

SÉRIE CRYOEXTRA CE8100

Systeme de stockage à l'azote liquide

Manuel d'utilisation et d'entretien

326636H04 • Révision A • Novembre 2021

IMPORTANT Veuillez à bien lire ce manuel d'instructions. Le fait de ne pas suivre les instructions contenues dans ce manuel peut exposer l'appareil à des endommagements, entraîner des blessures chez les opérateurs et conduire à une mauvaise performance de l'appareil.

ATTENTION Tout ajustement interne et toute maintenance doivent être effectués par du personnel d'intervention qualifié.

Le contenu de ce manuel est uniquement fourni à titre d'information. Le contenu de ce document et le produit qu'il décrit peuvent être modifiés sans préavis. Thermo Fisher Scientific ne fait aucune déclaration ni aucune garantie en ce qui concerne ce manuel. En aucun cas Thermo Fisher Scientific ne peut être tenu responsable des dommages, directs ou accessoires, découlant de ou liés à l'utilisation de ce manuel.

© 2021 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Sommaire

Sécurité et premiers secours.....	1
Certifications et homologations	4
Informations sur le produit.....	5
Utilisation prévue	5
Modèles de congélateurs	
Thermo Scientific CryoExtra	5
Tuyauterie	6
Affichage du contrôleur	7
Panneau arrière autonome / connexions physiques du contrôleur.....	7
Connexions du faisceau de câbles à 12 broches du contrôleur.....	8
Caractéristiques	9
Environnement d'utilisation.....	11
Installation et démarrage	12
Fonctionnement.....	15
Fonctions et caractéristiques.....	15
Réglage des paramètres et des options	26
Procédures d'étalonnage	45
Communication / Mise en réseau	52
Tests d'alarme à distance	60
Présentation des menus du contrôleur.....	61
Principaux menus de configuration.....	61
Menus de réglage de la température	62
Menus d'étalonnage de la température	63
Menus complémentaires	64

Menus d'étalonnage du capteur de dérivation des gaz chauds.....	65
Menus d'affichage et de sortie	66
Menus de niveau de liquide	67
Menus d'étalonnage du niveau de liquide.....	67
Menus des paramètres avancés.....	68
Menu des mots de passe.....	69
Écrans d'affichage du contrôleur	70
Maintenance préventive	71
Calendrier de maintenance préventive.....	71
Procédures de maintenance préventive.....	72
Pièces de rechange et accessoires	77
Référence rapide pour le dépannage	79
Élimination du produit	82
Annexe	83
Volume de LN ₂ par pouce de liquide dans les congélateurs CryoExtra	83
Interface ASCII du contrôleur.....	84
Décontamination et désinfection	91

Sécurité et premiers secours

Ce manuel couvre l'utilisation et la maintenance des congélateurs cryogéniques CryoExtra™ et du système de contrôle associé. Ce manuel est réservé au personnel qualifié. Toutes les opérations d'entretien et de maintenance doivent être réalisées par un distributeur CryoExtra agréé.

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



Utilisé seul, ce symbole indique des consignes d'utilisation importantes qui réduisent le risque de blessure ou de mauvais fonctionnement de l'appareil.



ATTENTION: ce symbole, dans le contexte d'une MISE EN GARDE (ATTENTION), indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures à modérées, un endommagement de l'équipement ou des dégâts matériels.



AVERTISSEMENT: ce symbole, dans le contexte d'un AVERTISSEMENT, indique des situations qui, si elles ne sont pas évitées, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort.



AVERTISSEMENT: ce symbole indique les situations où il existe des tensions dangereuses et dans lesquelles un risque d'électrocution est présent.



Le symbole du flocon de neige indique des températures très basses et un risque d'engelure. Ne touchez pas le métal nu ou les échantillons avec des parties de votre corps sans protection.



Ce symbole indique qu'il faut d'utiliser des gants pendant les procédures indiquées. Si vous exécutez des procédures de décontamination, utilisez des gants résistants aux produits chimiques. Utilisez des gants isolants pour manipuler les échantillons et lors de l'utilisation d'azote liquide.



Avant d'installer, d'utiliser ou de procéder à l'entretien de ce produit, veuillez à bien lire ce manuel et les étiquettes d'avertissement avec la plus grande attention. Le non-respect de ces instructions peut entraîner un dysfonctionnement du produit et être à l'origine de blessures ou de dommages matériels.



À LIRE AVANT D'UTILISER CET ÉQUIPEMENT.

Général

L'azote liquide (LN₂) est utilisé dans les congélateurs cryogéniques CryoExtra comme réfrigérant. Il est extrêmement important de comprendre et de respecter certaines consignes de sécurité lors de la manipulation du LN₂ et des conteneurs cryogéniques (vases de Dewar).

Propriétés de l'azote liquide

L'azote est un gaz incolore, inodore et insipide. L'azote gazeux représente environ 78 % du volume de l'atmosphère terrestre. Une fois recueilli et isolé, l'azote peut être liquéfié.

Point d'ébullition à 1 atm	-195,8°C, -320,3°F, 77,4 K
Conductibilité thermique (gaz)	25,83 mW/(m*K)
Chaleur de vaporisation (liquide)	198,38 kJ/kg
Densité à 1 atm (liquide)	1,782 lb/L, 807,4 g/L, 808,6 kg/m ³

Sécurité de l'azote liquide

Le transfert du LN₂ et l'utilisation du contrôleur doivent se faire conformément aux instructions du fabricant / fournisseur. Veillez à bien suivre toutes les consignes de sécurité relatives au vase de Dewar de stockage et recommandées par le fabricant.



AVERTISSEMENT: Ne modifiez pas cet équipement sans l'autorisation du fabricant.

- **L'azote est un potentiel asphyxiant pouvant provoquer inopinément une suffocation rapide. Stockez-le et utilisez-le dans un espace bien ventilé. Ne ventilez pas le conteneur dans des espaces confinés. N'entrez pas dans des espaces confinés où du gaz peut être présent, sauf si l'espace a été correctement ventilé. En cas d'inhalation, transportez le sujet à l'air frais. Si la respiration est difficile, un supplément d'oxygène peut être nécessaire. S'il ne respire plus, pratiquez la respiration artificielle. APPELEZ IMMÉDIATEMENT UN MÉDECIN !**



- **L'azote liquide peut provoquer de graves gelures aux yeux ou à la peau. NE touchez PAS les tuyaux ou les vannes gelés. La vapeur d'azote froide peut endommager les yeux ou la peau. En cas de gelure, consultez immédiatement un médecin. Si aucun médecin n'est disponible, réchauffez la zone affectée avec de l'eau à une température proche de celle du corps.**
- **Ne placez jamais de LN₂ dans un conteneur fermé sans dispositif de décompression. Le rapport d'expansion de l'azote liquide à l'azote gazeux est d'environ 1 à 700 (c'est-à-dire qu'un pied cube de LN₂ devient 700 pieds cubes de gaz lorsqu'il s'évapore).**

Les deux aspects de sécurité les plus importants à prendre en compte lors de la manipulation du LN₂ sont une ventilation adéquate et une protection des yeux et de la peau. Bien que l'azote gazeux ne soit pas toxique, il est dangereux dans la mesure où il déplace l'oxygène dans une atmosphère respiratoire normale. Les produits liquides sont encore plus dangereux, car une petite quantité de liquide s'évapore en une grande quantité de gaz. Par conséquent, les vases de Dewar d'alimentation et de stockage cryogéniques doivent être stockés et utilisés dans des zones bien ventilées.

Les personnes qui transfèrent du LN₂ doivent bien protéger leurs yeux et leur peau contre tout contact accidentel avec le liquide ou la vapeur froide. Thermo Fisher Scientific recommande les vêtements et accessoires de protection suivants lors du transfert de LN₂ ou de la manipulation de tuyaux, de vannes et de composants de tuyauterie :

Vêtements de protection recommandés

- Gants cryogéniques (amples)
- Écran facial intégral ou lunettes de protection contre les projections chimiques
- Tablier cryogénique
- Chemise à manches longues et pantalon sans revers
- Chaussures à bouts fermés (pas de sandales)

Utilisation de l'équipement

Les conteneurs cryogéniques doivent être utilisés conformément aux instructions du fabricant / fournisseur. Les instructions de sécurité seront également affichées sur le côté de chaque vase de Dewar. Les conteneurs cryogéniques doivent être conservés dans une zone bien ventilée, à l'abri des intempéries et des sources de chaleur.

Dans les applications qui utilisent un cylindre de liquide modulaire comme source de LN₂, l'alimentation devra être réapprovisionnée à intervalles réguliers pour assurer le bon fonctionnement du congélateur. Lors du remplacement des cylindres de liquide, suivez la procédure ci-dessous :

1. Laissez tous les composants de tuyauterie se réchauffer à température ambiante avant toute tentative de remplacement des alimentations.
2. Fermez toutes les vannes associées au cylindre d'alimentation en liquide.
3. Relâchez la pression dans la tuyauterie en initiant un bref remplissage, soit en appuyant sur "Start Fill" (Démarrage du remplissage), soit en utilisant le bouton de remplissage manuel.
4. Desserrez le raccordement de tuyauterie du tuyau de transfert au niveau du cylindre de liquide.
5. Retirez le cylindre de liquide vide et remplacez-le par un cylindre de liquide plein et pressurisé à 22 - 35 psig (1,52 - 2,41 bars).

6. Fixez le tuyau de transfert au raccordement de tuyauterie sur le cylindre de liquide. Assurez-vous que le tuyau est relié au raccordement étiqueté avec la mention "LIQUID" (LIQUIDE).
7. Serrez le raccordement de tuyauterie du tuyau de transfert sur le cylindre de liquide.
8. Ouvrez la vanne d'alimentation en liquide sur le cylindre de liquide.
9. Inspectez la tuyauterie pour détecter d'éventuelles fuites audibles et visuelles. Demandez une réparation si nécessaire.
10. Lancez manuellement un remplissage pour vérifier le bon fonctionnement.

Premiers secours recommandés

Chaque site qui stocke et utilise du LN₂ doit disposer d'une fiche de données de sécurité (FDS) appropriée. La FDS peut être obtenue auprès du fabricant / distributeur. La FDS spécifiera les symptômes de surexposition et les premiers secours à assurer. Voici un résumé type. Si des symptômes d'asphyxie tels que maux de tête, somnolence, vertiges, excitation, salivation excessive, vomissements ou perte de conscience sont observés, amenez la personne à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquez la respiration artificielle.

APPELEZ IMMÉDIATEMENT UN MÉDECIN.

Si la respiration est difficile, un supplément d'oxygène peut être nécessaire. En cas d'exposition à des liquides cryogéniques ou à de la vapeur froide, ramenez aussi rapidement que possible les tissus à température normale du corps (37°C), puis protégez les tissus touchés contre des dommages et une éventuelle infection supplémentaires.

Le meilleur moyen de réchauffer rapidement les zones touchées consiste à les baigner dans de l'eau tiède. La température de l'eau utilisée ne doit pas dépasser 40°C. La partie gelée ne doit en aucun cas être frottée, que ce soit avant ou après le réchauffement. Si les yeux sont touchés, rincez-les abondamment à l'eau tiède pendant au moins 15 minutes. En cas d'exposition importante, retirez les vêtements tout en vous douchant à l'eau tiède. Le patient ne doit pas boire d'alcool ni fumer. **APPELEZ IMMÉDIATEMENT UN MÉDECIN.**

Certifications et homologations

Tous les systèmes de congélation cryogénique CryoExtra entièrement automatiques équipés d'un contrôleur sont homologués UL / CUL et portent le marquage CE conformément à la directive Basse tension (DBT). La DBT est une directive de l'Union européenne qui régleme la construction et le fonctionnement des équipements électriques qui ne sont pas considérés comme des dispositifs médicaux.

Ces homologations et certifications concernent l'ensemble du système de congélation, et pas seulement le contrôleur électronique.



Représentant UE :

Thermo Fisher Scientific – Laboratory Equipment Division
Robert-Bosch-Str.1
D-63505 Langenselbold, Allemagne

Les congélateurs à l'azote liquide de marque CryoExtra décrits dans ce manuel sont des vases de Dewar non dangereux, à goulot ouvert et isolés sous vide. Ils sont fabriqués en acier inoxydable et en aluminium, et spécialement conçus pour contenir de l'azote liquide. Ils ne sont soumis à aucun code de récipient sous pression, car ils sont ouverts à la pression atmosphérique.

Les conteneurs d'azote liquide CryoExtra sont expédiés vides, sans azote liquide ou autre matière dangereuse, depuis notre usine. Aucune FDS n'est disponible pour l'ensemble final formé et soudé. Une FDS sur les alliages d'acier inoxydable ou d'aluminium utilisés est disponible, mais elle n'est pas spécifique au récipient complet fabriqué.

Informations sur le produit

Cette section donne un aperçu des congélateurs cryogéniques CryoExtra et de leurs composants.

Thermo Fisher Scientific propose une large gamme de congélateurs à LN₂ avec un contrôleur qui s'adapte à une variété de systèmes de rangement conçus pour répondre à tous vos besoins de stockage cryogénique. Chaque congélateur est un vase de Dewar en acier inoxydable fabriqué à la main, à double paroi et isolé sous vide, conçu pour maintenir la température avec une évaporation minimale du LN₂.

Utilisation prévue

Les modèles de stockage cryogénique à usage général Thermo Fisher Scientific CryoExtra sont destinés à un usage professionnel pour stocker des échantillons biologiques à des températures cryogéniques.

Utilisation non prévue

Ces produits ne sont pas destinés à être utilisés comme un dispositif médical. Ces produits ne sont pas destinés au stockage d'anesthésiques inflammables.

Modèles de congélateurs Thermo Scientific CryoExtra

Les congélateurs cryogéniques Thermo Scientific CryoExtra offrent des caractéristiques et des fonctionnalités spécialisées. Vous trouverez ci-dessous la liste des modèles de congélateurs cryogéniques CryoExtra.

N° de série	Nom / modèle	Description
1	CryoExtra 20 / CE8120	110 V – 230 V
2	CryoExtra 40 / CE8140	110 V – 230 V
3	CryoExtra 80 / CE8180	110 V – 230 V
4	CryoExtra 94 / CE8194	110 V – 230 V
5	CryoExtra 20-BB / CE8120BB	110 V – 230 V
6	CryoExtra 40-BB / CE8140BB	110 V – 230 V
7	CryoExtra 80-BB / CE8180BB	110 V – 230 V
8	CryoExtra 94-BB / CE8194BB	110 V – 230 V

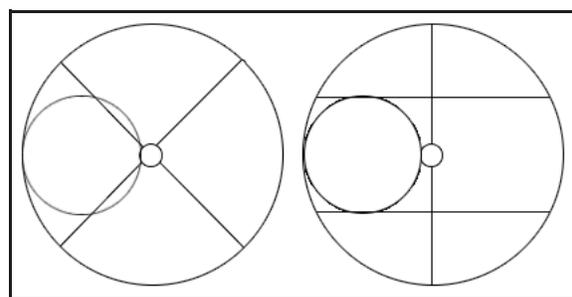


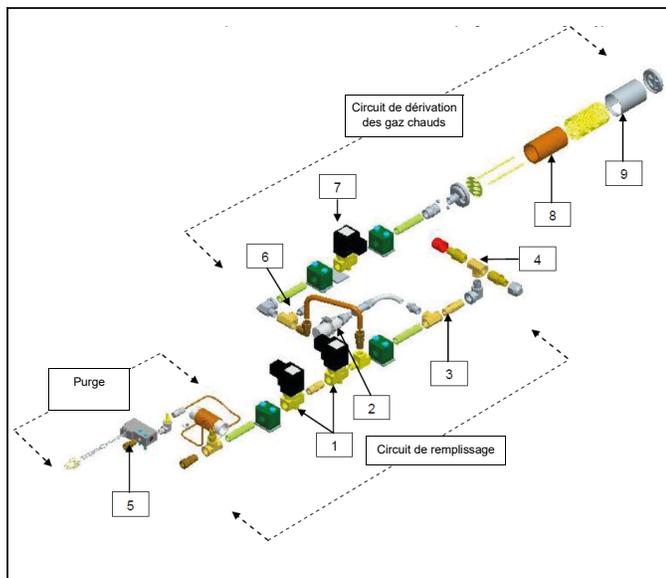
Figure 1. Vue de dessus du congélateur HE montrant le goulot décalé et les plateaux tournants P et R

Les congélateurs CryoExtra séries haute efficacité / vapeur maintiennent une température de stockage de vapeur de -190°C avec une évaporation de LN_2 minimale tout en s'adaptant à une grande variété de systèmes de rangement.

