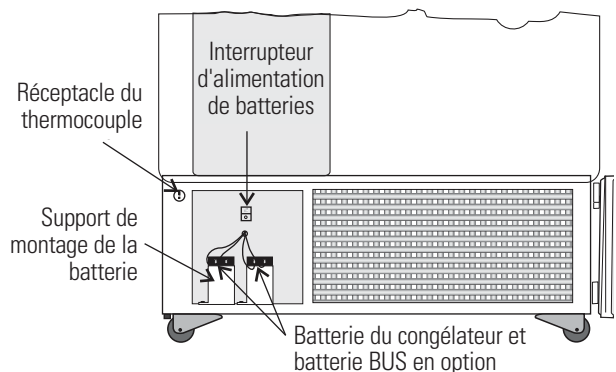


Figure 6-1. Emplacement des composants

Avertissement Si l'unité a été en service, l'arrêter et débrancher le cordon d'alimentation avant d'effectuer toute opération d'entretien.

Stockage de longue durée avec l'eau-condenseur refroidi

Attention Pour prévenir des dommages permanents au système de réfrigération de ce congélateur, drainage et une bonne préparation est nécessaire pour le stockage à long terme. Le condenseur refroidi à l'eau doit être sec et scellé. Si stockée propre et sec, la restauration au service ne nécessite un nouveau filtre en ligne crépine, l'installation et l'équilibrage du débit d'eau par 'condenseur refroidi par eau'.

Requis: solution, la fourniture de l'air sec ou N2 Nettoyage.

Remarque Ne pas utiliser de liquides corrosifs à l'acier inoxydable ou le matériau de brasage (cuivre ou nickel). Ne pas utiliser de l'acide chlorhydrique ou l'acide chlorhydrique.

1. Mettez le congélateur hors tension.
2. Égoutter et nettoyer l'appareil en suivant la procédure dans cette section, Clean Water-condenseur refroidi.
3. Le condenseur doit être complètement sec avant le stockage. Utiliser de l'air sec pour purger et sécher le circuit de condenseur autant que possible. Depuis le congélateur ne fonctionne pas, la valve interne sera fermée et l'air sec ne peut pas être distribué à travers la boucle. Laisser sécher le condenseur, à l'air, jusqu'à ce que l'humidité ne est perçue au niveau des ports de connexion.
4. Après la boucle d'eau du condenseur est sec, purger la fois l'entrée et la sortie avec de l'azote ou de l'air sec et boucher les orifices.

Remarque Sur le redémarrage d'un congélateur qui a été stocké pendant un certain temps, il est suggéré de faire fonctionner l'unité brièvement, puis vérifier et nettoyer le filtre à particules, se il existe, pour se assurer qu'aucun sédiment ou la croissance se est produite dans le condenseur pendant le stockage.

Dégivrage de la chambre

1. Transférer tous les produits dans un autre congélateur.
2. Éteindre l'unité et la débrancher de la prise de courant.
3. Désactiver l'interrupteur de la batterie (O). Voir la Figure 6-1.
4. Ouvrir toutes les portes et placer des serpillières sur le sol de la chambre.
5. Attendre que le givre fonde et se décolle.
6. Retirer le givre avec un chiffon doux.
7. Une fois le dégivrage terminé, nettoyer l'intérieur avec un détergent sans chlorure. Rincer abondamment avec de l'eau claire et essuyer avec un chiffon doux.
8. Brancher l'unité et mettre sous tension.
9. Placer l'interrupteur d'alimentation de la batterie en mode Attente (⏻)
10. Laisser le congélateur fonctionner à vide pendant une nuit avant de recharger les produits.

Nettoyage du joint de porte

Nettoyer le joint de porte au minimum une fois par mois.*

A l'aide d'un chiffon doux, enlever la poussière accumulée sur le joint et les portes. L'alarme des joints d'étanchéité est émise tous les trois mois pour rappeler d'enlever le givre accumulé sur le joint et les portes. Appuyer sur la touche Mute (Silence) pour désactiver l'alarme sonore.

**Le joint de porte doit être nettoyé plus souvent si une accumulation de saleté ou de poussières empêche la fermeture correcte de la porte.*

Le joint de porte extérieure est un excellent joint pour protéger les produits, fournit une barrière d'énergie thermique efficace pour conserver l'air froid à l'intérieur et l'air à la température de la pièce à l'extérieur, et réduit les accumulations de givre sur la partie interne des portes.

Orifice de décompression

Étant donné l'efficacité du joint de porte, un vide peut être créé après son ouverture. De l'air tiède entre dans l'armoire, se refroidit et se contracte, en créant un vide qui colle la porte contre le joint.

Pour compenser la pression à l'intérieur de l'armoire après une ouverture de porte, il faut 0,17-0,50 dl d'air ambiant dans l'armoire. Le volume d'air requis pour compenser la pression varie selon la taille de l'armoire, sa température, la durée d'ouverture de la porte, le volume du stock et la température/l'humidité de l'air ambiant. L'unité est dotée d'un « orifice de décompression » qui permet de compenser la pression.

Le temps requis pour introduire 0,17-0,50 dl d'air dans l'armoire dépend de deux facteurs :

- a) la taille et le nombre de circuits disponibles pour l'entrée de l'air dans l'armoire, et
- b) la différence de pression entre l'intérieur de l'armoire et la pièce dans laquelle se trouve le congélateur.

Les armoires dotées d'un orifice de décompression fonctionnant normalement, (de la glace n'obstrue pas l'orifice de décompression) requièrent au minimum 30 secondes et au maximum 120 secondes pour que la pression de l'armoire soit compensée. Il s'agit-là d'un bon moyen de savoir si la porte extérieure est bien jointe.

L'orifice de décompression requiert un entretien régulier. Si des mesures de prévention ne sont pas prises, il sera givré. Dans ce cas, la compensation de la pression du congélateur nécessitera plusieurs heures.

Attention Ne pas laisser le congélateur sans surveillance lorsque porte est déverrouillée. La dépression peut se libérer et provoquer l'ouverture de la porte et la perte de produits.

Entretien de l'orifice de décompression

Observer régulièrement le côté interne de l'orifice pour vérifier qu'il ne comporte pas de givre ou une accumulation de glace. Enlever la glace à l'aide d'un chiffon doux humide. Si le tube est coincé avec de la glace, il faut le nettoyer. **Pendant le nettoyage, s'assurer que le tube de décompression ne comporte plus de glace. Sinon la glace risque de se former rapidement.**

Les facteurs pouvant affecter les performances de l'orifice de décompression sont les suivants : température ambiante élevée, conditions d'humidité élevées et ouvertures fréquentes de la porte. L'entretien doit être effectué une fois par semaine ou selon les besoins.