Modèle de congélateur	Largeur minimale de la porte po (mm)	Hauteur minimale du plafond po (mm)	Hauteur de levage po (mm)	Hauteur de la plate-forme du plateau tournant po (mm)	Poids à vide lb (kg)	Poids liquide plein lb (kg)	Nb de roulettes	Charge directe par roulette (plein) lb (kg)
CryoExtra 20 / CryoExtra 20 BB	32 (813)	90,1 (2289)	55,3 (1405)	6 (152)	515 (234)	1340 (608)	4	335 (152)
CryoExtra 40 / CryoExtra 40 BB	42 (1066)	87,8 (2230)	39,2 (995)	9 (228)	720 (327)	2140 (971)	4	535 (243)
CryoExtra 80 / CryoExtra 80 BB	60 (1524)	90,3 (2294)	38,8 (985)	9,5 (242)	1721 (781)	4830 (2191)	4	1208 (548)
CryoExtra94 / CryoExtra 94 BB	60 (1524)	98,6 (2540)	43,8 (1112)	9,5 (242)	1721 (781)	4875 (2211)	4	1219 (553)

Tuyauterie

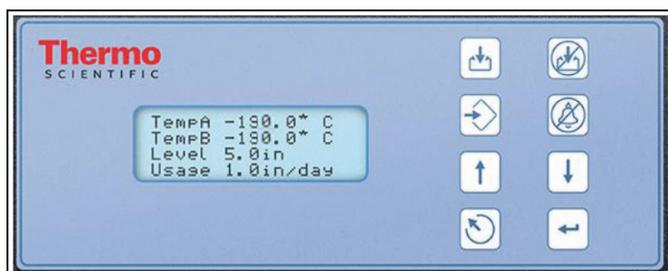
La tuyauterie transporte et régule le flux de LN_2 depuis l'alimentation en liquide jusqu'au congélateur en passant par la ligne de remplissage. Il se compose de trois circuits principaux : le circuit de remplissage, le circuit de purge et le circuit de dérivation des gaz.



Touche	Référence	Composant	Détails de la spécification
1	14224611 S	Électrovanne de remplissage	24 VCC, $R \approx 70 \Omega$ (simple), 35Ω (double)
2	1810032	Vanne de décompression	50 PSI (3,45 bars)
3	11648945	Filtre en ligne	40 microns
4	s/o	Té de remplissage – Raccords du tuyau de transfert	$\frac{1}{2}$ po. ODT, évasé à 45° , $\frac{1}{4}$ po. MPT
5	13284954S	Électrovanne de purge (3 voies)	24 VCC, $R \approx 140 \Omega$
6	10713400	Capteur de température de dérivation des gaz	Pt-1000 RTD
7	14224611 S	Électrovanne de dérivation des gaz	24 VCC, $R \approx 70 \Omega$
8	11499812	Silencieux de dérivation des gaz	-
9	11885449	Défecteur de silencieux de dérivation des gaz	-

Affichage du contrôleur

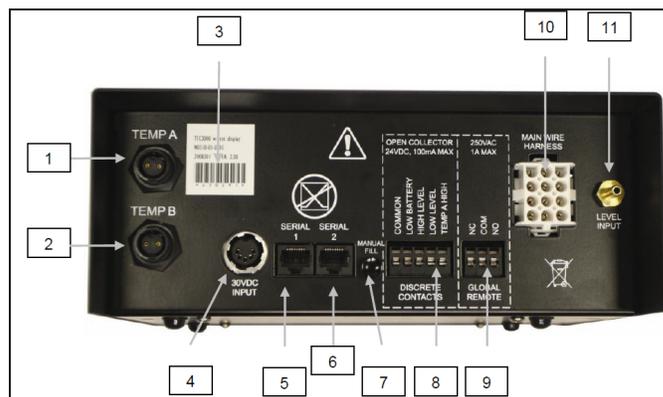
L'écran du panneau avant du contrôleur est la principale interface utilisateur du contrôleur. Il existe deux options d'affichage : texte ou symbolique.



Écran LCD	LCD 20 x 4 avec rétroéclairage
Touche START FILL (Démarrage du remplissage)	Permet de lancer un remplissage manuel
Touche STOP FILL (Arrêt du remplissage)	Permet d'arrêter manuellement un remplissage Désactive le remplissage automatique pendant 30 minutes
Touche SETUP (Configuration)	Permet d'accéder aux menus et paramètres de configuration
Touche ALARM MUTE (Alarme en sourdine)	Permet de mettre l'alarme en sourdine pendant 30 minutes. Réinitialise l'alarme de verrouillage une fois qu'elle a été corrigée
Touche ▲	Permet d'augmenter les valeurs des paramètres ou pour faire basculer les valeurs "YES / NO" (Oui / non) ou "ON / OFF" (Marche / arrêt)
Touche ▼	Permet de diminuer les valeurs des paramètres ou pour faire basculer les valeurs "YES / NO" (Oui / non) ou "ON / OFF" (Marche / arrêt)
Touche ESC (Échap)	Permet de quitter un menu ou un sous-menu
Touche ENTER (Entrée)	Permet de sélectionner un menu ou une valeur, ou pour enregistrer une modification de paramètre

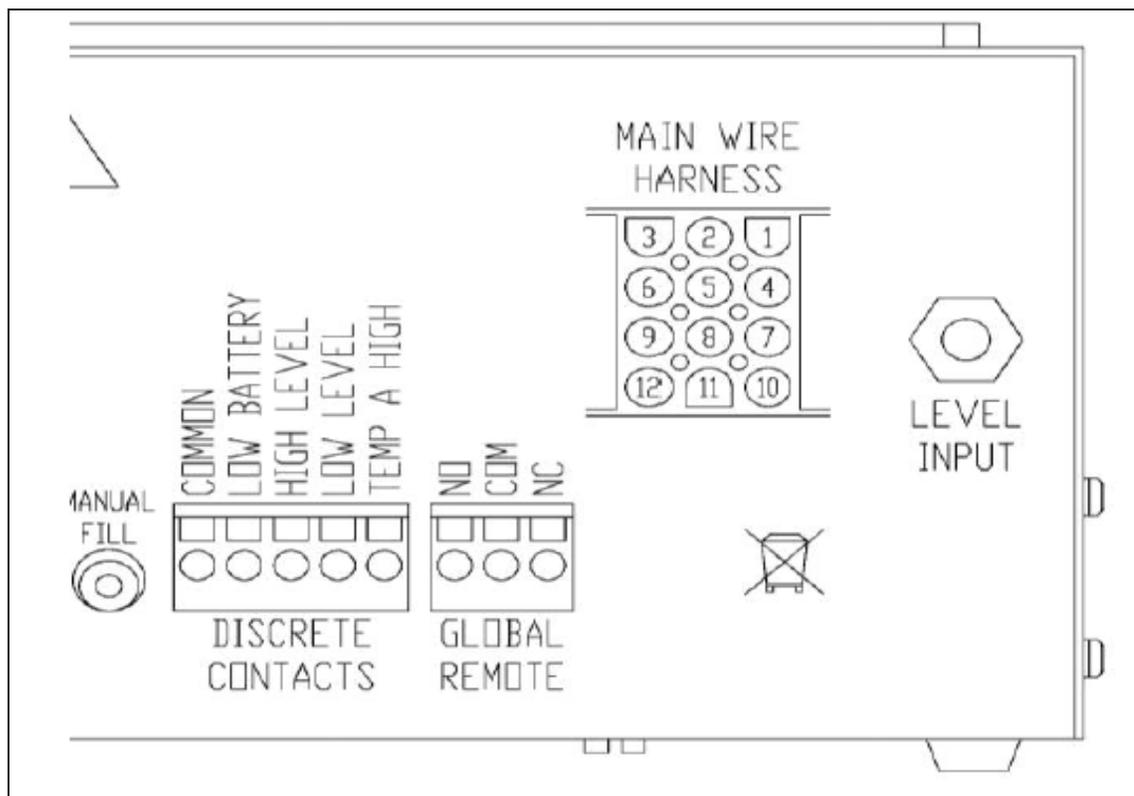
Panneau arrière autonome / connexions physiques du contrôleur

Les connexions physiques et électriques du contrôleur sont situées sur le fond du contrôleur autonome (sans armoire) et sur le panneau arrière du contrôleur en armoire.



1	Port Temp A	Connexion pour la sonde de température A
2	Port Temp B	Connexion pour la sonde de température B
3	Code-barres et numéro de série	Numéro de série du contrôleur inscrit sous le code-barres
4	Alimentation électrique de 30 VCC	Raccordement de l'alimentation électrique principale
5	Port série 1	Connexion RJ-45 pour série / COM 1
6	Port série 2	Connexion RJ-45 pour série / COM 2
7	Bouton de remplissage manuel	Utilisé pour remplir manuellement le congélateur. Enfoncé, il permet d'ouvrir les vannes de remplissage. Relâché, il permet de fermer les vannes de remplissage. Appuyez pour éliminer la buée.
8	Contacts discrets	Bornes d'alarme à collecteur ouvert
9	Contacts à distance globaux	Bornes d'alarme à contact sec
10	Connexion du faisceau électrique	Connexion du faisceau de câbles à 12 broches pour la tuyauterie et la batterie de secours
11	Connexion du niveau	Entrée du signal de niveau. Les tubes en vinyle transparent se connectent à un raccord cannelé

Connexions du faisceau de câbles à 12 broches du contrôleur



POSITION	DESCRIPTION	COULEURS DES CÂBLES	CALIBRE DES CÂBLES	LONGUEUR
1	+ BATTERIE DE SECOURS 24 VCC	BLEU FONCÉ	18	50 po
2	- BATTERIE DE SECOURS 24 VCC	ORANGE	18	50 po
4	+ VANNE DE REMPLISSAGE	BRUN	18	82 po
5	- VANNE DE REMPLISSAGE	VIOLET	18	82 po
7	+ SOUPE DE PURGE	JAUNE	20	48 po
8	- SOUPE DE PURGE	ROUGE	20	48 po
9	+ CAPTEUR DE DÉRIVATION	ROUGE	22	67 po
10	+ VANNE DE DÉRIVATION	NOIR	18	75 po
11	- VANNE DE DÉRIVATION	GRIS	18	75 po
12	- CAPTEUR DE DÉRIVATION	BLANC	22	67 po

Caractéristiques

Dimensions du contrôleur (autonome)

Longueur	9,1 po (232 mm)
Largeur	3,5 po (89 mm)
Hauteur	8,0 po (203 mm)
Poids	6,5 lb (2,95 kg)

Affichage

Type	Écran à cristaux liquides (LCD) avec rétroéclairage
Dimensions	20 x 4 caractères
Résolution	8 x 5 pixels par caractère
Clavier	8 touches, multifonction

Électricité - Contrôleur uniquement

Tension d'entrée	30 VCC
Courant d'entrée (max.)	5 A
Courant d'entrée (continu)	1 A
Consommation électrique (max.)	28 W
Consommation électrique (continue)	6 W
Tension de sortie de la vanne de remplissage	24 VCC
Protection contre les courts-circuits	Limitation du courant, réinitialisation automatique

Électricité - Alimentation électrique Jerome (WSL730M V1)

Tension d'entrée	110 à 230 VCA, commutation automatique
Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Tension de sortie	30 VCC
Capacité de courant max.	3 A
Courant d'entrée	0,73 A à 110 VCA 0,35 A à 230 VCA

Exigences électriques - Contrôleur + alimentation

Tension d'entrée	110 à 230 VCA / 50 à 60 Hz
Courant d'entrée (max.)	0,73 A à 110 VCA
Courant d'entrée (continu)	0,35 A à 230 VCA
Puissance d'entrée (max.)	30 watts
Puissance d'entrée (continue)	8 watts

Connexions physiques du contrôleur

Sondes de température	Verrou tournant à 2 broches
Puissance d'entrée	DIN 5 broches
Puissance de sortie / capteurs / batterie de secours	AMP 15 broches
Ports série	RJ-45, RS-485 4 broches

Capteur de température

Type	RTD en platine à 2 fils (Pt-1000)
Quantité	2
Résistance	1 000 Ω à 0°C
Sensibilité	3,85 Ω / °C

Mesure de la température

Résolution	0,1°C (0,2°F)
Précision - Étalonnage à un point *	$\pm 1,0^\circ\text{C}$ (1,8°F)
Précision - Étalonnage à deux points **	$\pm 2,0^\circ\text{C}$ (3,6°F)
Plage	-200°C à 70°C (-328°F à 158°F)

Mesure de niveau

Type	Capteur de pression différentielle
Précision	$\pm 0,5$ po (13 mm) LN ₂
Résolution	0,1 po (2,5 mm)
Plage	3,0 po à 48 po (76 mm à 1 219 mm)

* Précision déterminée sur une plage de -200°C à -135°C. La précision diminue légèrement à mesure que la plage augmente.

** Précision déterminée sur une plage de -200°C à 0°C. La précision diminue légèrement à mesure que la plage augmente.

Environnement d'utilisation

Température ambiante et humidité relative

Les congélateurs cryogéniques CryoExtra sont conçus pour être utilisés dans des environnements proches de la température ambiante (65°F à 80°F, 18°C à 27°C) et à une humidité relative inférieure à 50 %. En raison du gradient important entre la température du LN₂ et la température ambiante, une variation supplémentaire de quelques degrés n'aura pas d'impact significatif sur les performances du congélateur. Bien que les changements de température affectent davantage les températures supérieures pendant le fonctionnement normal et l'ouverture du couvercle, il ne s'agit pas non plus d'un effet significatif. L'humidité relative doit être maintenue à un niveau suffisamment bas pour qu'aucune condensation ne se forme sur le contrôleur. Des niveaux d'humidité élevés peuvent entraîner une condensation excessive et du givre sur et autour du couvercle. Dans les situations où l'humidité relative est élevée et incontrôlable, le couvercle doit être régulièrement essuyé pour éviter la formation de glace. En cas de formation importante de glace, décongelez au besoin. Reportez-vous au chapitre **“Maintenance préventive”** pour obtenir de plus amples informations.

Pression atmosphérique

Les congélateurs cryogéniques CryoExtra sont conçus pour être utilisés dans des environnements dont la pression atmosphérique est comprise entre 8,2 psi (57,2 kPa) et 14,7 psi (101 kPa).

Charge thermique

Comme les congélateurs CryoExtra utilisent du LN₂ comme réfrigérant et n'emploient aucun type de réfrigération mécanique, la charge thermique sera négligeable ou négative.

Installation et démarrage

Cette section passe en revue les procédures de base pour la réception, l'installation et le démarrage des congélateurs CryoExtra. Avant d'accepter la commande, vérifiez toujours l'exactitude du bon de livraison et qu'il n'y a aucun dommage sur la caisse / l'emballage externe.

Inclus avec chaque congélateur entièrement automatique :

- Documentation
 - Guide de référence pour le démarrage rapide du contrôleur – Réf. 326636H02
 - Journal d'état du congélateur manuel – Réf. 10936355
 - Déclaration de garantie / enregistrement / certificat
- Contrôleur – Emballé dans une boîte séparée pour les modèles CryoExtra
- Tuyau de transfert – 6 pi – À l'intérieur du congélateur
- Jauge CryoExtra – À l'intérieur du congélateur
- Sachet déshydratant – À retirer et à jeter – À l'intérieur du congélateur
- Instructions de manipulation de l'azote liquide
- Liste de contrôle CryoExtra – Signée par le contrôleur des expéditions

Installation

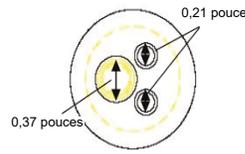
Remarque: Ne mettez pas le contrôleur sous tension et ne connectez pas d'alimentation en LN₂ avant la fin de cette procédure pour éviter de vous blesser ou d'endommager l'équipement.