Attention Si l'orifice de décompression n'est pas entretenu, la glace peut s'accumuler dans le tube, l'orifice peut être bloqué, et la porte peut être bloquée. L'orifice de décompression doit être nettoyé plus souvent en cas d'ouvertures fréquentes de la porte et dans les environnements à humidité élevée.

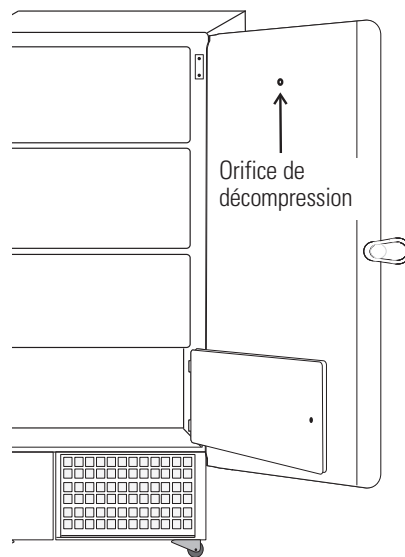


Figure 6-2. Emplacement de l'orifice

Vérifiez de la batterie

1. Pour accéder à la batterie, ouvrez la porte inférieure en saisissant le coin inférieur gauche. La batterie est de forme rectangulaire, situé dans l'angle avant gauche du compartiment de compresseur et est maintenu en place par un support de montage.
2. Directement au-dessus de la pile (s) est de l'interrupteur d'alimentation de la batterie. Tournez l'interrupteur d'alimentation de la batterie en position OFF (O).
3. Coupez le attache de fixation de la batterie au support de montage. Soulevez la batterie de son support.
4. Débranchez les fils rouge et noir de la batterie.
5. Utiliser un voltmètre réglé sur volts DC. Les couleurs des fils correspondants, connectez l'appareil à la batterie.
6. Si la tension se lit moins de 10,8 volts, remplacez la pile. Si ci-dessus 10,8, réinstallez comme précédemment.
7. Placer l'interrupteur de batterie en mode Attente (⏻).
8. Porte du panneau inférieur.

Remplacement de la batterie

1. Pour accéder à la batterie, ouvrir la porte inférieure en saisissant le coin inférieur gauche. La batterie, de forme rectangulaire, se trouve dans le coin avant gauche du compartiment du compresseur et est sécurisé par un support de montage.
2. L'interrupteur d'alimentation de la batterie se trouve directement au-dessus de la batterie. Placer cet interrupteur en position Arrêt (O).
3. Débrancher les raccordements de la batterie.
4. Retirer l'ancienne batterie et installer la nouvelle.
6. Rebrancher la batterie (rouge sur polarité positive et noir sur polarité négative).
7. Placer l'interrupteur d'alimentation de la batterie en mode Attente (⏻).
8. Fermer la porte du panneau inférieur.

Attention Le pourcentage de charge peut varier selon l'ancienneté, l'utilisation et l'état de la batterie. Pour une charge homogène et de service, remplacer la batterie tous les 2 ans. Les batteries de remplacement doivent être rechargeables. Elles sont disponibles chez WWR. Pour obtenir le numéro et la description des batteries de remplacement, consulter la liste des pièces. Éliminer les batteries usagées en toute sécurité et en respectant les pratiques environnementales en vigueur.

ENTRETIEN PRÉVENTIF

Congélateurs

Votre équipement a été testé et calibré avec soin avant sa livraison. Un entretien préventif régulier est important pour assurer un fonctionnement correct de l'unité. L'opérateur doit effectuer régulièrement un nettoyage et un entretien. Pour optimiser les performances et l'efficacité, il est recommandé de faire vérifier et calibrer régulièrement l'unité par un technicien de service qualifié.

Voici une liste non exhaustive des conditions d'entretien en matière de prévention. Pour en savoir plus, voir la section indiquée du manuel d'instructions.

Nous avons des techniciens de service qualifiés, qui utilisent des instruments traçables NIST, disponibles dans la plupart des régions. Pour plus d'informations sur l'entretien préventif ou les extensions de garantie, nous contacter au numéro ci-dessous.

Les intervalles de nettoyage et de réglage du calibrage dépendent de l'utilisation, des conditions environnementales et de la précision requises.

Conseils :

- Remplir un montant en commençant en bas à proximité de la sonde et ajouter des grilles à une clayette à la fois. Laisser le congélateur atteindre le point de consigne entre les clayettes.
- Remplir un modèle coffre en commençant du côté gauche à proximité de la sonde. Le remplissage à l'aide de clayettes à température ambiante entraîne un long temps de descente.
- Toujours vérifier que l'orifice de décompression ne comporte pas de givre ni de glace, pour pouvoir ouvrir de nouveau la porte du congélateur après sa fermeture.
- Placer des produits congelés dans l'unité pour assurer des performances globales, des carafes d'eau glacée par exemple.

401 Millcreek Road, Box 649 • Marietta, Ohio 45750 États-Unis • 740-373-4763
États-Unis et Canada 800-438-4851 • Telefax : 740-373-4189 • service.led.marietta@thermofisher.com

Entretien préventif des congélateurs série Signature

Voir la section du manuel	Action	Tous les mois	Tous les ans	Tous les 2 ans
--	Vérifier la température ambiante, <32°C.	✓		
--	* Régler la poignée de la porte pour assurer un bon enclenchement, si nécessaire.	✓		
Figure 1-4 pour l'emplacement de la sonde 5	Vérifier si le couvercle de la sonde, l'orifice de décompression, les joints d'étanchéité et les portes intérieures ne comportent pas de glace ni de givre. Nettoyer si besoin est.	✓	Un entretien plus fréquent peut être nécessaire selon l'utilisation et les conditions environnementales.	
5	Vérifier le filtre à air. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.		4X✓	
1, 3	Vérifier la batterie de sauvegarde des alarmes.	✓		**Remplacer
--	Vérifier que le moteur du ventilateur du condenseur n'émet pas un bruit inhabituel ou des vibrations.		✓	
2	* Vérifier et documenter le calibrage, au minimum une fois par an.		✓	
5	* Nettoyer le compartiment du condenseur et démagnétiser le condenseur.		✓	

* Techniciens de service qualifiés uniquement.

** Éliminer en respectant les réglementations d'état et fédérales.

Pour réduire l'accumulation de glace à l'intérieur du congélateur :

- Placer le congélateur à distance de courants d'air ou de ventilateurs séchants/de refroidissement.
- Veiller à limiter au minimum le nombre d'ouvertures de porte.
- Réduire le temps d'ouverture des portes.
- Vérifier la fermeture de la porte après son ouverture.

Section 7 Options installées en usine

Les options du congélateur ne pouvant être installées qu'en usine sont décrites ci-dessous.

Système BUS - Réf. 1950445, 1950447

Avertissement Avant de procéder à l'installation des composants BUS, vérifier que l'alimentation du congélateur est débranchée, que l'interrupteur de batteries est sur Arrêt (O) et que le congélateur s'est réchauffé à la température ambiante.

Le système BUS (back up system) intégré maintient la température de la chambre du congélateur en dessous du niveau critique en cas de panne de courant ou de panne de l'équipement. En cas de panne de courant du congélateur ou d'augmentation de la température jusqu'au point de consigne d'alarme de sauvegarde, le système BUS injecte un gaz liquéfié dans la chambre afin de maintenir la température dans la plage spécifiée.

Le système BUS fonctionne sur une batterie interne rechargeable de 12 Volts, qui est chargée pendant le fonctionnement normal par le chargeur de batterie intégral.

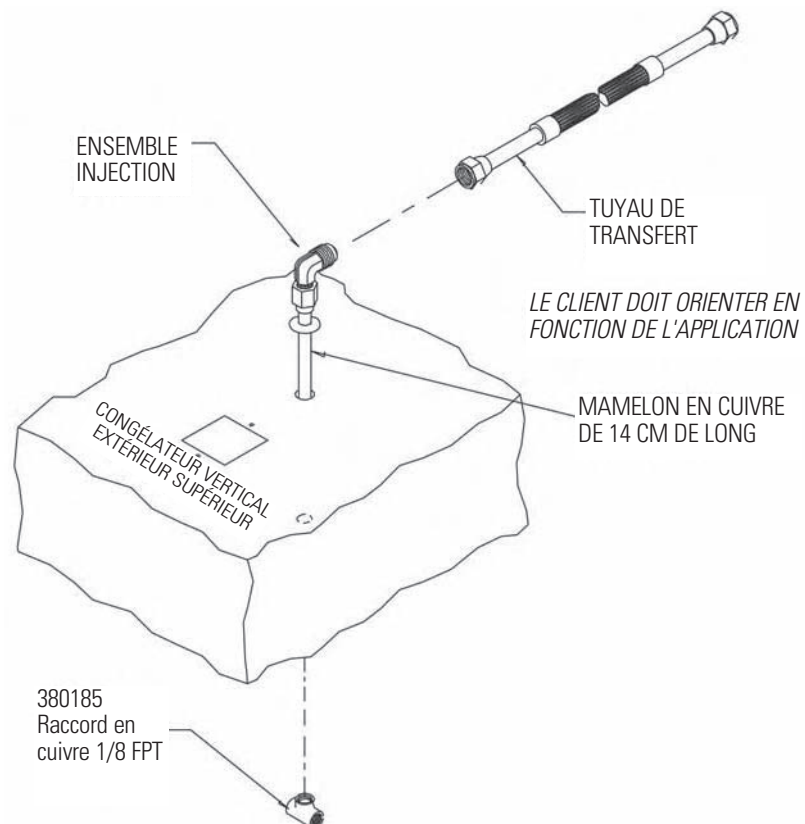


Figure 7-1. Injection

Installation de la colonne de ventilation, du solénoïde et de l'ensemble d'injection

1. Installer l'ensemble d'injection via le trou pré-perforé de 0,20 cm situé directement derrière le trou de la colonne de ventilation de 0,78 cm au centre du plafond de la chambre.

Remarque Recouvrir l'extrémité ouverte de l'ensemble d'injection à l'aide d'une bande afin d'éviter que l'isolement n'entre dans le mamelon.

2. Faire glisser une rondelle plate de 3/8" sur l'extrémité ouverte du mamelon.
3. Insérer l'extrémité couverte de l'ensemble d'injection dans le trou extérieur.
4. Retirer la bande placée sur l'extrémité du mamelon et installer le raccord en cuivre NPT de 1,18 cm sur l'extrémité ouverte du mamelon. Placer un matériau d'étanchéité Permagem entre le raccord en cuivre et la partie supérieure interne.
5. Retirer les deux vis cruciformes de fixation du support en métal sur la colonne de ventilation.
6. Installer la colonne de ventilation via l'ouverture et la fixer en haut du congélateur, à l'aide de vis.
7. A l'intérieur, placer du joint Permagem à l'extrémité de la colonne de ventilation.
8. Installer le tuyau de transfert en reliant une extrémité à l'ensemble d'injection et l'autre extrémité à l'électrovanne d'admission. Installer l'électrovanne d'admission sur la source d'alimentation. Le support de montage du solénoïde n'est pas nécessaire et peut être retiré.

Attention Si un cylindre de gaz carbonique (CO₂) est utilisé, il doit être équipé d'un tube à siphon.

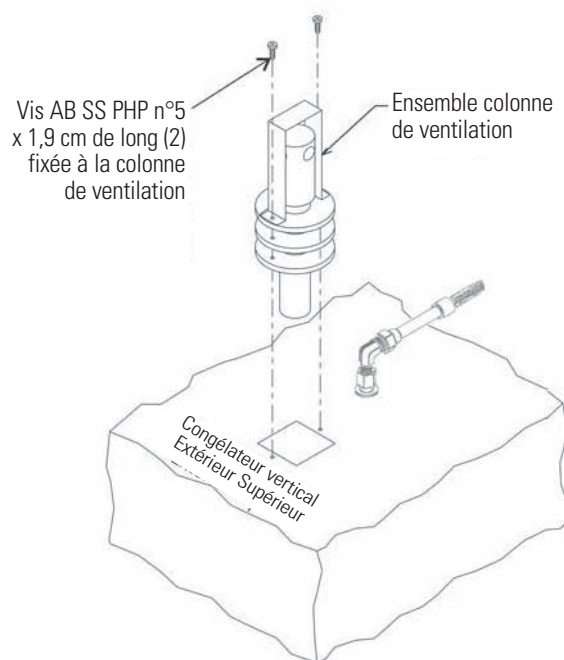


Figure 7-2. Colonne de ventilation

Installation de la sonde de température

1. Localiser le trou pré-perforé de 0,05 cm situé dans le coin supérieur arrière gauche du plafond de la chambre. Retirer l'attache de fixation du harnais extensible de la sonde/du solénoïde. Dérouler le fil de sortie de la sonde et faire passer l'extrémité de la sonde (environ 4,7 cm) vers le bas via le trou de 0,05 cm (Figure 7-4).
2. Comme indiqué dans la Figure 7-3, faire passer la petite attache de fixation dans les ouvertures situées à l'avant du support. Fixer la sonde à l'arrière du support à l'aide de l'attache de fixation.
3. Tarauder (n° 8-32) les deux trous pré-perforés situés à l'intérieur de la paroi gauche du congélateur. Monter le support. La Figure 7-4 illustre la sonde de sauvegarde montée sur la paroi interne gauche du congélateur.