Après avoir déballé le congélateur avec soin, installez-le en suivant ces instructions de base.



ATTENTION: N'installez pas le congélateur sur une surface autre que plane. Ne remplissez jamais le congélateur avant de le déplacer vers un autre endroit. Remplissez toujours le congélateur à l'endroit où il sera installé / utilisé.

- Localisez l'ensemble de tubes des capteurs de température qui abritera les deux sondes de température. Un ensemble de capteurs de température à trois tubes sera installé au centre de la partie supérieure du congélateur. Les deux tubes les plus petits sont conçus pour accueillir les sondes de température fournies. Le troisième tube, plus grand, est conçu pour accueillir une sonde de température tierce. Un bouchon en silicone sera installé dans ce troisième tube. Si le troisième tube doit être utilisé, il suffit de retirer le bouchon en silicone.



- Insérez les deux sondes de température dans les tubes des capteurs et positionnez les capteurs à la hauteur souhaitée dans l'espace du congélateur. La sélection des sondes A et B, ainsi que le placement des capteurs, est réglable et dépend entièrement de l'utilisateur. Thermo Fisher Scientific recommande toutefois de placer le capteur (Temp A) au niveau du "caisson supérieur". Il s'agit du niveau du congélateur où l'échantillon le plus élevé est stocké. Si vous stockez les flacons dans des caissons, il s'agira du niveau du caisson supérieur. Ce niveau est recommandé, car il s'agit de la température la plus chaude à laquelle les échantillons sont stockés dans le congélateur.
- Raccordez les sondes de température aux ports de température du contrôleur à l'aide des connecteurs à verrou tournant.



- Pour les modèles CryoExtra, une fois que les sondes de température sont dans la position souhaitée, appliquez une petite quantité de produit d'étanchéité en silicone, fourni avec le congélateur, autour des sondes de température à l'endroit où elles entrent dans les tubes des capteurs. Cela aidera à maintenir leur position et à empêcher l'humidité de pénétrer dans l'espace de stockage du congélateur. Passez à l'étape suivante.
- Connectez le tube en vinyle transparent au raccord cannelé du tuyau d'entrée de niveau du contrôleur et raccordez l'autre extrémité du tube à la soupape de purge à 3 voies.
- Assurez-vous que tous les raccordements, de la tuyauterie au faisceau de câbles du contrôleur, sont bien fixés.

Remarque: Ne connectez pas la batterie de secours (si équipée) au faisceau de câbles avant la fin de la procédure d'installation.

- Reliez le faisceau de câbles à 12 broches à la connexion du faisceau de câbles du contrôleur.



- Si le congélateur est équipé d'une batterie de secours, mesurez la tension au niveau du connecteur d'extrémité pour obtenir une tension d'environ 24 VCC à 27 VCC. Si aucune tension n'est présente, le fusible de batterie inclus doit être installé avant de connecter la batterie au faisceau de câbles principal. Ouvrez le boîtier de la batterie et dévissez le faisceau de fusibles. Installez le fusible, puis refermez le faisceau de fusibles et le boîtier de la batterie. (Cela est fait en usine, mais doit être vérifié lors de l'installation.)



Remarque: Ne connectez pas la batterie de secours au faisceau de câbles principal tant que l'alimentation n'a pas été vérifiée pour mettre le contrôleur sous tension.

- Branchez l'alimentation électrique sur une prise murale appropriée avec la tension CA adéquate. Évitez les prises murales connectées à l'alimentation du générateur de secours. Bien qu'une alimentation sans interruption (ASI) soit idéale pour assurer une alimentation en continu, il est recommandé d'utiliser un parasurtenseur ou un conditionneur d'alimentation.
- Branchez l'alimentation sur l'entrée d'alimentation de 30 VCC du contrôleur. L'affichage du contrôleur doit s'allumer et commencer sa séquence de démarrage.



AVERTISSEMENT: Pour éviter tout risque d'électrocution, cet équipement peut être connecté uniquement à une source d'alimentation ou une prise correctement mise à la terre.

- Après la séquence de démarrage, le contrôleur peut émettre une alarme. Cela est tout à fait normal.
- Appuyez sur "Alarm Mute" (Alarme en sourdine) pour mettre le signal sonore en sourdine pendant 30 minutes. Pour les besoins d'installation et de démarrage, le signal d'alarme peut être désactivé. Toutefois, veillez à l'activer une fois l'installation terminée. Pour obtenir des instructions, consultez la section "**Signal d'alarme**" de ce manuel.
- Connectez la batterie de secours au faisceau de câblage principal. Lorsqu'il fonctionne sur une prise de courant, le contrôleur fournit une charge constante de 27 VCC à la batterie de secours. La batterie de secours doit être chargée pendant plusieurs heures avant de pouvoir alimenter le contrôleur.



- Retirez un bouchon du té de remplissage de la tuyauterie afin de connecter l'alimentation en LN₂. Si vous utilisez un cylindre de LN₂ comme alimentation en liquide, raccordez et serrez fermement le tuyau de transfert au niveau du raccordement du té de remplissage et au niveau du raccordement d'alimentation étiqueté "LIQUID" (LIQUIDE). Si vous utilisez un système d'alimentation en LN₂ en gros, raccordez et serrez fermement le raccordement d'alimentation au té de remplissage du congélateur.

Remarque: La pression d'alimentation en LN₂ recommandée est de 22 à 35 psig (1,52 à 2,41 bars).

Procédure de démarrage du premier remplissage

1. Une fois le congélateur correctement installé, commencez la première procédure de remplissage. Remplissez le congélateur à l'endroit où il sera utilisé. Ne remplissez pas le congélateur avant de le déplacer vers un autre endroit.
2. Ouvrez ou retirez le couvercle pour le premier remplissage, en raison du taux d'évaporation accéléré du LN₂ lors du remplissage d'un congélateur tiède.
3. Vérifiez que la pression d'alimentation est comprise entre 22 et 35 psig (1,52 et 2,41 bars), ouvrez la vanne et appuyez sur "Start Fill" (Démarrage du remplissage) pour commencer le remplissage du congélateur.
4. Le premier remplissage prendra beaucoup plus de temps que les suivants, car le congélateur est tiède.
5. Il est recommandé de placer les composants vides du système de rangement, tels que les portoirs, les caissons, les châssis ou les bidons, dans le congélateur pendant le premier remplissage. Cela permettra de refroidir le système de rangement et d'atteindre plus rapidement la température nominale du caisson supérieur.

6. Il est normal qu'un peu de condensation ou de givre se forme autour de l'ouverture du goulot pendant le premier remplissage.
7. Une fois que le contrôleur a lu un niveau, appuyez sur le bouton d'arrêt du remplissage, laissez le liquide s'équilibrer et insérez la jauge. Vérifiez le niveau sur l'affichage du contrôleur, modifiez la valeur de décalage (+ ou -) pour qu'elle corresponde au niveau du liquide, puis appuyez sur le bouton de démarrage du remplissage pour poursuivre le processus. Une fois que le congélateur a atteint son point de réglage de niveau élevé, attendez 10 minutes pour que le système s'équilibre, puis vérifiez le niveau avec la jauge et étalonnez si nécessaire.
8. Une fois que le contrôleur correspond au niveau de LN₂ du congélateur, fermez ou placez le couvercle et laissez le congélateur s'équilibrer et atteindre sa température nominale.
9. Il est recommandé de ne pas introduire d'échantillons biologiques dans le congélateur avant plusieurs jours après la stabilisation de la température du caisson supérieur à une température égale ou inférieure à la température nominale du congélateur. Il est recommandé de redémarrer le contrôleur après 24 heures d'installation initiale pour remettre à zéro la consommation de liquide.
10. consultez la section **“Fonctionnement”** de ce manuel pour obtenir de plus amples instructions.

Remarque: Appuyer sur Stop Fill (Arrêt du remplissage) désactive la fonction de remplissage automatique du contrôleur pendant 30 minutes.

Fonctionnement

Cette section du manuel détaille les fonctions et les caractéristiques du contrôleur et montre comment accéder aux divers paramètres et options de l'utilisateur et les régler.

Tous les congélateurs CryoExtra Freezers utilisent le LN₂ comme moyen de réfrigération. Dans des conditions atmosphériques, la température du LN₂ est de -196°C (-320°F, 77 K). Selon le modèle, le LN₂ se trouve dans ou sous l'espace de stockage du congélateur. Dans des conditions normales d'utilisation et au fil du temps, le LN₂ s'évapore naturellement, ce qui réduit la quantité de réfrigérant dans le congélateur. Le niveau de LN₂ doit impérativement être maintenu de la bonne manière pour que la température de l'espace de stockage ne change pas. Cela, ainsi que la surveillance et l'enregistrement de la température, est la fonction principale du contrôleur.

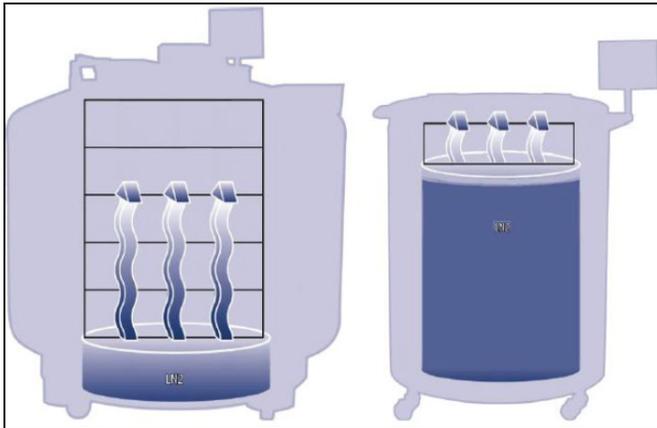


Figure 2. Illustration montrant le LN₂ comme réfrigérant.
À gauche : le LN₂ situé sous l'espace de stockage s'évapore naturellement et refroidit le congélateur.
À droite : le LN₂ se trouve dans l'espace de stockage du congélateur.

Fonctions et caractéristiques

Le contrôleur utilise une multitude de fonctions et de caractéristiques qui lui permettent de surveiller et de contrôler étroitement l'environnement à l'intérieur d'un congélateur cryogénique. Cette section donne un aperçu des caractéristiques suivantes et de leur fonctionnalité :

- Mesure du niveau d'azote liquide

- Contrôle automatique du niveau d'azote liquide
- Consommation de l'azote liquide
- Mesure de la température
- Alarmes définies par l'utilisateur
- Mots de passe / sécurité
- Fonctions de communication
- Dérivation des gaz chauds
- Batterie de secours (en option)

Mesure du niveau d'azote liquide

Le niveau de LN₂ dans le réservoir est déterminé grâce à un capteur de pression différentielle. Ce capteur fonctionne selon le principe physique de la pression de refoulement hydrostatique. La pression générée par une colonne de fluide est proportionnelle à la hauteur ou à la profondeur de la colonne de fluide. Dans cette application, la pression générée par le LN₂ au fond du congélateur augmente à mesure que le niveau de LN₂ augmente. Ce système de pression différentielle permet au contrôleur de mesurer avec précision le niveau de LN₂.



Figure 3. Lorsque le niveau de fluide dans le cylindre augmente, la pression de refoulement imposée au fond du cylindre augmente proportionnellement. Les manomètres mesurent cette augmentation de niveau.

Ce signal de pression généré par le LN₂ est transmis du fond du récipient intérieur, par la conduite circulaire du congélateur, au capteur de pression différentielle situé à l'intérieur du contrôleur. Ensuite, le contrôleur compare ce signal de pression à ses lectures de pression atmosphérique

et peut alors déterminer le niveau exact de LN₂. Le terme "pression différentielle" fait référence au fait que le niveau est déterminé à partir de la différence entre la pression de refoulement hydrostatique de la colonne de fluide et la pression atmosphérique. Le niveau de LN₂ mesuré est affiché en pouces, en millimètres ou en pourcentage de remplissage.

Contrairement à d'autres systèmes de détection de niveau, tels que les systèmes à thermistance, la pression différentielle permet de mesurer et d'afficher le niveau exact, et non une plage de niveau seulement. Ce système entièrement fermé nécessite peu de maintenance et n'est pas affecté par l'humidité ou d'autres variables environnementales. De plus, le système de pression différentielle permet de régler et d'ajuster électroniquement les paramètres de niveau automatique et les alarmes, sans avoir à déplacer physiquement les capteurs.

Contrôle automatique du niveau d'azote liquide

Le contrôleur est équipé d'un système de contrôle du niveau de LN₂ entièrement automatisé. Ce système de contrôle du niveau repose sur des paramètres définis par l'utilisateur qui peuvent être ajustés afin de maintenir un niveau de LN₂ dans un congélateur sur une plage allant de 3,0 pouces (76 mm) à 48,0 pouces (1 219 mm). Comme ce système de contrôle utilise le système de pression différentielle décrit précédemment, ces paramètres peuvent être réglés électroniquement à l'aide du clavier du contrôleur ou à distance via un ordinateur en réseau.

Il est possible de désactiver cette fonction de contrôle du remplissage automatique. Vous trouverez ci-dessous une brève explication des quatre paramètres de contrôle de niveau qui peuvent être définis par l'utilisateur. Pour obtenir des instructions sur l'accès aux paramètres de contrôle de niveau et leur réglage, consultez la section "**Alarmes et valeurs de consigne de niveau**".

- **High Level Alarm** (Alarme de niveau élevé) : si le niveau de LN₂ dans un congélateur atteint ou dépasse ce réglage, une alarme de niveau élevé se déclenche. Cette alarme sonore / visuelle fait passer le contact discret de niveau élevé et la commande à distance générale en état d'alarme.
- **High Level Setpoint** (Valeur de consigne de niveau élevé) : lorsque le niveau de LN₂ dans un congélateur atteint ce réglage (avec ou sans remplissage automatique activé), le contrôleur ferme les vannes de remplissage et arrête le remplissage.
- **Low Level Setpoint** (Valeur de consigne de niveau bas) : lorsque le niveau de ₂ est égal ou inférieur à ce réglage (avec remplissage automatique activé), le contrôleur lance un cycle de remplissage.

- **Low Level Alarm** (Alarme de niveau bas) : si le niveau de LN₂ dans un congélateur est égal ou inférieur à ce réglage, une alarme de niveau bas se déclenche. Cette alarme sonore / visuelle fait passer le contact discret de niveau bas et la commande à distance générale en état d'alarme.

Remarque: Certains événements peuvent temporairement désactiver le contrôle de remplissage automatique. Appuyer sur "Stop Fill" (Arrêt du remplissage) désactive le contrôle de remplissage automatique pendant 30 minutes. Dans le cas d'une alarme de dérivation des gaz chauds ou d'une alarme de temps de remplissage, le contrôle de remplissage automatique sera désactivé jusqu'à ce que l'alarme soit effacée en appuyant sur "Alarm Mute" (Alarme en sourdine) ou en redémarrant le contrôleur.

Protection contre le remplissage excessif

La protection contre le remplissage excessif empêche le remplissage automatique si la lecture du niveau de LN₂ est égale à 0 ou si la lecture du niveau chute soudainement à 0. Cela empêche un remplissage excessif dans le cas où le contrôleur perd sa capacité à mesurer le niveau de LN₂.

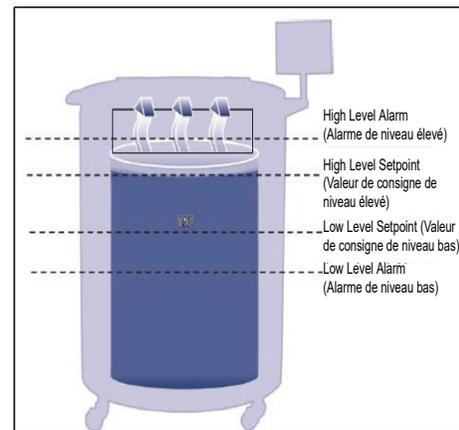


Figure 4. Exemple de paramètres de contrôle automatique du niveau

Remarque: Appuyer sur Stop Fill (Arrêt du remplissage) arrête temporairement la fonction de remplissage automatique du contrôleur pendant 30 minutes.