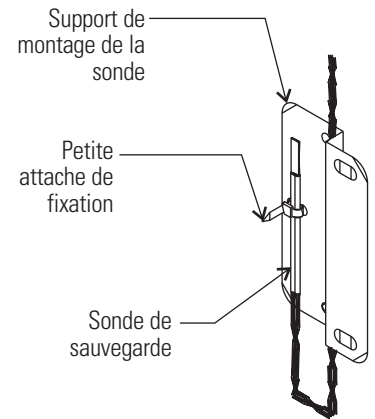


Figure 7-3. Sonde

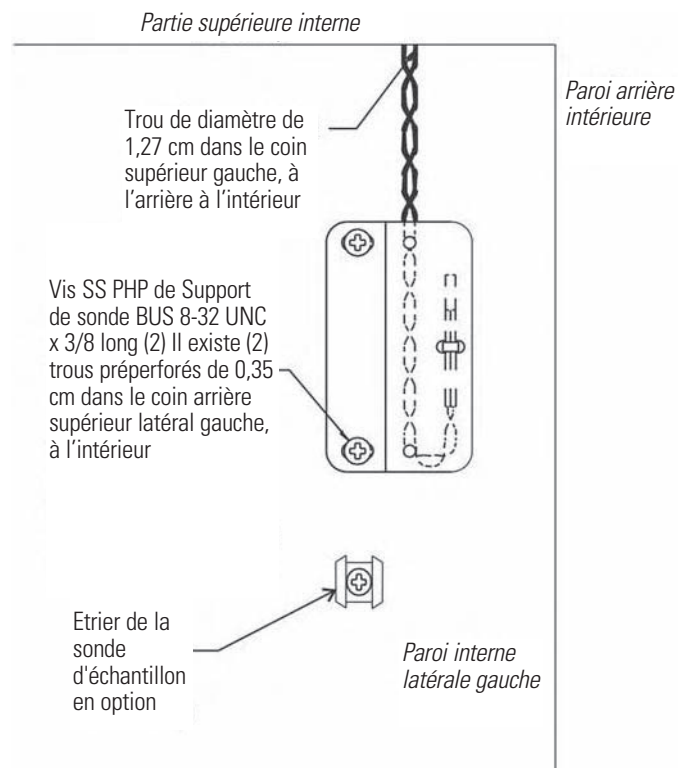


Figure 7-4. Support de la sonde

Connexion du câblage de la sonde/du solénoïde

1. Retirer les quatre vis du panneau arrière du congélateur et les utiliser pour monter les ancrages de l'attache de fixation comme indiqué dans la Figure 7-5. Fixer le fil de sortie de la sonde à l'aide d'attaches à tête d'équerre.
2. Brancher le connecteur du solénoïde/de la sonde sur la connexion BUS et fixer à l'aide d'une vis sur la droite et sur la gauche. Le connecteur est monté en clavette.
3. Desserrer les vis de serrage du solénoïde. Faire glisser les connecteurs de coche à fourche sous les vis et serrer.
4. Brancher l'alimentation du congélateur. Allumer le congélateur, l'interrupteur de la batterie étant en position Arrêt (O).
 - a. Le voyant Solenoid Engaged (Solénoïde inséré) du tableau de commande BUS s'allume (aucune injection n'a lieu). Ce voyant reste allumé jusqu'à ce que l'unité soit en dessous du point de consigne BUS.
 - b. L'indicateur de batterie faible peut également s'allumer.
5. Placer l'interrupteur de batterie en mode Attente (⏻) pour charger les deux batteries.

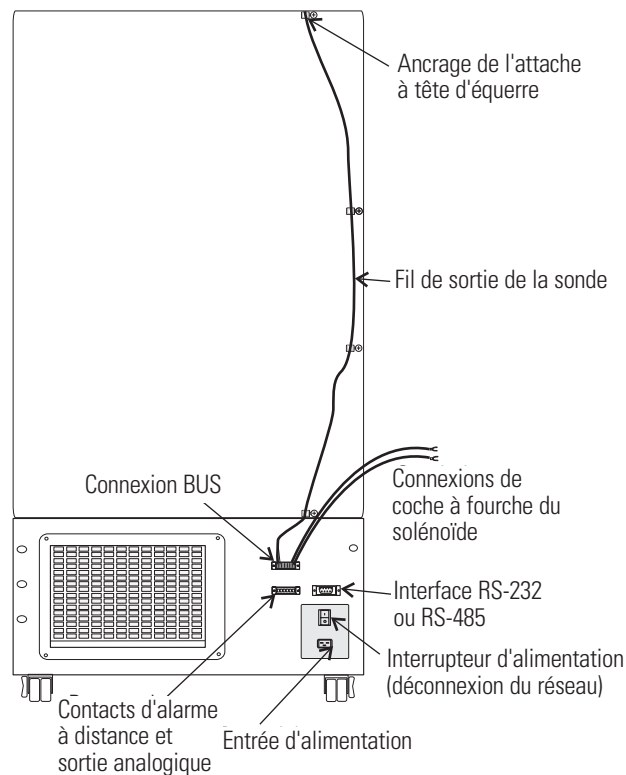


Figure 7-5. Connexions

Fonctionnement et entretien du système BUS

Avertissement Une fois activée, cette unité injecte de l'azote liquide ou du dioxyde de carbone. L'azote liquide peut provoquer une anesthésie par réfrigération (gelure) s'il est en contact avec la peau ou des yeux non protégés. L'azote liquide et le dioxyde de carbone suppriment les niveaux d'oxygène et peuvent provoquer de la suffocation si la zone n'est pas bien aérée. Voir l'Annexe A pour manipuler correctement l'azote liquide (LN₂).

Attention Vérifier que la soupape de surpression du réservoir d'azote liquide (LN₂) est réglée sur une décharge maximale de 30 PSI.

Avertissement Le dioxyde de carbone supprime les niveaux d'oxygène et peut provoquer de la suffocation si la zone n'est pas bien aérée. Voir « Manipulation du gaz carbonique liquide (CO₂) » de l'Annexe B.



Figure 6-6. Tableau de commande du système BUS

Power (Alimentation) - Indiquer que l'unité est alimentée par du courant CA.

Low Battery (Batterie faible) - La charge de la batterie est faible. Elle a besoin d'être remplacée ou rechargée.

Solenoid Engaged (Solénoïde inséré) - Le système BUS a ouvert le solénoïde. Il peut donc injecter du gaz (CO₂ ou LN₂).