Consommation de l'azote liquide

Le contrôleur peut calculer et d'afficher un taux estimé d'évaporation de LN₂ à l'intérieur d'un congélateur. Cette consommation de liquide est affichée en pouces ou millimètres par jour. Il faut du temps pour que les données en temps réel s'accumulent et que le taux de consommation de liquide soit calculé.

La consommation de liquide est calculée en mesurant le temps nécessaire au niveau de LN₂ dans un congélateur pour diminuer de 0,5 po (12,7 mm), puis en extrapolant cette valeur sur une période de 24 heures afin d'obtenir une consommation de liquide par jour.

$$\text{Consommation de liquide} = \left(\frac{L1 - L2}{\text{Temps écoulé (heures)}} \right) \times 24 \text{ heures}$$

Par exemple :

Si le niveau de LN₂ passe de 6,0 à 5,5 pouces en 12 heures, la consommation de liquide affichée sera de 1,0 pouce/jour. Voir ci-dessous.

$$\text{Consommation de liquide} = \left(\frac{6,0 - 5,5}{12 \text{ heures}} \right) \times 24 \text{ heures} = 1,0 / (\text{jour})$$

Ce calcul est suspendu pendant les remplissages et reprend 15 minutes après un remplissage pour permettre au niveau de LN₂ dans le congélateur de se stabiliser. Il est possible de réinitialiser le calcul de la consommation de liquide en redémarrant le contrôleur ou le système. Pour connaître les options d'affichage de la consommation de liquide, consultez la section **“Réglages d'affichage et de sortie”**.

Remarque: Plusieurs scénarios peuvent conduire à une consommation de liquide temporairement élevée. Si le niveau baisse brusquement de 0,5 pouce, il y aura un pic dans la consommation de liquide. Le fait de ne pas fermer le couvercle du congélateur pendant une période prolongée, d'ajouter ou de retirer des échantillons et des portoirs, de tenter un remplissage depuis une alimentation en LN₂ vide ou de déplacer le congélateur peut entraîner une augmentation du taux d'évaporation. Bien que la consommation de liquide soit une estimation précise du taux d'évaporation quotidien, elle peut être temporairement faussée par certains événements. Cependant, en raison de la méthode utilisée pour calculer la consommation, elle se rétablira au fur et à mesure de l'acquisition de données.

Mesure de la température

Le contrôleur est équipé de deux canaux indépendants de mesure de la température. Ils sont conçus pour être utilisés avec des sondes de température RTD en platine de 1 000 ohms, également appelées RTD Pt-1000. La résistance électrique des fils en platine très fins de ces sondes varie selon la température. La relation très linéaire du platine entre la résistance et la température fait des RTD Pt-1000 la solution idéale pour mesurer la température dans les environnements cryogéniques. Les températures affichées sur l'écran LCD du contrôleur ne sont pas des lectures en temps réel, mais une moyenne glissante des quelques mesures précédentes. Le contrôleur prend des mesures de température plusieurs fois par seconde, puis fait la moyenne des mesures précédentes en actualisant la température affichée toutes les secondes. Le capteur de température de la dérivation des gaz chauds est également une RTD Pt-1000.

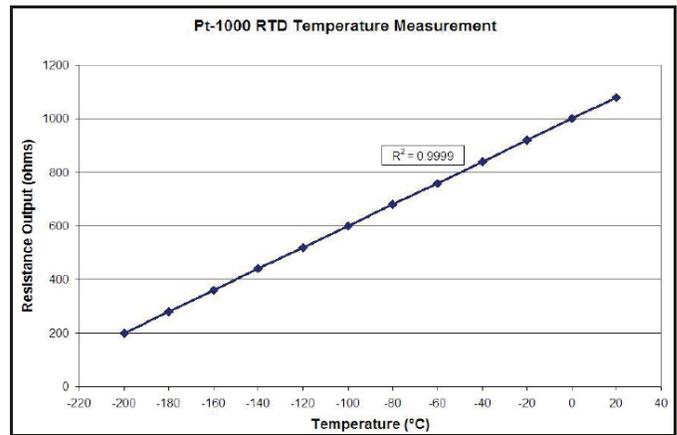


Figure 5. Relation linéaire du platine entre la température et la résistance

Alarmes définies par l'utilisateur

Le contrôleur utilise 18 alarmes sonores / visuelles différentes. Ces alarmes sont conçues pour alerter l'utilisateur d'éventuels problèmes liés à la température du congélateur, au niveau de LN₂, à l'alimentation du contrôleur et à l'approvisionnement en LN₂. Si une situation déclenche une alarme, un signal sonore retentit, ladite alarme apparaît sur l'écran LCD du contrôleur et les contacts avertisseurs à distance globaux passent en état d'alarme. Si l'alarme déclenchée est l'un des quatre contacts discrets spécifiés, le contact en question passe alors en état d'alarme. Pour plus d'informations sur les contacts discrets et les contacts à distance généraux, consultez la section **“Surveillance des alarmes à distance”**.

Pour effacer une alarme, corrigez d'abord la situation puis appuyez sur la touche “Alarm Mute” (Alarme en sourdine) ou redémarrez le contrôleur. Si la condition d'alarme est toujours présente, le fait d'appuyer sur la touche “Alarm Mute” mettra le signal sonore en sourdine pendant 30 minutes. La condition doit être corrigée pour pouvoir arrêter l'alarme.

Remarque: La plupart des alarmes du contrôleur disposent d'un délai d'une minute pour éviter de fausses alarmes positives ou intempestives. * Indique les alarmes qui ne disposent pas d'un délai d'une minute.

Tableau 1. Alarmes du contrôleur et descriptions

Affichage de l'alarme	Description
High Temp A* (Temp. A élevée*) Peut être activée ou désactivée	La température A est égale ou supérieure au réglage de l'alarme Temp A High (Temp. A élevée). Lorsque cette alarme est désactivée, il n'y a aucune alarme visuelle ou sonore. Le code de l'événement d'alarme continuera d'être enregistré dans le journal de données internes.
High Temp B* (Temp. B élevée*) Peut être activée ou désactivée	La température B est égale ou supérieure au réglage de l'alarme Temp B High (Temp. B élevée). Lorsque cette alarme est désactivée, il n'y a aucune alarme visuelle ou sonore. Le code de l'événement d'alarme continuera d'être enregistré dans le journal de données internes.
Low Temp A (Temp. A basse) Peut être activée ou désactivée	La température A est égale ou inférieure au réglage de l'alarme Temp A Low (Temp. A basse). Lorsque cette alarme est désactivée, il n'y a aucune alarme visuelle ou sonore. Le code de l'événement d'alarme continuera d'être enregistré dans le journal de données internes.
Low Temp B (Temp. B basse) Peut être activée ou désactivée	La température B est égale ou inférieure au réglage de l'alarme Temp B Low (Temp. B basse). Lorsque cette alarme est désactivée, il n'y a aucune alarme visuelle ou sonore. Le code de l'événement d'alarme continuera d'être enregistré dans le journal de données internes.
High Level (Niveau élevé)	Le niveau de LN ₂ est égal ou supérieur au réglage de l'alarme High Level.
Low Level (Niveau bas)	Le niveau de LN ₂ est égal ou inférieur au réglage de l'alarme Low Level.
Liquid Usage Warning (Avertissement de consommation de liquide)	Le taux de consommation de liquide double en l'espace de 24 heures. L'avertissement de consommation de liquide ne sera pas indiqué sur l'unité, que ce soit de manière sonore ou visuelle. Il sera uniquement enregistré dans le journal de données internes.
Liquid Usage Alarm (Alarme de consommation de liquide) Peut être activée ou désactivée	La consommation de liquide augmente d'un facteur de 5 en l'espace de 24 heures. Lorsque cette alarme est désactivée, il n'y a aucune indication visuelle ou sonore sur le contrôleur et le code d'événement continue d'être enregistré.
Fill Time (Temps de remplissage)	Le cycle de remplissage ne s'est pas terminé dans les limites du réglage Maximum Fill Time (Temps de remplissage maximal) (Le remplissage automatique est désactivé jusqu'à ce que cette alarme soit effacée).
Bypass Time Alarm* (Alarme de temps de dérivation*)	Le cycle de dérivation des gaz chauds ne s'est pas terminé dans les limites du réglage Bypass Alarm Time Delay (Délai de l'alarme de dérivation). (Une fois le remplissage suivant terminé, le remplissage automatique sera désactivé jusqu'à ce que cette alarme soit effacée.)
Temp A Calibration* (Étalonnage de la température A*)	La température A est inférieure au zéro absolu (-273°C / -460°F / 0 K).
Temp B Calibration* (Étalonnage de la température B*)	La température B est inférieure au zéro absolu (-273°C / -460°F / 0 K).

Tableau 1. Alarmes du contrôleur et descriptions

Affichage de l'alarme	Description
Bypass Calibration* (Étalonnage de la dérivation*)	Le capteur de dérivation est inférieur au zéro absolu (-273°C / -460°F / 0 K).
Low Battery (Batterie faible)	La tension de la batterie de secours est descendue en dessous de 21 VCC.
Power Failure Can be Enabled or Disabled (La coupure de courant peut être activée ou désactivée)	L'alimentation principale du contrôleur a été déconnectée et celui-ci fonctionne sur batterie depuis 30 minutes.
Lid Open (Couvercle ouvert)	Le couvercle du congélateur est resté ouvert plus longtemps que le réglage Lid Open Alarm Time (Délai de l'alarme de couvercle ouvert).
Communication Loss (Perte de communication)	Le contrôleur a perdu la communication avec l'écran LCD ou avec un autre contrôleur sur un réseau OFAF.



ATTENTION: Si une alarme se déclenche, contactez votre distributeur CryoExtra agréé ou votre service technique.

Surveillance des alarmes à distance

Le contrôleur est équipé d'un relais d'alarme générale à distance et de quatre contacts secs discrets spécifiques qui permettent de surveiller à distance les conditions d'alarme. Une fois activés, ces contacts de verrouillage conservent leur état d'alarme jusqu'à ce que la condition d'alarme soit corrigée et effacée. Bien que CryoExtra ne fournisse pas de systèmes de surveillance à distance ou d'automate programmable (PLC), ces appareils peuvent être facilement connectés au contrôleur. Par exemple, il est possible de configurer un contrôleur de sorte qu'en cas de déclenchement d'une alarme Low Level (Niveau bas), le système de surveillance à distance envoie automatiquement un e-mail ou passe un appel aux personnes concernées par l'état du congélateur. Pour un bon fonctionnement des contacts discrets, assurez-vous que la borne négative (tension basse) du système de surveillance à distance est bien connectée à la borne du contact discret COMMON (COMMUN) et que la borne positive (tension élevée) est, quant à elle, connectée à la borne d'alarme discrète correspondante. Les fils peuvent être insérés et retirés des bornes en plaçant un petit tournevis plat dans la fente au-dessus du contact et en faisant pression sur le verrou jusqu'à ce que le connecteur à pince s'ouvre. Retirez le tournevis plat pour fermer le connecteur à pince. Pour les procédures de test des contacts d'alarme, consultez la section "**Tests d'alarme à distance**". Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques des contacts avertisseurs à distance ainsi que le schéma d'une configuration habituelle de surveillance à distance.

Si une condition d'alarme a été corrigée mais qu'elle continue d'être enregistrée par les contacts discrets ou globaux, retirez les contacts et mettez le contrôleur sous tension. Cela permettra d'effacer l'alarme si elle a été verrouillée dans le système.

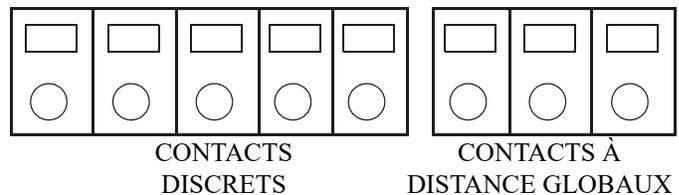


Figure 6. Contacts avertisseurs à distance du contrôleur

Tableau 2. Caractéristiques des contacts avertisseurs à distance du contrôleur

Contact discrets	Contact à distance globaux
Normalement ouverts	Normalement ouverts ou normalement fermés
Collecteur ouvert	Relais à contact sec
Verrouillage	Verrouillage
Sensibles à la polarité	Non sensibles à la polarité
24 VCC à 100 mA max.	230 VCA à 1 A max.

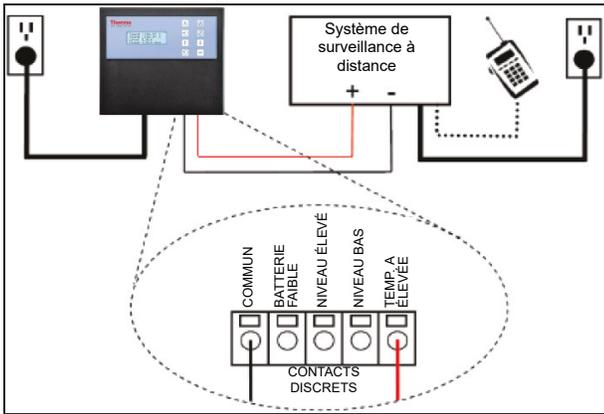


Figure 7. Schéma d'une configuration habituelle de surveillance des alarmes à distance. Surveillance de l'alarme Temp A High (Temp. A élevée) indiquée

Mots de passe / sécurité

Le contrôleur dispose d'un système de sécurité à plusieurs niveaux personnalisable et qui répond à vos besoins en matière de sécurité. Quatre niveaux de sécurité peuvent être attribués avec un maximum de 10 mots de passe, permettant aux utilisateurs de contrôler les personnes autorisées à modifier des réglages spécifiques et la mesure dans laquelle ces réglages peuvent être modifiés.

Par exemple, dans une banque ou un référentiel de tissus qui emploie de nombreux techniciens, il se peut que le responsable de l'établissement souhaite restreindre l'accès des techniciens pour leur permettre de visualiser des réglages d'alarme mais sans pouvoir les ajuster. Dans ce cas de figure, les techniciens se voient attribuer un mot de passe, accompagné de privilèges de sécurité de faible niveau.

À l'inverse, si le chef d'équipe souhaite disposer d'un accès total à tous les menus et réglages, il se verra attribuer un mot de passe accompagné de privilèges de sécurité de niveau élevé. Le mode de saisie du mot de passe peut être désactivé dans le menu Password (Mot de passe). Pour plus d'informations sur les mots de passe et la sécurité, consultez la section Configuration des mots de passe / de la sécurité.

Le mode de saisie du mot de passe peut être désactivé dans le menu Password (Mot de passe). Pour plus d'informations sur les mots de passe et la sécurité, consultez la section Configuration des mots de passe / de la sécurité.

Tableau 3. Niveaux de sécurité des mots de passe et descriptions. X indique l'accès à la modification du réglage.

Fonctionnalité	Non protégé par un mot de passe	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Start Fill (Démarrage du remplissage)	X				
Stop Fill (Arrêt du remplissage)	X				
Alarm Mute (Alarme en sourdine)	X				
Quick Reference Settings (Réglages de référence rapide)	X				
Temp and Level Display Units (Unités d'affichage du niveau et de la température)		X	X	X	X
Display Liquid Usage (Affichage de la consommation de liquide)		X	X	X	X
Enable / Disable Temp Sensors (Activation / désactivation des capteurs de temp.)			X	X	X
Temp Alarm Settings (Réglages de l'alarme de temp.)			X	X	X

Tableau 3. Niveaux de sécurité des mots de passe et descriptions. X indique l'accès à la modification du réglage.

Fonctionnalité	Non protégé par un mot de passe	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
High Temp Alarm Test (Test d'alarme de temp. élevée)			X	X	X
Hot Gas Bypass Settings (Réglages de la dérivation des gaz chauds)			X	X	X
Enable / Disable Alarm Buzzer (Activation / désactivation du signal d'alarme)			X	X	X
Level Control / Alarm Settings (Réglages de l'alarme / du contrôle du niveau)			X	X	X
Date/Time (Date / heure)			X	X	X
Language Settings (Réglages de langue)			X	X	X
Printer Settings (Réglages de l'imprimante)			X	X	X
Temp Calibration (Étalonnage de la température)			X	X	X

Tableau 3. Niveaux de sécurité des mots de passe et descriptions. X indique l'accès à la modification du réglage.

Fonctionnalité	Non protégé par un mot de passe	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Level Calibration (Étalonnage du niveau)			X	X	
Enable / Disable Auto Fill (Activation / désactivation du remplissage automatique)			X	X	
Timed Fill Settings (Réglages du remplissage programmé)			X	X	
OFAF Settings (Réglages OF AF)			X	X	
Communication Settings (Paramètres de communication)			X	X	
Reset to default settings (Réinitialisation des réglages par défaut)			X	X	
Password Settings (Réglages du mot de passe)					X

Remarque: Mot de passe oublié ? Contactez votre distributeur CryoExtra agréé ou votre service technique.

Capacités de communication / mise en réseau

L'interface série RS-485 du contrôleur offre plusieurs capacités de communication avancées. Le contrôleur est équipé de deux ports série RJ-45 indépendants. Ces ports sont destinés à être connectés à un autre contrôleur CryoExtra, PC, à une autre imprimante série ou à un autre appareil RS-485. Jusqu'à 100 contrôleurs peuvent être mis en réseau avec succès.



Remarque: Le contrôleur ne doit jamais être connecté directement à un réseau local (LAN) ou à un réseau de télécommunications public.

Vous trouverez ci-dessous un récapitulatif des différentes capacités de communication / mise en réseau :

- **Ordinateur hôte** – Le contrôleur peut communiquer avec un ordinateur via un convertisseur RS-485 et Controller Connect ou Windows HyperTerminal. Grâce à l'utilisation de simples commandes ASCII, tous les réglages et toutes les fonctions du contrôleur peuvent être surveillés et ajustés à l'aide de ces programmes logiciels. En plus de la communication ASCII, ControllerConnect propose également un programme de téléchargement convivial de journaux d'événements. Le journal des événements est téléchargé sous forme de fichier de valeurs séparées par des virgules (.csv) qui peut s'ouvrir dans EXCEL. Un seul contrôleur ou bien un réseau de contrôleurs peut être connecté à un ordinateur hôte. Pour plus d'informations sur les capacités de communication informatique, consultez la section "**Communication / Mise en réseau**".
- **Imprimante série** – Le contrôleur peut être connecté directement à une imprimante série via un convertisseur RS-485. Cela permet d'imprimer les événements du contrôleur au fur et à mesure qu'ils se produisent et permettre aux utilisateurs de conserver des copies papier de l'état du congélateur, en plus du journal des événements standard enregistré dans la mémoire du contrôleur. Ces données imprimées contournent la mémoire du contrôleur et ne peuvent pas être modifiées électroniquement. Pour plus d'informations sur l'interface de l'imprimante, consultez la section "**Communication / Mise en réseau**".
- **MODBUS** – Le contrôleur possède des capacités de communication MODBUS RS-485.

- **One Fill All Fill (OFAF)** – Un groupe de contrôleurs peut être mis en réseau afin de coordonner les cycles de remplissage et de réduire les pertes occasionnées par le transfert de LN₂. Pour les emplacements avec plusieurs congélateurs, cette fonction permet d'augmenter l'efficacité du remplissage et de réduire considérablement la consommation de LN₂ au fil du temps. Un réseau OFAF séquentiel ou simultané est possible. Pour plus d'informations sur la mise en réseau OFAF, consultez la section **“Menus des paramètres avancés”**.

température du contrôleur sont définies en degrés Celsius, la température sera alors enregistrée en degrés Celsius. Si l'heure est réglée sur une horloge 24 heures, les heures du journal des événements seront dans ce format. Les modifications des paramètres sont enregistrées sous la forme d'une chaîne de caractères, du type “Parameter number 126 changed from 60 to 180.” (Le paramètre numéro 126 est passé de 60 à 180.). Contactez votre distributeur CryoExtra ou le service technique CryoExtra pour plus d'informations sur les modifications des paramètres.

ControllerConnect v1.1.2

Logiciel du contrôleur CryoExtra ver. 2.00

Journal des événements et codes des événements

Le contrôleur possède une fonctionnalité d'enregistrement des données intégrée qui stocke automatiquement des informations essentielles et horodatées, notamment les températures, le niveau de LN₂, la consommation de liquide et les alarmes. Les données sont enregistrées selon un intervalle défini par l'utilisateur et à chaque fois qu'un état d'événement ou d'alarme change. L'intervalle d'enregistrement par défaut est de 4 heures. Le contrôleur peut stocker jusqu'à 30 000 événements dans sa mémoire non volatile. Avec un intervalle d'enregistrement de 4 heures, le contrôleur peut stocker environ 10 ans de données. Ce journal des événements peut être téléchargé facilement à partir du contrôleur via ControllerConnect. Le fichier téléchargé est un fichier .csv qui peut être ouvert, analysé et représenté graphiquement sur EXCEL.

En plus d'enregistrer l'état du congélateur, le journal des événements est un outil essentiel pour diagnostiquer des problèmes ou détecter de potentiels problèmes avec un congélateur. Pour obtenir les instructions de téléchargement du journal des événements, consultez la section **“Communication / Mise en réseau”** de ce manuel ou au manuel d'utilisation de ControllerConnect (réf. 13946348).

Remarque: Le journal des événements étant stocké dans une mémoire non volatile, il sera conservé et non affecté en cas de coupure de courant, de redémarrage du contrôleur, de mise à jour du microprogramme ou de téléchargement du journal des événements. Cependant, la réinitialisation des réglages par défaut du contrôleur effacera le journal des événements. Si la mémoire du journal des événements est surchargée, l'événement le plus ancien est supprimé pour libérer de l'espace pour l'événement le plus récent.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de journal des événements et une liste de codes d'événement. L'en-tête du journal des événements affiche la version de ControllerConnect utilisée pour télécharger le journal des événements, l'identifiant d'unité du contrôleur et la version du microprogramme du contrôleur. Les événements sont enregistrés de sorte que le Record #1 (Enregistrement n°1) soit l'événement enregistré le plus récent. Les paramètres de l'événement sont enregistrés dans les unités et le format de leur catégorie respective. Par exemple, si les unités de

Record (Enregistrement)	Unit ID (Identifiant d'unité)	Date (Date)	Time (Heure)	Temp A	Temp B	LN ₂ Level (Niveau de LN ₂)	LN ₂ Usage (Consommation de LN ₂)	Event Codes (Codes des événements)
1	200	15/12/2010	09:00	-186,7	-194,8	6,1	0,5	AH
2	200	15/12/2010	05:00	-191,4	-195,8	6,3	0,5	
3	200	15/12/2010	01:00	-191,4	-195,8	6,5	0,5	
4	200	15/12/2010	00:00	-191,4	-195,8	6,6	0,5	ZO
5	200	14/12/2010	21:00	-191,4	-195,8	6,6	0,5	
6	200	14/12/2010	17:00	-191,4	-195,8	6,8	0,5	
7	200	14/12/2010	09:00	-191,4	-195,8	6,8	0,5	
8	200	14/12/2010	07:15	-191,5	-195,8	7,0	0,0	
9	200	14/12/2010	06:32	-191,5	-195,8	5,0	0,0	F
10	200	14/12/2010	05:00	-191,5	-195,8	5,3	0,0	

Figure 8. Téléchargement d'un exemple de journal des événements

Tableau 4. Codes du journal des événements du contrôleur

Event Code (Code d'événement)	Description
AM	Alarm Mute (Alarme en sourdine)
AH	Temp A High Alarm (Alarme de temp. A élevée)
AL	Temp A Low Alarm (Alarme de temp. A basse)
BB	Running on battery power (Fonctionnement sur batterie)
BH	Temp B High Alarm (Alarme de temp. B élevée)
BL	Temp B Low Alarm (Alarme de temp. B basse)
BP	Bypass Sensor Open (Capteur de dérivation ouvert)
BV	Low Battery Voltage Alarm (Alarme de tension faible de la batterie)
BY	Hot Gas Bypassing (Dérivation des gaz chauds)

Tableau 4. Codes du journal des événements du contrôleur

Event Code (Code d'événement)	Description
CA	Temp A Calibration Alarm (Alarme d'étalonnage de la temp. A)
CB	Temp B Calibration Alarm (Alarme d'étalonnage de la temp. B)
CG	Bypass Sensor Calibration Alarm (Alarme d'étalonnage du capteur de dérivation)
F	Filling (Remplissage)
FD	Fill Disabled (Remplissage désactivé)
FT	Fill Time Alarm (Alarme de temps de remplissage)
HG	Hot Gas Bypass Time Alarm (Alarme de temps de dérivation des gaz chauds)
LH	High Level Alarm (Alarme de niveau élevé)
LL	Low Level Alarm (Alarme de niveau bas)
LO	Lid Open Alarm (Alarme de couvercle ouvert)

Tableau 4. Codes du journal des événements du contrôleur

Event Code (Code d'événement)	Description
PF	Power Failure (Coupure de courant)
SC	Stuck Closed Alarm (Alarme de coincement en position fermée)
SO	Stuck Open Alarm (Alarme de coincement en position ouverte)
US	Liquid Usage Alarm (Alarme de consommation de liquide)
UW	Usage Warning (Avertissement d'utilisation)
ZO	Level Zeroing (Remise à zéro du niveau)

Une fois le journal des événements téléchargé, il peut être représenté sur un graphique pour faciliter l'analyse.

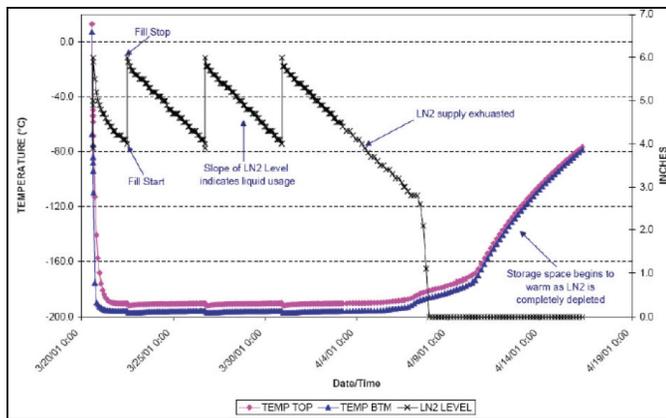


Figure 9. Exemple d'un journal des événements représenté graphiquement

Dérivation des gaz chauds

La dérivation des gaz chauds est une fonction présente sur toutes les séries de congélateurs CryoExtra équipées d'un contrôleur. Cette fonction permet d'évacuer l'azote gazeux chaud de la conduite d'alimentation avant d'initier un cycle de remplissage et d'empêcher ainsi les gaz chauds de pénétrer dans le congélateur. Le système de dérivation permet de conserver un gradient de température stable à l'intérieur du congélateur et d'accroître l'efficacité en évitant une évaporation excessive de LN₂ pendant le remplissage. Cette fonction est utile pour toutes les configurations de congélateur et particulièrement adaptée aux sites où des tuyaux de transfert plus longs ne peuvent pas être évités.

Le système de dérivation des gaz chauds se compose des éléments suivants :

- Électrovanne (24 VCC)
- Capteur de température (RTD Pt- 1 000)
- Silencieux
- Raccordements électriques et des tuyaux

Les congélateurs effectuent un cycle de dérivation avant le remplissage. Lorsqu'un remplissage est lancé, l'électrovanne de dérivation s'ouvre d'abord et commence à évacuer l'azote gazeux de la conduite d'alimentation à travers le silencieux puis dans l'atmosphère. Le contrôleur surveille et affiche la température présente dans le système de tuyauterie tout au long du cycle de dérivation. Dès que le LN₂ commence à circuler, la température dans le système de tuyauterie diminue.

Lorsque les lectures du capteur de température de dérivation atteignent le Bypass Temperature Setpoint (Valeur de consigne de température de dérivation) défini par l'utilisateur, l'électrovanne de dérivation se ferme, mettant fin au cycle de dérivation. Les électrovannes de remplissage s'ouvrent alors et le congélateur commence à se remplir. La valeur de consigne de température de dérivation s'élève par défaut à -70°C et peut être ajustée selon la configuration du congélateur.

Le Bypass Alarm Time Delay (Délai de l'alarme de dérivation) est le temps de dérivation maximal autorisé. Si la température au sein du système de tuyauterie n'atteint pas la valeur de consigne de température de dérivation dans le délai de l'alarme de dérivation défini, le contrôleur met fin au cycle de dérivation, initie le cycle de remplissage et déclenche une alarme de temps de dérivation des gaz chauds. Une fois le cycle de remplissage immédiat terminé, le remplissage automatique est désactivé jusqu'à ce que l'alarme de temps de dérivation des gaz chauds soit prise en compte. Cette fonction empêche le congélateur de se remplir à partir d'une alimentation vide. Une alarme de temps de dérivation des gaz chauds peut être le signe d'une alimentation vide, d'une alimentation avec une pression trop basse ou signifier que le délai de l'alarme de dérivation doit être augmenté afin de purger efficacement la conduite d'alimentation en azote gazeux. Le délai de l'alarme de dérivation par défaut est de 5 minutes, mais doit être ajusté selon la configuration du congélateur. Il faut faire en sorte que la valeur de consigne de température de dérivation soit facilement atteinte dans le délai de l'alarme de dérivation défini.

Remarque: En cas de déclenchement d'une alarme de temps de dérivation des gaz chauds, une fois le cycle de remplissage immédiat terminé, le remplissage automatique est désactivé jusqu'à ce que l'alarme soit prise en compte.

Batterie de secours (en option)

Les congélateurs CE8120BB, CE8140BB, CE8180BB et CE8194BB sont fournis avec une batterie de secours. Le contrôleur peut fonctionner parfaitement à partir de l'alimentation de ce système de batterie externe lorsque la source d'alimentation principale est interrompue. Le contrôleur peut fonctionner pleinement sur la batterie de secours pendant environ 72 heures en cas de coupure de courant. Lorsque le contrôleur fonctionne sur sa source d'alimentation principale, il fournit en permanence une charge de maintien de 27 volts pour maintenir la batterie de secours complètement chargée. Une alarme Low Battery (Batterie faible) se déclenche si le contrôleur fonctionne sur la batterie de secours et que la tension tombe en dessous de 21 volts. Le contrôleur commence à perdre certaines fonctionnalités lorsque sa source d'alimentation descend en dessous de 18 volts. Les circuits non essentiels sont d'abord désactivés pour économiser de l'énergie.

L'état de la batterie peut être visualisé dans les menus complémentaires. Si une batterie de secours est connectée et que le contrôleur fonctionne à partir de l'alimentation principale, l'écran d'état de la batterie affiche "On AC Power" (Sur alimentation CA). En cas de fonctionnement sur la batterie de secours, l'écran d'état de la batterie affiche "On battery backup 26 VDC 80%-100%" (Sur batterie de secours 26 VCC 80 %-100 %). Lorsqu'aucune batterie de secours n'est connectée, l'écran d'état de la batterie affiche "On AC Power". Cette fonctionnalité est disponible avec la version 2.02 du microprogramme ou ultérieure.

Le système de batterie de secours se compose des éléments suivants :

- Deux batteries plomb-acide de 12 VCC branchées en série
- Fusible en ligne (4 A 250 V F)
- Boîtier de la batterie
- Raccordements électriques

Remarque: La durée de fonctionnement d'un congélateur alimenté par la batterie de secours dépend de l'état de remplissage, des intervalles de remplissage et de la taille du congélateur.

Réglage des paramètres et des options

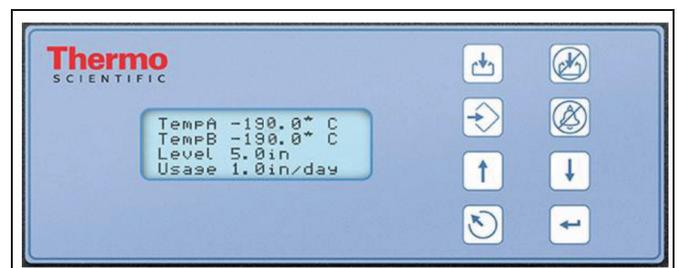
Saisie d'un mot de passe

Cette section décrit la manière d'accéder aux menus du contrôleur et de régler les différents paramètres et options. Lorsque la saisie d'un mot de passe est activée, le contrôleur demande un mot de passe à chaque fois qu'un utilisateur essaie d'accéder aux menus de configuration. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie du mot de passe indique clairement le chiffre en cours de modification. Cette fonctionnalité est disponible avec la version 2.02 du microprogramme.