Press-To-Test (Appuyer pour tester) - Activer le solénoïde et injecter de l'azote liquide (LN₂) ou du gaz carbonique (CO₂) dans la chambre du congélateur lorsque le bouton est enfoncé. L'indicateur Solenoid Engaged doit s'allumer. Si l'indicateur Low Battery s'allume pendant le test, remplacer la batterie BUS.

Remarque Le solénoïde n'est pas inséré lorsque la porte est ouverte.

Définition du point de consigne du BUS en option

Le système de sauvegarde en option est conçu pour injecter du CO₂ ou du LN₂ dans le compartiment en option du congélateur si la température monte au-dessus du point de consigne du système de sauvegarde. Pour définir le point de consigne du système BUS :

1. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Settings (Paramètres) s'allume.
2. Appuyer sur la touche fléchée de droite jusqu'à ce que « BACKUP = -XX » s'affiche dans le centre de message.
3. Appuyer sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que le point de consigne BUS choisi soit affiché.
4. Appuyer sur Enter pour enregistrer le point de consigne.
5. Appuyer sur la touche Mode jusqu'à ce que l'indicateur Run (Exécution) s'allume ou appuyer sur la touche fléchée droite ou gauche pour passer au paramètre suivant ou précédent.

Si aucune touche de contrôle n'est enfoncée, le congélateur revient automatiquement en mode RUN au bout de 5 minutes.

Attention Le point de consigne du système BUS ne peut pas être plus froid que le point de consigne de l'alarme de température élevée (voir Section 2). Si le système de sauvegarde est installé avec du CO₂, alors -65°C est le point de consigne BUS le plus froid pouvant être utilisé (si le point de consigne de l'armoire est -75°C ou plus). Toute modification du point de consigne de la température de fonctionnement peut affecter le point de consigne du système BUS. Le point de consigne du système BUS est réglé automatiquement pour maintenir une température d'au moins 10°C au-dessus du point de consigne de la température de fonctionnement.

Test du système BUS

Lorsque le congélateur est stabilisé et que les deux batteries sont complètement chargées, le système BUS peut être testé afin de s'assurer de son bon fonctionnement.

1. Mettez le congélateur hors tension en plaçant l'interrupteur d'alimentation sur Arrêt.
2. Lorsque la chaleur du congélateur augmente, vérifier que le système BUS injecte la température choisie. La température affichée peut varier de quelques degrés par rapport à la température injectée en raison des différences au niveau de l'emplacement des sondes.

Nettoyage de la colonne de ventilation

Il faut vérifier régulièrement si la colonne de ventilation contient du givre ou une accumulation de glace. Le type de givre qui se forme dans la colonne de ventilation est généralement très doux et peut s'enlever facilement à l'aide d'une brosse de soies ou d'un chiffon doux. Si la glace s'est accumulée, il peut alors être nécessaire de procéder à un dégivrage complet. Voir la Section 5 pour les instructions de dégivrage du congélateur.

Déconnexion de l'ensemble de fixation et du tuyau de transfert

Pour déconnecter le système BUS du congélateur de l'alimentation de gaz :

1. Fermer la vanne de distribution.
2. Appuyer brièvement sur le bouton de test de la boîte de commande BUS pour supprimer le gaz de la conduite.
3. Déconnecter lentement l'ensemble de fixation de l'alimentation (au cas où il resterait du gaz dans la conduite).

Enregistreur à tracé continu

Pour installer le rouleau de papier dans l'enregistreur, procédez comme suit.

1. Ouvrir la porte en verre de l'enregistreur et appuyer sur le bouton n°3 pour déplacer le crayon-feutre vers l'extérieur.
2. Dévisser le bouton situé au centre du rouleau et retirer le papier.
3. Installer le nouveau rouleau, positionner le papier sur la graduation horaire appropriée et replacer le bouton.
4. Retirer le capuchon du crayon-feutre et appuyer sur le bouton n°3.

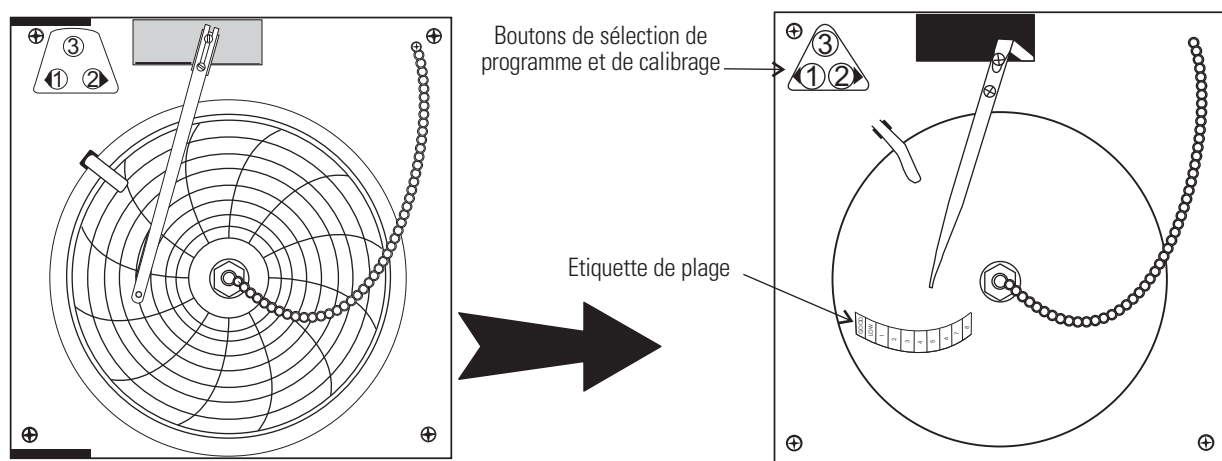


Figure 7-7. Détails sur l'enregistreur

Modification de la plage de température de l'enregistreur

L'enregistreur à tracé continu contient huit plages de température, programmées en usine pour le congélateur. La liste des programmes des plages de température est indiquée ci-dessous.

1. Maintenir le bouton n°3 enfoncé pendant une seconde, puis laisser le crayon-feutre se déplacer hors du rouleau.
2. Maintenir le bouton n°1 ou 2 enfoncé pendant cinq secondes.
3. Relâcher le bouton. La DEL verte commence alors à clignoter. Compter le nombre de clignotements pour déterminer le paramètre du programme en cours.
4. Pour modifier le paramétrage du programme, appuyer sur la flèche gauche ou droite pour augmenter ou réduire le nombre.
5. Lorsque le numéro de programme choisi clignote, appuyer sur le bouton n°3 pour amener le bras du crayon-feutre sur l'enregistreur. L'enregistrement commence dans le nouveau programme.

Plage	De	A
1	-40	30°C
2	0	60°C
3	-100	38°C
4	-5	50°C
5	0	100°C
6	-100	200°C
7	-115	50°C
8	-10	70°C

Calibrage de l'enregistreur

Attention L'enregistreur doit fonctionner pendant 24 heures avant d'exécuter la procédure de calibrage suivante.