Ces instructions démarrent à partir de l'écran principal de surveillance, en supposant que le mode de saisie du mot de passe est activé et que l'utilisateur dispose d'une autorisation de niveau de sécurité 4. Une fois dans les menus de configuration, l'utilisateur peut appuyer sur la touche "ESC" (ÉCHAP) pour quitter ce sous-menu ou à plusieurs reprises sur la touche "ESC" jusqu'à ce que l'affichage revienne à l'écran principal de surveillance. Après 30 secondes d'inactivité, l'affichage revient automatiquement à l'écran principal de surveillance.

Les contrôleurs dotés d'un affichage plus récent possèdent une nouvelle fonction, à savoir un menu déroulant de référence rapide. Appuyer simultanément sur les touches fléchées haut et bas de l'écran principal de surveillance fait apparaître la version du microprogramme et le numéro de série du contrôleur. Appuyer sur les touches fléchées haut ou bas permet de faire défiler les réglages de niveau, de température et de dérivation des gaz. L'utilisateur peut revenir à l'écran principal de surveillance en appuyant sur la touche "ESC" (ÉCHAP) ou en attendant 30 secondes.

Écran principal de surveillance



Réglages de la température

Cette section explique comment accéder aux différents réglages de la température sur le contrôleur et les ajuster.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour ajuster les réglages de la température.

Activation / désactivation des capteurs

Le réglage par défaut des capteurs de Temp. A et de Temp. B est activé.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Menu" (Menu Temp. A).

Press ENTER for Temp A Menu or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour le menu Temp A ou appuyez sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

Remarque: Pour accéder au Temp B Menu (Menu Temp. B), appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION) au lieu du bouton "ENTER" (ENTRÉE).

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Enabled" (Temp. A activée).

Utilisez les touches "▲/▼" pour faire passer la Temp. A sur DISABLED (DÉSACTIVÉE) et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer la modification de réglage.

Temp A ENABLED
(Temp. A ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Si un réglage a été modifié, un écran de confirmation affiche "New Setting Accepted" (Nouveau réglage accepté).

New Setting Accepted (Nouveau réglage accepté)

Test d'alarme de température élevée

Le test d'alarme de température élevée permet à l'utilisateur de simuler une alarme de température élevée sans avoir à la retirer du congélateur. Une fois initié, le contrôleur applique une faible tension au capteur, ce qui le fait chauffer.

Le contrôleur continue de chauffer le capteur jusqu'à ce qu'il dépasse le réglage High Temp Alarm (Alarme de température élevée). Une fois cette valeur dépassée, une alarme de température élevée se déclenche et les lectures du capteur se mettent à diminuer. Le signal d'alarme retentit et les contacts avertisseurs à distance passent en état d'alarme jusqu'à ce que l'alarme simulée soit effacée. (Appuyez sur Alarm Mute [Alarme en sourdine])

Remarque: La chaleur générée par le capteur pendant le test d'alarme de température élevée n'est PAS suffisante pour affecter la température réelle dans l'espace de stockage du congélateur. Si le capteur est immergé dans du LN₂, la chaleur générée par le capteur risque de ne pas être suffisante pour déclencher une alarme de température élevée.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Menu" (Menu Temp. A).

Remarque: Pour accéder au Temp B Menu (Menu Temp. B), appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION) au lieu du bouton "ENTER" (ENTRÉE).

Press ENTER for Temp A Menu or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour le menu Temp A ou appuyez sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Enabled" (Temp. A activée).

Temp A ENABLED
(Temp. A ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Initiate High Temp A Alarm Test” (Lancer le test d'alarme de temp. A élevée). Utilisez les touches “▲/▼” pour passer de NO (NON) à YES (OUI) et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour initier le test d'alarme.

Si le test d'alarme de température élevée est initié, l'écran affiche “Testing” (Test en cours) ainsi que la modification de température tout au long du test.

Remarque: Si la sonde de température est ouverte ou si aucune sonde n'est connectée, le contrôleur ne passe pas en mode de test d'alarme de température élevée.

Initiate High Temp A Alarm Test
(Initier le test d'alarme de temp. A)
NO TEMP A -196.2°C (NON TEMP. A
-196,2°C)

Initiate High Temp A Alarm Test
TESTING
(Initier le test d'alarme de temp. A
TEST)
TEMP A -115.8°C (TEMP. A -115,8°C)

Réglages de l'alarme de température

Cette section explique comment naviguer dans les réglages de l'alarme de température et les ajuster. L'alarme de température élevée est utilisée pour alerter l'utilisateur lorsque la température dans le congélateur a dépassé le seuil défini. L'alarme de température basse peut être utilisée comme indicateur d'erreur d'étalonnage ou indicateur de remplissage excessif redondant.

Pour être utilisée comme indicateur d'erreur d'étalonnage, l'alarme de température basse doit être réglée sur une température légèrement inférieure à la température de saturation de LN₂. Puisque la température à l'intérieur de l'espace de stockage du congélateur ne peut jamais être inférieure au LN₂, le déclenchement de cette alarme indique que le capteur nécessite un réétalonnage.

Pour être utilisée comme alarme de niveau élevé ou de remplissage excessif redondant, l'alarme de température basse doit être réglée sur une température légèrement supérieure à la température de saturation de LN₂ et le capteur doit être placé plus haut que le niveau de liquide souhaité dans le congélateur. Le déclenchement de l'alarme de température basse indique que le capteur est immergé dans du LN₂ et que le niveau de liquide est plus élevé que nécessaire.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour
SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or
press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les
menus de température ou sur
CONFIGURATION pour le menu
suivant)

3. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temp A Menu” (Menu Temp. A).

Remarque: Pour accéder au Temp B Menu (Menu Temp. B), appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION) au lieu du bouton “ENTER” (ENTRÉE).

Press ENTER for Temp A Menu or
press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour le
menu Temp A ou appuyez sur
CONFIGURATION pour le menu
suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temp A Enabled” (Temp. A activée).

Temp A ENABLED
(Temp. A ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur
ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Temp A High Alarm” (Alarme de temp. A élevée).

Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster le réglage et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Temp A High Alarm -110.0°C (Alarme
de temp. A élevée -110,0°C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur
ENTRÉE pour enregistrer)

6. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Temp A Low Alarm” (Alarme de temp. A basse). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster le réglage et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Temp A Low Alarm -200.0°C (Alarme
de temp. A basse -200,0°C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur
ENTRÉE pour enregistrer)

Des caches d'alarme ont été ajoutés pour les alarmes de température élevée et basse pour les capteurs A et B. Cela permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver ces alarmes. Notez que ces caches sont appelés caches d'alarme car les alarmes ne sont pas réellement désactivées. Elles ne sont simplement plus indiquées par des moyens sonores / visuels.

Le texte des écrans de menu utilise “enable” (activer) et “disable” (désactiver) car il s’agit de la terminologie la plus communément comprise. Cette fonctionnalité est disponible avec la version 2.03 du microprogramme.

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L’écran affiche “Temp A High Alarm” (Alarme de temp. A élevée). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster le réglage et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Temp A High Alarm ENABLED
(Alarme de temp. A élevée ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

8. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L’écran affiche “Temp A Low Alarm” (Alarme de temp. A basse). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster le réglage et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Temp A Low Alarm ENABLED
(Alarme de temp. A basse ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Température de saturation de l’azote liquide

Cette section indique la manière de régler la température de saturation de LN₂. Cette température dépend de l’altitude. La température de saturation de LN₂ par défaut est égale à -195,8°C (-320,4°F, 77,4K). Cette valeur est précise pour des altitudes allant du niveau de la mer à 500 pieds (152 m). Pour la température de saturation appropriée, reportez-vous au tableau “Température de saturation de LN₂ contre altitude”.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l’écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu’au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temp A Menu” (Menu Temp. A).

Press ENTER for Temp A Menu or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu Temp A ou appuyez sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu’à ce que l’écran affiche “LN₂ Temperature” (Température de LN₂). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster le réglage conformément au tableau 5 et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

LN₂ Temperature -195.8°C
(Température de LN₂ -195,8 °C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Tableau 5. Température de saturation de LN₂ contre altitude

Altitude		Température de saturation de LN ₂		
Pieds	Mètres	°C	°F	K
Niveau de la mer - 500	Niveau de la mer - 152	-195,8	-320,4	77,4
501 - 1 000	152 - 305	-196,0	-320,7	77,2
1 000 - 1 500	305 - 457	-196,2	-321,1	77,0
1 501 - 2 000	457 - 610	-196,4	-321,5	76,8
2 001 - 3 000	610 - 915	-196,6	-321,9	76,6
3 001 - 4 000	915 - 1 220	-196,9	-322,4	76,3
4 001 - 5 000	1 220 - 1 524	-197,2	-322,9	76,0
5 001 - 6 000	1 524 - 1 829	-197,5	-323,5	75,7
6 001 - 7 000	1 829 - 2 134	-197,8	-324,0	75,4
7 001 - 8 000	2 134 - 2 439	-198,1	-324,6	75,1
8 001 - 9 000	2 439 - 2 744	-198,4	-325,1	74,8
9 001 - 10 000	2 744 - 3 049	-198,7	-325,7	74,4

Réglages de niveau de liquide

Cette section montre comment ajuster les réglages du niveau de LN₂.

Alarmes et valeurs de consigne de niveau

Les réglages de remplissage automatique peuvent être ajustés dans les Liquid Level Menus (Menus du niveau de liquide). Une fois le remplissage automatique activé, le contrôleur initie un remplissage automatique lorsque le niveau est égal ou inférieur au Low Level Setpoint (Valeur de consigne de niveau bas) et arrête le remplissage quand le niveau atteint le High Level Setpoint (Valeur de consigne de niveau élevé). Si le niveau est égal ou inférieur à l'alarme de niveau bas ou bien égal ou supérieur à l'alarme de niveau élevé, le contrôleur déclenche l'alarme correspondante.

Remarque: Il doit y avoir un minimum de 0,5 pouce entre la valeur de consigne et l'alarme. Par exemple, si l'alarme de niveau bas est réglée sur 4,0 pouces, la valeur de consigne de niveau bas doit alors être réglée sur 4,5 pouces minimum. L'alarme de niveau bas peut être réglée sur une valeur minimale de 3,0 pouces et l'alarme de niveau élevé sur une valeur maximale de 48,0 pouces.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour ajuster les réglages de niveau de liquide.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Liquid Level Menus” (Menus de niveau de liquide).

Press ENTER for Liquid Level Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTER pour les menus de niveau de liquide ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “High Level Alarm” (Alarme de niveau élevé). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster la valeur de l'alarme de niveau élevé réglage et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

High Level Alarm 8.0 in
(Alarme de niveau élevé 8,0 po.)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “High Level Setpoint” (Valeur de consigne de niveau élevé). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster la valeur de consigne de niveau élevé et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

High Level Setpoint 7.0 in (Valeur de consigne de niveau élevé 7,0 po.)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

6. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Low Level Setpoint” (Valeur de consigne de niveau bas). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster la valeur de consigne de niveau bas et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Low Level Setpoint 5.0 in (Valeur de consigne de niveau bas 5,0 po.)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Low Level Alarm” (Alarme de niveau bas). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster la valeur de l'alarme de niveau bas et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Low Level Alarm 4.0 in (Alarme de niveau bas, 4,0 po)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Activation / désactivation du contrôle du remplissage automatique

L'Auto Fill Control (Contrôle du remplissage automatique) peut être activé ou désactivé dans les Advanced Level Menus (Menus de niveau avancés).

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour activer / désactiver le remplissage automatique.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Liquid Level Menus" (Menus de niveau de liquide).

Press ENTER for Liquid Level Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTER pour les menus de niveau de liquide ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche "High Level Alarm" (Alarme de niveau élevé).

High Level Alarm 8.0 in (Alarme de niveau élevé. 8,0 po)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Level Menus" (Menus de niveau avancés).

Press ENTER for Advanced Level Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de niveau avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche "Auto Fill Control" (Contrôle de remplissage automatique). Utilisez les touches "▲/▼" pour modifier et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Auto Fill Control ENABLED (Contrôle de remplissage automatique ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Écart de niveau

Étant donnée que la conduite circulaire qui transmet le signal de niveau de pression au contrôleur ne se trouve pas tout en bas de la colonne de LN₂, un écart de niveau est nécessaire. Cette valeur est déterminée et réglée en usine et ne doit pas être modifiée pour corriger une lecture de niveau inexacte, sauf en cas de configuration d'un congélateur (consultez la "Procédure de démarrage du premier remplissage") ou si un distributeur CryoExtra agréé ou le service technique le demande. Pour l'étalonnage du niveau de liquide, consultez la section "Étalonnage du niveau d'azote liquide".

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour ajuster l'écart de niveau.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level (Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER Password 0000 (Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Liquid Level Menus" (Menus de niveau de liquide).

Press ENTER for Liquid Level Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTER pour les menus de niveau de liquide ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche "High Level Alarm" (Alarme de niveau élevé).

High Level Alarm 8.0 in (Alarme de niveau élevé. 8,0 po)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Level Menus" (Menus de niveau avancés).

Press ENTER for Advanced Level Menus or press SETUP for next (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de niveau avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche "Auto Fill Control" (Contrôle de remplissage automatique).

Auto Fill Control ENABLED (Contrôle de remplissage automatique ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche "Level Offset" (Écart de niveau). Utilisez les touches "▲/▼" pour modifier la valeur et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Level Offset 1.3 inches (Écart de niveau. 1,3 po)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Réglages des fonctions supplémentaires

Cette section explique comment afficher et ajuster les réglages de la batterie de secours, de l'alarme de coupure de courant et de la dérivation des gaz chauds.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour ajuster les réglages de la dérivation des gaz chauds.

État de la batterie de secours

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Add-on Menus” (Menus complémentaires).

Press ENTER for Add-on menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus complémentaires ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'état actuel de la batterie s'affiche. L'écran affiche “On AC Power” (Sur alimentation CA) si la batterie est connectée ou non et que le contrôleur fonctionne en CA.

Battery Status on AC Power
(État de la batterie sur alimentation CA)

-OU-

L'écran affiche “On Battery Backup 26 VDC” (Sur batterie de secours 26 VCC), 80 % ou 100 % si le contrôleur fonctionne sur batterie de secours (CA déconnecté).

Battery Status On Battery Backup
26 VDC (État de la batterie sur batterie de secours 26 VCC)
80% or 100% (80 % ou 100 %)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'état de l'alarme de coupure de courant s'affiche. Utilisez les touches “▲/▼” pour ENABLE (Activer) ou DISABLE (Désactiver) et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer la modification.

Power Failure Alarm Enabled (Alarme coupure de courant ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Réglages de la dérivation des gaz chauds

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Add-on Menus” (Menus complémentaires).

Press ENTER for Add-on menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus complémentaires ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'état actuel de la batterie s'affiche.

Battery Status on AC Power (État de la batterie sur alimentation CA)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Hot Gas Bypass Menus” (Menus de dérivation des gaz chauds).

Press ENTER for Hot Gas Bypass menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de dérivation des gaz chauds ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Hot Gas Bypass” (Dérivation des gaz chauds). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Hot Gas Bypass DISABLED
(Dérivation des gaz chauds DÉSACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

La lecture actuelle du capteur de température de dérivation s'affiche.