1. Placer un thermomètre approprié dans la chambre à proximité de la sonde de l'enregistreur.
2. Les sondes de température de l'enregistreur sont situées dans le coin avant gauche de la chambre du congélateur (Figure 2-4).
3. Au bout de trois minutes, comparer la lecture du thermomètre avec celle de l'enregistreur à tracé continu.
4. Si un réglage est nécessaire, appuyer sur le bouton n°1 pour déplacer le crayon-feutre vers la gauche ou sur le bouton n°2 pour le déplacer vers la droite. Le bouton doit être maintenu enfoncé pendant environ cinq secondes pour que le crayon-feutre se déplace. Relâcher le bouton lorsque la position du crayon-feutre correspond à celle du thermomètre.

Remarque Le crayon-feutre de l'enregistreur doit être remplacé régulièrement. En général, l'encre s'éclaircit. Cela signifie qu'il faut procéder à son remplacement. Il est possible d'acheter des crayons-feutres supplémentaires.

Condenseur à eau

Le condenseur refroidi à l'eau est une option installée en usine (P / N 195964, 195965, 195967) et nécessite un technicien qualifié lors de l'installation du congélateur. Reportez-vous au tableau 7-1 pour les spécifications de cette option.

Tableau 7-1. Spécifications

Pression d'eau	Ne doit pas dépasser 90 psig (620.5 kpa)
Plage de températures de l'eau	Ne doit pas dépasser 29,4°C (85°F)
Connexion d'entrée	1/2" NPT
Connexion de sortie	1/2" NPT
Débit requis	3,8 litres par minute

Qualité de l'eau: libre de particules qui pourraient entraîner un blocage ou le fonctionnement de la vanne de régulation ou échangeur de chaleur nuire. Une ligne en acier inoxydable filtre est installé en usine dans le tuyau d'entrée pour minimiser les particules dans l'approvisionnement en eau.

Drainage de l'eau: Si la ligne de retour d'eau SORTIE EAU marqué ne est pas connecté à un système de refroidissement en boucle fermée, raccorder l'eau de la ligne de retour à un réservoir ou un drain réservoir. Cela tiendra / éliminer de l'eau du congélateur pour éviter les inondations.

Pour vérifier les exigences d'exploitation, vous aurez besoin:

- un débitmètre capable de mesurer jusqu'à au moins 5,3 gallons (20 litres) par minute pour mesurer des débits à la sortie d'eau ligne de retour d'eau étiquetée.
- une jauge de pression allant de 0 à 300 psig à mesurer la pression à l'entrée de l'eau marquée ENTRÉE D'EAU.
- un thermocouple ou tout autre moniteur de température pour mesurer la température de l'eau près de l'entrée d'eau raccord d'entrée EAU marqué.

Dégagement: Avant d'installer les raccords d'eau, placez le congélateur avec un 2 pouces (5 cm) de dégagement supplémentaire à l'arrière pour un tuyau. Ce est en plus de la clairance de 6 pouces (15 cm) à l'arrière déjà recommandé dans ce manuel.

Condenseur à eau (continue)

Attention Lorsque vous utilisez plusieurs congélateurs dans une boucle d'eau, circulation d'eau et la température d'entrée doit être maintenu pour chaque congélateur dans la boucle. Il est recommandé que la soupape est installée dans la conduite d'alimentation de chaque congélateur pour faciliter un débit équilibré.

Si le nombre de congélateurs dans une boucle est supérieure à 5, il est recommandé que l'un congélateur être lancé à un moment et testé pour vérifier le débit de l'eau, avant de commencer tous et permettant de fonctionner. Le débit d'eau d'au moins 1 gpm, égale ou inférieure à la température maximale autorisée d'entrée, est nécessaire. Des valeurs plus élevées que le minimum sont acceptables. **Ne pas laisser le congélateur de continuer à fonctionner sans débit d'eau observée dans plusieurs secondes du départ du compresseur.**

Assemblée boucle de dérivation de l'eau recommandée: La boucle de dérivation contient des raccords, une vanne et un débitmètre pour simuler la présence d'un congélateur et permet un équilibrage du système d'alimentation en eau dans son ensemble pour se assurer que 1 gpm est disponible pour chaque congélateur dans la boucle avant le congélateurs sont démarrés. Des valeurs plus élevées que le minimum sont acceptables. **Ne pas régler la vanne à l'intérieur du pont du congélateur. Il est pré-réglé en usine.**

Option A: Installez la rocade à la place d'un congélateur (Figure 7-8).

Option B: Installez la dérivation de façon permanente (Figure 7-8) afin que tous les congélateurs peuvent être laissés branchés mais le débit de l'eau peuvent être simulés par la rocade sans allumer tous les congélateurs.

Attention Si l'option B est utilisé, la vanne de dérivation doit être fermée avant FONCTIONNEMENT CONGELATEUR pour assurer toute l'eau passe à travers le congélateur plutôt que la voie de contournement. Ne pas le faire se traduira par des dommages au congélateur.

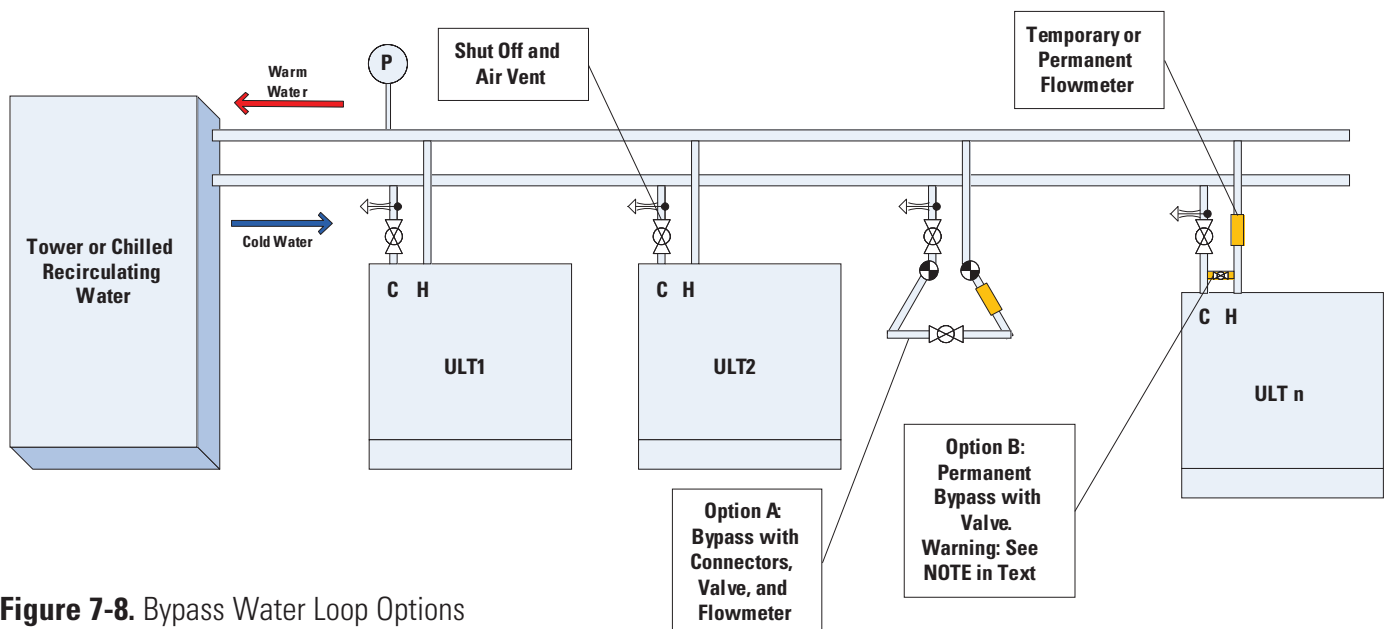


Figure 7-8. Bypass Water Loop Options

Raccordements d'eau

Pour installer les raccordements d'eau:

1. Il est recommandé d'installer des évents automatiques de purge de l'air près de l'entrée d'eau (ou dans chaque circuit de dérivation dans les systèmes plus grands) pour assurer l'air est purgé à partir des lignes que le système fonctionne.
2. Retirez les bouchons des raccords de sortie / EAU eau d'entrée sur le bas du dos du congélateur.

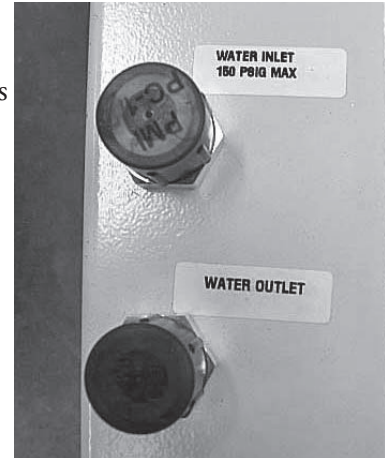


Figure 7-9. Entrée / Sortie Raccords

Attention mastic de fil ou de ruban Teflon® est fortement recommandé pour une utilisation sur les raccords filetés. s

3. Assurez-vous que la ligne d'eau est claire de blocage ou de débris.
4. Connectez la ligne d'alimentation d'eau entrant au raccord ENTRÉE EAU.
5. Raccordez la ligne / de vidange de retour d'eau à la sortie d'eau approprié.
6. Réglez les normes spécifiées de fonctionnement (pressions, température).
7. Mettez le débit d'eau à l'unité. Vérifier les fuites. Fermer dérivation, si installé.
8. Reportez-vous à l'installation et démarrage de ce manuel avant de commencer le congélateur.
9. Ajuster le débit de l'eau. Notez que l'eau ne se écoule pas à travers la sortie jusqu'à ce que le compresseur de premier étage est en cours d'exécution. Ne confondez pas le ventilateur fonctionne avec le compresseur démarrage.

Attention Seul le personnel autorisé devrait tourner le congélateur sans eau relié et fluide.

Attention informations Voir Assemblée boucle Dérivation d'eau, si nécessaire.

Annexe A

Manipulation de l'azote liquide

Avertissement Le contact de l'azote liquide ou de gaz froid avec la peau ou les yeux peut provoquer de graves blessures telles qu'une anesthésie par réfrigération (gelure).

Manipuler l'azote liquide avec précaution.

Une température extrêmement basse peut geler très rapidement la peau de l'humain. Le liquide, une fois projeté sur une surface, a tendance à la recouvrir complètement et intimement, en refroidissant une grande zone. Le gaz provenant du liquide est également extrêmement froid. Les tissus délicats, tels que ceux des yeux, peuvent être abîmés par une exposition au gaz froid qui pourrait être trop brève pour affecter la peau des mains ou de la face.

Les parties du corps non protégées ne doivent jamais entrer en contact avec des objets refroidis par de l'azote liquide.

De tels objets peuvent se coller à la peau ou la déchirer lorsque vous tentez de les retirer. Utiliser des pinces pour retirer les objets immergés dans le liquide et manipuler les objets avec précaution.

Porter des vêtements de protection.

Protéger vos yeux à l'aide d'un écran facial ou de lunettes de sécurité (celles-ci doivent comporter une coquille latérale pour assurer une bonne protection). Toujours porter des gants lors de la manipulation d'objets ayant été en contact immédiat avec de l'azote liquide. Il est recommandé de porter des gants isotherme, mais il est également possible d'utiliser des gants en cuir lourd. Les gants ne doivent pas serrer les mains. Ils doivent pouvoir être retirés rapidement en cas d'éclaboussures de liquide à l'intérieur des gants. Lors de la manipulation de liquide placé dans des contenants ouverts, il est conseillé de porter des chaussures tige haute. Les pantalons (si possible sans revers) doivent être portés à l'extérieur des chaussures.

Introduction

La manipulation et l'utilisation en toute sécurité de l'azote liquide dans les cryoréfrigérateurs et les vases de Dewar constituent un sujet largement traité lorsqu'il s'agit de la prise en compte des dangers potentiels et de l'utilisation de procédures de bon sens basées sur cette connaissance. L'azote liquide comporte deux propriétés importantes qui présentent des dangers potentiels :

1. Il est extrêmement froid. A la pression atmosphérique, l'azote liquide entre en ébullition à -196°C .
2. De très petites quantités de liquide génèrent d'importants volumes de gaz. Un litre d'azote liquide génère 700 litres de gaz.

Il convient de suivre les précautions de sécurité spécifiées dans le présent manuel afin d'éviter tout accident ou blessure pouvant résulter du non respect de ces deux caractéristiques. Ne pas manipuler l'azote liquide avant d'avoir lu et compris les dangers potentiels, leurs conséquences et les précautions de sécurité associées. Laisser ce manuel à portée de main pour vous y référer rapidement et le consulter.

Remarque L'argon est un gaz inerte dont les propriétés physiques sont très similaires à celles de l'azote. Les précautions et les pratiques de sécurité relatives à la manipulation et l'utilisation de ce gaz sont identiques à celles de l'azote liquide.

Utiliser uniquement des conteneurs conçus pour les liquides basse température.