Bypass Temperature 20.0°C
(Température de dérivation des gaz 20,0°C)

8. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Bypass Temp Setpoint” (Valeur de consigne de temp. de dérivation). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la valeur et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Bypass Temp Setpoint -70.0°C
(Valeur de consigne de temp. de dérivation -70,0°C)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

9. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Bypass Alarm Time Delay” (Délai de l'alarme de dérivation des gaz chauds). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la valeur et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Bypass Alarm Time Delay 5 min (Délai de l'alarme de dérivation des gaz chauds 5 min)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

10. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Stuck Valve Alarms” (Alarmes de vannes coincées). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la valeur et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Stuck Valve Alarms DISABLED
(Alarmes de vannes coincées DÉSACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

11. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Stuck Open Delay” (Délai de coincement en position ouverte). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la valeur de 1 min à 90 min et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Stuck Open Delay 1 min
(Délai de coincement en position ouverte 1 minute)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

12. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Stuck Closed Delay” (Délai de coincement en position fermée). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la valeur de 1 min à 90 min et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Stuck Closed Delay 1 min (Délai de coincement en position fermée 1 minute)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Réglages d'affichage et de sortie

Cette section explique comment ajuster les réglages d'affichage et de sortie.

Unités d'affichage du niveau et de la température

Remarque: Un niveau de sécurité 1 ou supérieur est nécessaire pour modifier les unités d'affichage.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Display and Output” (Affichage et sortie).

Press ENTER for Display and Output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Units” (Unités de température). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Temperature Units °C (Unités de température °C)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Level Display Menus” (Menus d'affichage du niveau).

Press ENTER for Level Display Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage du niveau ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Level Units” (Unités de niveau). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Level Units in (Unités de niveau en pouces)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Define 100%” (Définir 100 %). Si vous utilisez les unités de niveau en pourcentage, utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Define 100% 8.0 in (Définir 100 % à 8,0 po)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

8. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Define 0 %” (Définir 0 %). Si vous utilisez les unités de niveau en pourcentage, utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Define 0% 0.0 in (Définir 100 % à 8,0 po)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Explication des unités de niveau en pourcentage

Les valeurs définies de 0 % et 100 % sont indépendantes des paramètres de contrôle automatique du niveau. Les unités de niveau en pourcentage sont simplement une alternative à l'affichage du niveau mesuré en pouces ou en millimètres. Les paramètres de pourcentage peuvent être réglés pour correspondre aux valeurs de consigne de remplissage haut et bas ou peuvent être réglés sur toute autre valeur qui facilite l'interprétation du niveau de liquide par l'utilisateur.

Affichage de la consommation de liquide

Remarque: Un niveau de sécurité 1 ou supérieur est nécessaire pour activer / désactiver l'affichage de la consommation de liquide.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Display and Output” (Affichage et sortie).

Press ENTER for Display and Output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Units” (Unités de température).

Temperature Units °C (Unités de température °C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Display Liquid Usage” (Affichage de la consommation de liquide). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Display Liquid Usage ENABLED
(Affichage de la consommation de liquide ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

6. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Liquid Usage Alarm” (Alarme de consommation de liquide). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Liquid Usage Alarm ENABLED
(Alarme de consommation de liquide ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

AFFICHAGE ET SORTIE :

L'alarme de consommation de liquide peut désormais être “Enabled” (Activée) ou “Disabled” (Désactivée) grâce à la version 2.03 du logiciel. Quand cette alarme est désactivée, il n'y a aucune indication visuelle ou sonore sur le contrôleur, mais le code d'événement de l'alarme continue d'être enregistré dans le journal de données internes. Comme cette alarme est un avertissement anticipé d'une panne potentielle de l'aspiration, il est recommandé de ne pas la désactiver.

Avec la version 2.03 du logiciel, l'avertissement de consommation de liquide ne sera pas indiqué sur l'unité, que ce soit de manière sonore ou visuelle. Il sera uniquement enregistré dans le journal de données internes. Cela permet de minimiser les avertissements intempestifs qui s'autocorrigent. Une nouvelle page de menu a été ajoutée dans le menu Display and Output (Affichage et sortie), après la page Enable Liquid Usage Display (Activer l'affichage de la consommation de liquide), pour permettre d'activer / désactiver l'alarme de consommation de liquide.

Signal d'alarme

Le signal d'alarme sonore peut être désactivé. Cela ne désactivera pas les alarmes, mais uniquement le signal sonore. Les alarmes seront toujours affichées visuellement à l'écran si le signal d'alarme est inactif.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour activer / désactiver le signal d'alarme.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Display and Output" (Affichage et sortie).

Press ENTER for Display and Output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Units" (Unités de température).

Temperature Units °C (Unités de température °C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Display and Output" (Affichage et sortie avancés).

Press ENTER for Advanced Display and output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Alarm Buzzer" (Signal d'alarme). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

Alarm Buzzer ENABLED (Signal d'alarme ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Langues

Le contrôleur propose cinq langues : anglais, espagnol, allemand, italien et français.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour modifier le paramètre de langue.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Display and Output" (Affichage et sortie).

Press ENTER for Display and Output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Units" (Unités de température).

Temperature Units °C (Unités de température °C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Display and Output" (Affichage et sortie avancés).

Press ENTER for Advanced Display and Output or press SETUP for next menu
(Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Alarm Buzzer" (Signal d'alarme).

Alarm Buzzer ENABLED (Signal d'alarme ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

L'écran affiche "Language" (Langue). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

Language ENGLISH (Langue ANGLAIS)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Imprimante

Cette section décrit comment ajuster les réglages de l'imprimante. Pour obtenir des instructions sur la manière de raccorder une imprimante, consultez la section **“Communication / Mise en réseau”**.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour ajuster les réglages de l'imprimante.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Display and Output” (Affichage et sortie).

Press ENTER for Display and Output or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Units” (Unités de température).

Temperature Units °C (Unités de température °C)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Display and Output” (Affichage et sortie avancés).

Press ENTER for Advanced Display and output or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'affichage et de sortie ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Alarm Buzzer” (Signal d'alarme).

Alarm Buzzer ENABLED (Signal d'alarme ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Printer Menu” (Menus de l'imprimante).

Press ENTER for Printer Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus d'impression ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

8. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Print Interval” (Intervalle d'impression). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Print Interval 30 min (Intervalle d'impression 30 min)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

9. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Print Interval” (Imprimer un en-tête). Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour imprimer un nouvel en-tête.

Press ENTER to Print Header or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour imprimer l'en-tête ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

10. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Print Event” (Imprimer un événement). Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour imprimer un nouvel événement.

Press ENTER to Print Event or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour imprimer l'événement ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

Paramètres avancés

Cette section décrit comment modifier les divers paramètres avancés.

Remplissage programmé

Le contrôleur dispose de plusieurs options de remplissage avancées, dont le remplissage programmé (Timed Filling). Le remplissage programmé permet à l'utilisateur de définir un programme de remplissage régulier sur la base d'une heure de début et d'une fréquence de remplissage. Si un membre du personnel de l'établissement souhaite être sûr que tous les congélateurs sont remplis de LN₂ avant de partir en week-end, il peut définir un remplissage programmé pour chaque vendredi après-midi.

Même si le niveau de LN₂ dans un congélateur est supérieur à la valeur de consigne de niveau bas, le contrôleur déclenchera un remplissage et remplira le congélateur jusqu'à sa valeur de consigne de niveau élevé. Si le niveau de liquide est égal ou supérieur à la valeur de consigne de niveau élevé, le contrôleur ignore cet événement de remplissage programmé et ne déclenche pas de remplissage.

Un contrôleur avec un programme de remplissage programmé conservera le contrôle de remplissage automatique. Si le remplissage programmé et le contrôle de remplissage automatique sont activés, le contrôleur déclenche un remplissage chaque fois que le niveau de liquide atteint la valeur de consigne de niveau bas. La version 2.03 ou supérieure du microprogramme permet de régler le début du remplissage programmé à n'importe quelles heures, sauf à minuit.

Configuration du remplissage programmé

Activez le remplissage programmé (Enable Timed Filling), puis sélectionnez le nombre de jours qui doivent s'écouler entre les remplissages programmés. Sélectionnez une heure de début du remplissage programmé (Timed Fill Start) plus tard dans la journée. Si le remplissage programmé est activé à 9 h 30, le début du remplissage programmé doit être réglé à 9 h 31 ou plus tard. Cela est recommandé pour des raisons de commodité. Le contrôleur déclenchera un remplissage lorsque l'heure de début du programmée sera atteinte plus tard dans la journée. Dès lors, chaque fois que la fréquence du remplissage programmé (Timed Fill Frequency) s'écoulera, le contrôleur remplira le congélateur jusqu'à sa valeur de consigne de niveau élevé. La fréquence du remplissage programmé peut varier de 1 à 28 jours et le début du remplissage programmé peut être réglé sur n'importe quelles heure, sauf minuit. Si minuit est sélectionné, le contrôleur de la version 2.03 ou supérieure changera automatiquement l'heure et les minutes à 01 h 00 heure.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour configurer ou modifier le remplissage programmé.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Settings" (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Advanced Fill Menus" (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Timed Fill" (Remplissage programmé). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

Time Fill DISABLED (Remplissage programmé DÉACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

6. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

L'écran affiche "Timed Fill Frequency" (Fréquence du remplissage programmé). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer. Elle peut être réglée de 1 à 28 jours.

Timed Fill Frequency 5 Days
(Fréquence du remplissage programmé 5 jours)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

L'écran affiche "Timed Fill Start Hour" (Heure de début du remplissage programmé). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

Timed Fill Start Hour 20.00 (Heure de début du remplissage programmé 20:00)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

8. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

L'écran affiche "Timed Fill Start Minute" (Minute de début du remplissage programmé). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

Timed Fill Start Minute 20.00 (Minute de début du remplissage programmé 20:00)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Durée de remplissage maximale

La durée de remplissage maximale peut être ajustée dans les Advanced Fill Menus (Menus de remplissage avancés). Si un congélateur commence à se remplir mais n'atteint pas sa valeur de consigne de niveau élevé au cours de la durée de remplissage maximale, le contrôleur arrête le remplissage et déclenche une alarme de durée de remplissage. Le contrôle de remplissage automatique est alors désactivé jusqu'à ce que l'alarme de durée de remplissage soit effacée. La durée de remplissage maximale peut être réglée entre 30 et 240 minutes.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour ajuster la durée de remplissage maximale.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Settings” (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Advanced Fill Menus” (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Timed Fill” (Remplissage programmé).

Timed Fill DISABLED (Remplissage programmé DÉSACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

6. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Maximum Fill Time” (Durée de remplissage maximale). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Maximum Fill Time 60 min (Durée de remplissage maximale 60 min)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Heure et date

L'heure et la date peuvent être réglées dans les Advanced Settings Menus (Menus des paramètres avancés).

L'utilisateur a le choix entre un système horaire sur 12 ou 24 heures et un format de date MM/JJ/AA ou JJ/MM/AA.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour modifier l'heure et la date.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Settings” (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Advanced Fill Menus” (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Set Time and Date” (Régler l'heure et la date).

Press ENTER for Set Time and Date or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour régler l'heure et la date ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Hour” (Heure). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier l'heure et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Hour 12:00 (Heure 12:00)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Minute” (Minute). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier la minute et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Minute 12.31 (Minute 12:31)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

8. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Year” (Année). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier l'année et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Year 2009 (Année 2009)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

9. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Month” (Mois). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier le mois et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Month 10 (Mois 10)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

10. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Day” (Jour). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier le jour et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Day 22 (Jour 22)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

11. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Time Format” (Format de l'heure). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Time Format 12.31 PM (Format de l'heure 12:31 PM).
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

12. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Date Format” (Format de date). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Date Format MM/DD/YY (Format de date MM/JJ/AA)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Paramètres de communication

Configuration / type de COM

Les paramètres des deux ports série peuvent être réglés dans les menus Setup (Configuration) pour COM 1 et COM 2. Comme il s'agit de ports série indépendants, un seul port série peut être réglé sur un type de COM donné. Si COM 1 est réglé sur ASCII, alors COM 2 ne peut pas être réglé sur ASCII. Les contrôleurs en réseau doivent être reliés en série à l'aide de répartiteurs RJ-45 pour qu'ils puissent communiquer en utilisant le même type de COM.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour modifier les paramètres de communication.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Settings” (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Advanced Fill Menus” (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “COM 1 Menus” (Menus COM 1). Pour les menus COM 2, appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION).

Press ENTER for COM 1 Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus COM 1 ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “COM 1 Setup” (Configuration COM 1). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

COM 1 Setup 9600 N81 (Configuration COM 1 9600 N81)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “COM 1 Type” (Type COM 1). Utilisez les touches “▲/▼” pour ajuster et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

COM 1 Type ASCII (Type COM 1 ASCII)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Identifiant MODBUS

L'identifiant MODBUS du contrôleur sert également d'identifiant d'unité ASCII. Cette adresse peut être réglée dans le menu MODBUS et sa plage est de 1 à 200.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour modifier l'identifiant MODBUS.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Settings" (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Advanced Fill Menus" (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "MODBUS Menu" (Menus MODBUS).

Press ENTER for MODBUS menu or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu MODBUS ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "MODBUS ID" (Identifiant MODBUS). Utilisez les touches "▲/▼" pour ajuster et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

MODBUS ID 200
(Identifiant MODBUS 200)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

One Fill All Fill (OFAF)

Cette section explique comment ajuster les différents réglages OFAF. Pour plus d'informations et d'instructions sur la façon de configurer un réseau OFAF, consultez la section "Configuration de réseau OFAF" de ce manuel.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour ajuster les réglages OFAF.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Settings" (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Advanced Fill Menus" (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "OFAF Menu" (Menus OFAF).

Press ENTER for OFAF menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus OFAF ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "OFAF ID" (Identifiant OFAF). Utilisez les touches "▲/▼" pour modifier l'identifiant OFAF et appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour enregistrer.

OFAF ID 1 (Identifiant OFAF 1)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “OFAF Units” (Unités OFAF). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier le nombre d'unités et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

OFAF Units 3 (Unités OFAF 3)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

8. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “One Fill All Fill” (OFAF). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier le type et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

One Fill All Fill SEQUENTIAL (OFAF séquentiel)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Restaurer les paramètres par défaut (mot de passe général)

Le contrôleur peut être réinitialisé aux paramètres d'usine par défaut dans le menu Advanced Settings (Paramètres avancés). Cela réinitialisera également les étalonnages post-usine et le **mot de passe général à 3 4 5 6**. La précision des mesures de niveau et de température doit être confirmée après la réinitialisation.

Remarque: Il est recommandé de télécharger les données complètes du contrôleur avant d'effectuer une restauration des paramètres par défaut. La restauration des paramètres par défaut efface les données stockées précédemment, et il est impossible de les récupérer une fois la fonction de restauration exécutée.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour réinitialiser aux paramètres d'usine par défaut.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Settings” (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Advanced Fill Menus” (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Restore All Defaults” (Restaurer tous les paramètres par défaut).

Press ENTER to Restore All Defaults or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour restaurer tous les paramètres par défaut ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Confirm Restore” (Confirmer la restauration). Utilisez les touches “▲/▼” pour passer à YES (OUI) et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Confirm Restore NO (Confirmer la restauration NON)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

Réglages par défaut du contrôleur

Paramètre	Réglage par défaut
High Temp Alarm (Alarme de temp. élevée)	-110,0°C / -166,0°F / 163,2 K
Low Temp Alarm (Alarme de temp. basse)	-200,0°C / -327,6°F / 73,4 K
High Level Alarm (Alarme de niveau élevé)	8,0 po / 205 mm
High Level Setpoint (Valeur de consigne de niveau élevé)	7,0 po / 180 mm
Low Level Setpoint (Valeur de consigne de niveau bas)	5,0 po / 125 mm
Low Level Alarm (Alarme de niveau bas)	4,0 po / 100 mm
Defined 100% (Défini à 100 %)	8,0 po / 205 mm
Defined 0 % (Défini à 0 %)	4,0 po / 100 mm

Paramètre	Réglage par défaut
Level Offset (Écart de niveau)	+1,3 po / +35 mm
Auto Fill (Remplissage auto.)	Enabled (Activé)
Maximum Fill Time (Durée de remplissage maximale)	60 minutes
Temperature Display Units (Unités d'affichage de la température)	°C
Liquid Level Display Units (Unités d'affichage du niveau de liquide)	Pouces
Hot Gas Bypass MENU (MENU de la dérivation des gaz chauds)	DISABLED (DÉSACTIVÉ)
Hot Gas Bypass Temp Setpoint (Valeur de consigne de la température de dérivation des gaz chauds)	-70°C
Hot Gas Bypass Alarm Time Delay (Délai de l'alarme de dérivation des gaz chauds)	5 minutes
COM 1 Type (Type de COM 1)	ASCII
COM 2 Type (Type de COM 2)	Disabled (Désactivé)
Event Log Interval (Intervalle du journal des événements)	240 minutes
Global Password (Mot de passe général)	3 4 5 6

Redémarrage du contrôleur

Le contrôleur peut être redémarré via le menu Advanced Settings (Paramètres avancés). Le redémarrage du contrôleur et la mise sous tension sont deux manières sûres de réinitialiser le contrôleur.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour redémarrer le contrôleur à partir du menu Advanced Settings.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Advanced Settings” (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Advanced Fill Menus” (Menus de remplissage avancés).