Les conteneurs de liquides cryogéniques sont particulièrement conçus et fabriqués à l'aide de matériaux pouvant supporter des changements rapides de température et des différences de températures extrêmes, rencontrés lors de la manipulation de l'azote liquide. Ces conteneurs doivent être remplis **LENTEMENT** afin de réduire les contraintes internes liées au refroidissement des matières. En effet, des contraintes internes excessives peuvent endommager le conteneur.

Ne pas recouvrir ni boucher l'ouverture de tout réfrigérateur ou vase Dewar contenant de l'azote liquide. Ne pas utiliser de bouchon ou autre dispositif susceptible d'interférer avec le tirage d'air du gaz.

Ces conteneurs de liquide cryogénique sont généralement conçus pour fonctionner avec peu ou pas de pression interne. Un tirage d'air inadéquat peut être à l'origine d'une pression excessive de gaz pouvant endommager ou faire éclater le conteneur. Utiliser uniquement la bague flottante du col de tube fournie ou l'un des accessoires approuvés pour fermer le col de tube. S'assurer régulièrement que le tirage d'air de l'unité n'est pas obstrué par une accumulation de glace ou de givre.

Utiliser un équipement de transfert approprié.

Utiliser un séparateur de phase ou un entonnoir de remplissage spécial pour éviter tout giclement et éclaboussure lors du transfert de l'azote liquide depuis/vers un réfrigérateur ou un vase Dewar. La partie supérieure de l'entonnoir doit être partiellement recouverte pour éviter tout giclement. Utiliser uniquement de petits vases Dewar faciles à manipuler pour verser le liquide. Pour les conteneurs plus volumineux, plus lourds, utiliser un dispositif d'extraction de l'azote liquide pour transférer le liquide d'un conteneur à l'autre. Suivre les instructions fournies avec le dispositif d'extraction. Lorsque des cylindres de liquide ou d'autres grands conteneurs de stockage sont utilisés pour le remplissage, suivre les instructions fournies avec ces unités et leurs accessoires.

Introduction (suite)

Ne pas trop remplir les conteneurs.

Le remplissage au-dessus de la partie inférieure du col (ou le niveau maximal indiqué) peut provoquer un débordement et le déversement du liquide lors du positionnement de la bague du col du tube ou du couvercle dans l'ouverture.

Ne jamais utiliser des tiges creuses ou des tubes comme jauges.

Lorsqu'un tube tiède est inséré dans de l'azote liquide, celui-ci jaillit de la partie supérieure du tube du fait de la gazéification et de l'expansion rapide du liquide à l'intérieur du tube.

Avertissement L'azote liquide peut provoquer de la suffocation sans avertissement!

Stocker et utiliser l'azote liquide uniquement dans un endroit bien aéré.

Etant donné que le liquide s'évapore, le gaz obtenu tend à déplacer l'air normal dans la zone. Dans les zones fermées, des quantités excessives d'azote liquide réduisent la concentration d'oxygène et peuvent provoquer l'asphyxie. L'azote liquide n'a pas de couleur, pas d'odeur et pas de goût. L'humain ne peut donc pas le détecter. Il le respire comme si c'était de l'air. Respirer une atmosphère contenant moins de 18 % d'oxygène peut provoquer des vertiges et entraîner rapidement un état d'inconscience et la mort.

Remarque La vapeur nuageuse qui apparaît lorsque l'azote liquide est exposé à l'air est une condensation d'humidité ; il ne s'agit pas du gaz lui-même. Le gaz émis est invisible.

Ne jamais placer de l'azote liquide dans des zones confinées ou des endroits où d'autres personnes peuvent entrer.

L'évacuation de l'azote liquide doit être effectuée à l'extérieur dans un lieu sûr. Verser lentement le liquide sur du gravier ou de la terre à nue où il peut s'évaporer sans provoquer de dommages. Ne pas verser le liquide sur la chaussée.

Manipulation du dioxyde de carbone liquide

Avertissement De fortes concentrations de gaz carbonique (CO_2) peuvent provoquer l'asphyxie ! Les normes OSHA spécifient que l'exposition des employés au dioxyde de carbone dans des équipes travaillant 8 heures par jour, soit une semaine de 40 heures, ne doivent pas dépasser la moyenne 5000 PPM (0,5 % de CO_2). La limite d'exposition à court terme pendant moins de 15 minutes est de 30 000 PPM (3 % de CO_2). Il est recommandé de procéder à des contrôles de dioxyde de carbone dans les zones confinées où les concentrations de ce gaz peuvent s'accumuler s

Stocker et utiliser le gaz carbonique liquide (CO_2) uniquement dans un endroit bien aéré.

Etant donné que le liquide s'évapore, le gaz obtenu tend à déplacer l'air normal dans la zone. Dans les zones fermées, des quantités excessives de CO_2 réduisent la concentration d'oxygène et peuvent provoquer l'asphyxie. Le gaz carbonique n'a pas de couleur, pas d'odeur et pas de goût. L'humain ne peut donc pas le détecter. Il le respire comme si c'était de l'air. Respirer une atmosphère contenant moins de 18 % d'oxygène peut provoquer des vertiges et entraîner rapidement un état d'inconscience et la mort.

Remarque La vapeur nuageuse qui apparaît lorsque le gaz carbonique liquide (CO_2) est exposée à l'air est une condensation d'humidité ; il ne s'agit pas du gaz lui-même. Le gaz émis est invisible. s

Ne jamais placer du gaz carbonique liquide (CO_2) dans des zones confinées ou des endroits où d'autres personnes peuvent entrer.

L'évacuation du gaz carbonique liquide (CO_2) doit être effectuée à l'extérieur dans un lieu sûr. Verser lentement le liquide sur du gravier ou de la terre à nue où il peut s'évaporer sans provoquer de dommages. Ne pas verser le liquide sur la chaussée.

Premiers soins

Si une personne a des vertiges ou perd connaissance lors de la manipulation de gaz carbonique liquide ou de dioxyde de carbone, la déplacer immédiatement dans une zone bien aérée. Si elle ne respire plus, pratiquer la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, donner de l'oxygène. Appeler un médecin. Placer la personne dans un endroit calme et la recouvrir à l'aide d'une couverture.

Si la personne a été exposée à un gaz liquide ou froid, faire le nécessaire pour que son corps retrouve une température normale (37°C) aussi rapidement que possible. Protéger la partie blessée afin d'éviter tout dommage supplémentaire ou infection. Enlever ou libérer tout vêtement pouvant gêner la circulation du sang jusqu'à la zone gelée. Appeler un médecin. Pour réchauffer la partie affectée, utiliser de l'eau à 42°C . En aucun cas la température ne doit dépasser 45°C . De même, il ne faut pas frotter la peau avant ni après son réchauffement. Le patient ne doit pas fumer ni boire de l'alcool.

VWR International
1310 Goshen Parkway
West Chester, PA 19380
USA