Press ENTER for Advanced Fill Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Restart Controller” (Redémarrer le contrôleur).

Press ENTER to Restart Controller or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour redémarrer le contrôleur ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Confirm Restart” (Confirmer le redémarrage). Utilisez les touches “▲/▼” pour passer à “YES” (OUI).

Confirm Restart NO (Confirmer le redémarrage NON)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

Le contrôleur redémarre et l'écran affiche “Starting Please Wait” (Démarrage en cours, veuillez patienter). Après la séquence de démarrage, l'affichage revient à l'écran principal de surveillance.

Starting (Démarrage)
Please Wait (Veuillez patienter)
Version: (Version :) 2.03

Mise à jour du microprogramme

Remarque: Le microprogramme du contrôleur ne doit être mis à jour que par les distributeurs CryoExtra agréés ou sous la direction du service technique. Des mises à jour incorrectes du microprogramme risquent de provoquer le dysfonctionnement du contrôleur.

Le microprogramme ou le logiciel du contrôleur peuvent être mis à jour à l'occasion de la publication d'une nouvelle révision. Un ordinateur personnel, un kit de communication USB COM (réf. CE8100COM) et le programme actuel de mise à jour du microprogramme sont nécessaires pour effectuer une mise à niveau. Contactez votre distributeur CryoExtra agréé ou votre service technique pour plus d'informations.

1. Connectez le kit USB COM du contrôleur au port série 1 du contrôleur et à un port USB d'un ordinateur.
2. Démarrez le programme actuel de mise à jour du microprogramme.
3. Lorsque vous y êtes invité, sélectionnez "Update Firmware" (Mettre à jour le microprogramme) dans le menu Advanced Settings (Paramètres avancés) du contrôleur et mettez le contrôleur sous tension.
4. Le programme de mise à jour commence alors à charger le nouveau microprogramme.
5. Une fois le chargement terminé, le contrôleur peut prendre plusieurs minutes pour redémarrer. Un bip peut retentir de manière occasionnelle pendant cette période de redémarrage.

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour mettre à jour le microprogramme.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Settings" (Paramètres avancés).

Press ENTER for Advanced Settings or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les paramètres avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Advanced Fill Menus" (Menus de remplissage avancés).

Please ENTER for Advanced Fill menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de remplissage avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Update Firmware" (Mise à jour du microprogramme).

Press ENTER to Update Firmware or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour mettre à jour le microprogramme ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Confirm Update" (Confirmer la mise à jour). Utilisez les touches "▲/▼" pour passer à "YES" (OUI).

Confirm Update NO (Confirmer la mise à jour NON)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Connect COM 1 to a PC and cycle Controller power" (Connectez COM 1 à un PC et mettez le contrôleur sous tension). Une fois le contrôleur mis sous tension, le programme de mise à jour doit commencer à charger le nouveau microprogramme.

Connect COM 1 to a PC and Cycle Controller power. (Connectez COM 1 à un PC et mettez le contrôleur sous tension.)

8. Pendant la mise à jour du microprogramme, l'écran affiche "Communications Loss Check Controller" (Perte de communication, vérifiez le contrôleur). Cela est tout à fait normal. Une fois terminé, la séquence de démarrage se lance en quelques minutes.

Communications Loss Check Controller (Perte de communication, vérifiez le contrôleur)

Configuration des mots de passe / de la sécurité

Cette section explique en détail comment activer / désactiver le mode de saisie du mot de passe et comment modifier et configurer les mots de passe de sécurité multi-niveaux.

Remarque: Un niveau de sécurité 4 est nécessaire pour configurer ou modifier des mots de passe.

Mode de saisie du mot de passe

Cette section explique en détail comment activer / désactiver le mode de saisie du mot de passe. La désactivation du mode de saisie du mot de passe supprime toutes les protections par mot de passe du contrôleur.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Password Menus” (Menus des mots de passe).

Press ENTER for Password menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus des mots de passe ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Password Entry Mode” (Mode de saisie du mot de passe). Utilisez les touches “▲/▼” pour modifier et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Password Entry Mode ENABLED
(Mode de saisie du mot de passe ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Password Menus” (Menus des mots de passe).

Press ENTER for Password menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus des mots de passe ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Password Entry Mode” (Mode de saisie du mot de passe).

Password Entry Mode ENABLED
(Mode de saisie du mot de passe ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust Press ENTER to save (Utilisez ▲/▼ pour modifier. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

L'écran affiche “Change Global Password” (Modifier le mot de passe général). Le mot de passe général possède une autorisation de niveau de sécurité 4.

Press ENTER to Change Global Password or press SETUP for next (Appuyez sur ENTRÉE pour modifier le mot de passe général ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Global Password” (Mot de passe général). Utilisez les touches “▲/▼” pour saisir le nouveau mot de passe général et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur.

Global Password (Mot de passe général)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER for next (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu suivant)

7. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Confirm new Password?” (Confirmer le nouveau mot de passe ?). Pour confirmer le nouveau mot de passe, utilisez les touches “▲/▼” pour passer de “NO” (NON) à “YES” (OUI) et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Confirm new Password? (Confirmer le nouveau mot de passe ?)
NO (NON)

Modification du mot de passe général

Cette section décrit comment modifier le **Global Password 3 4 5 6** (Mot de passe général). Le mot de passe général possède une autorisation de niveau de sécurité 4.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

Mots de passe multi-niveaux

Cette section décrit la manière de configurer et de modifier les 9 mots de passe multi-niveaux.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant sur l'écran de saisie indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level (Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER Password 0000 (Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Password Menus” (Menus des mots de passe).

Press ENTER for Password menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus des mots de passe ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Password Entry Mode” (Mode de saisie du mot de passe).

Password Entry Mode ENABLED (Mode de saisie du mot de passe ACTIVÉ)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Change Password 1” (Modifier le mot de passe 1). Continuez d'appuyer sur “SETUP” (CONFIGURATION) pour accéder aux mots de passe 2-9.

Press ENTER to Change Password 1 or press Setup for next (Appuyez sur ENTRÉE pour modifier le mot de passe 1 ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Password 1” (Mot de passe 1). Utilisez les touches “▲/▼” pour saisir le mot de passe 1 et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur.

Password 1 (Mot de passe 1)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER for next XXXX (Appuyez sur ENTRÉE pour accéder au XXXX suivant)

7. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Password 1 Level” (Niveau du mot de passe 1). Utilisez les touches “▲/▼” pour sélectionner le Security Level (Niveau de sécurité) approprié.

Password 1 (Mot de passe 1)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER for next Level 1 (Appuyez sur ENTRÉE pour le niveau 1 suivant)

8. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Confirm new Password?” (Confirmer le nouveau mot de passe ?). Utilisez les touches “▲/▼” pour passer de “NO” (NON) à “YES” (OUI) et appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour enregistrer.

Confirm new Password? (Confirmer le nouveau mot de passe ?)
No (Non)
Use ▲/▼ to adjust Press ENTER to save (Utilisez ▲/▼ pour modifier)
.Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer

Procédures d'étalonnage

Étalonnage du capteur de température

Cette section décrit comment étalonner les capteurs de température du contrôleur. Il existe deux procédures d'étalonnage : l'étalonnage à un point et l'étalonnage à deux points. Pour l'étalonnage à un point, le point de référence est le LN₂. Pour l'étalonnage à deux points, les points de référence sont le LN₂ et l'eau glacée. À moins que les réglementations n'exigent un étalonnage à deux points, la procédure d'étalonnage à un point est recommandée. L'avantage de l'étalonnage à deux points est que la mesure de la température obtenue est plus précise dans les environnements proches de la température ambiante. L'inconvénient, en revanche, est qu'il s'agit d'une procédure d'étalonnage plus longue et plus complexe. L'avantage de l'étalonnage à un point est qu'il s'agit d'une procédure d'étalonnage simple. L'inconvénient de l'étalonnage à un point est que la mesure de la température est moins précise dans les environnements proches de la température ambiante.

Tous les nouveaux congélateurs équipés d'un contrôleur ont été étalonnés en usine. Les capteurs de température ne doivent être étalonnés qu'en cas de suspicion de lectures erronées, de remplacement d'un capteur ou du contrôleur, après une mise à jour du microprogramme ou dans le cadre d'une maintenance préventive programmée.

Pour un étalonnage précis, la température de saturation de LN₂ (Section "**Température de saturation de l'azote liquide**") doit être correctement réglée en fonction de l'altitude de l'emplacement du congélateur.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour étalonner les capteurs de température.



ATTENTION: Portez systématiquement des gants de protection et un écran facial lorsque vous manipulez du LN₂. Reportez-vous à la section "**Sécurité et premiers secours**" de ce manuel.

Étalonnage à un point

La procédure d'étalonnage à un point nécessite un petit volume de LN₂, suffisant pour immerger complètement l'extrémité du capteur de température. Il est possible d'utiliser le LN₂ dans le congélateur si la longueur de la sonde le permet.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Menu" (Menu Temp. A). Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION) pour accéder à la Temp. B.

Press ENTER for Temp A Menu or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu Temp A ou appuyez sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A" (Temp. A).

Temp A ENABLED Use ▲/▼ to adjust (Temp. A ACTIVÉE. Utilisez ▲/▼ pour modifier) Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Temp A Calibration" (Étalonnage de temp. A).

Press ENTER to Temp A Calibration or Press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour l'étalonnage de la temp. A ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Calibration Type" (Type d'étalonnage). Utilisez les touches "▲/▼" pour régler sur "SINGLE POINT" (UN POINT).

Calibration Type SINGLE POINT (Type d'étalonnage POINT UNIQUE) Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier) Press ENTER for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu suivant)

7. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temp A Calibration" (Étalonnage de la Temp. A). Immergez complètement l'extrémité de détection de la sonde de température A dans le LN₂.

Temp A Calibration. (Étalonnage de la temp. A) Place Probe A in LN₂ and press ENTER (Placez la sonde A dans le LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

8. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Wait for Temp A to stabilize" (Attendez que la temp. A se stabilise). Attendez que la lecture de la Temp. A affichée se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le LN₂ avant d'appuyer sur "ENTER" (ENTRÉE).

Wait for Temp A to stabilize then press ENTER Temp A -195.8°C (Attendez que la temp. A se stabilise puis appuyez sur ENTRÉE Temp. A -195,8 °C)

9. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Probe A single point calibration complete" (Étalonnage à un point de la sonde A terminé).

Probe A Single Point Calibration Complete (Étalonnage à un point de la sonde A terminé)

Étalonnage à deux points

La procédure d'étalonnage à deux points nécessite un petit volume de LN₂ et un bain d'eau glacée, ce qui est suffisant pour immerger complètement l'extrémité du capteur. Il est impératif de préparer correctement le bain d'eau glacée afin de garantir la précision. Il est préférable d'ajouter de l'eau filtrée dans un gobelet en Styrofoam contenant de la glace pilée. Laissez la solution reposer à température ambiante pendant cinq minutes avant de commencer la procédure.

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu’au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temp A Menu” (Menu Temp. A). Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION) pour accéder à la Temp. B.

Press ENTER for Temp A Menu or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu Temp A ou appuyez sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temp A” (Temp. A).

Temp A ENABLED (Temp. A ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu’à ce que l’écran affiche “Temp A Calibration” (Étalonnage de temp. A).

Press ENTER to Temp A Calibration or Press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour l’étalonnage de la temp. A ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Calibration Type” (Type d’étalonnage). Utilisez les touches “▲/▼” pour régler sur “Two Point” (Deux points).

Calibration Type TWO POINT (Type d’étalonnage DEUX POINTS)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER for next (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu suivant)

7. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Temp A Calibration” (Étalonnage de la Temp. A). Immergez complètement l’extrémité de détection de la sonde de température A dans le LN₂.

Temp A Calibration Place Probe A in LN₂ and press ENTER (Étalonnage de la Temp. A. Placez la sonde A dans le LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

8. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Wait for Temp A to stabilize” (Attendez que la temp. A se stabilise). Attendez que la lecture de la Temp. A affichée se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le LN₂.

Wait for Temp A to stabilize then press ENTER Temp A -195.8°C (Attendez que la temp. A se stabilise puis appuyez sur ENTRÉE Temp. A -195,8 °C)

9. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Remove Probe A from LN₂” (Retirez la sonde A du LN₂). Retirez le capteur de température du LN₂.

Remove Probe A from LN₂ and press ENTER (Retirez la sonde A du LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

10. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Wait while probe warms to room temperature” (Attendez que la sonde soit à température ambiante). Attendez jusqu’à ce que le capteur de température soit à température ambiante et que le contrôleur fasse un compte à rebours.

Wait while probe warms to room temperature 180 seconds (Attendez que la sonde soit à température ambiante 180 secondes)

11. Attendez 180 secondes

Après le compte à rebours du contrôleur, l’écran affiche “Place Probe A in ice water” (Placez la sonde A dans l’eau glacée). Immergez complètement l’extrémité de détection de la sonde dans le bain d’eau glacée.

Place Probe A in ice water and press ENTER (Placez la sonde A dans l’eau glacée et appuyez sur ENTRÉE)

12. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Wait for Temp A to stabilize” (Attendez que la temp. A se stabilise). Attendez que la lecture de la Temp. A affichée se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le bain d’eau glacée.

Wait for Temp A to stabilize then press ENTER Temp A 0°C (Attendez que la temp. A se stabilise puis appuyez sur ENTRÉE Temp. A 0 °C)

13. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L’écran affiche “Probe A two point calibration complete” (Étalonnage à deux points de la sonde A terminé).

Probe A two point calibration complete (Étalonnage à deux points de la sonde A terminé)

Étalonnage du niveau d'azote liquide

Cette section décrit la procédure pour étalonner le niveau de LN₂. Cette procédure nécessite la jauge de mesure cryogénique fournie avec chaque congélateur CryoExtra. Cette méthode d'étalonnage permet d'obtenir des mesures de niveau avec une précision de ±0,5 pouce (±13 mm).

Tous les nouveaux congélateurs équipés de contrôleurs ont été étalonnés en usine. Le niveau de liquide ne doit être étalonné qu'en cas de suspicion de lectures erronées, de remplacement du contrôleur, après une mise à jour du microprogramme ou dans le cadre d'une maintenance préventive programmée.



ATTENTION: Portez systématiquement des gants de protection et un écran facial lorsque vous manipulez du LN₂. Reportez-vous à la section **“Sécurité et premiers secours”** de ce manuel.

Procédure de la jauge

1. Ouvrez ou retirez le couvercle du congélateur pour accéder à l'espace de stockage intérieur.
2. Tenez la jauge de mesure à la verticale avec l'extrémité de 0,0 pouce pointée vers le bas.
3. Abaissez la jauge de mesure dans le LN₂ au fond du congélateur. Assurez-vous que la jauge de mesure est à la verticale et en contact avec le fond du vase de Dewar intérieur. La jauge de mesure sera entourée de LN₂ en ébullition.
 - a. Congélateurs CryoExtra :
Insérez la jauge de mesure dans le canal rectangulaire du plateau tournant afin d'accéder au liquide situé en dessous du plateau.
4. Laissez la jauge de mesure dans le LN₂ pendant environ 5 secondes.
5. Retirez la jauge de mesure du liquide et agitez-la immédiatement à l'air libre. Une ligne de givre apparente commence à se former lorsque l'humidité présente dans l'air se condense sur la jauge de mesure, principalement à l'endroit où elle a été immergée.
6. Soustrayez 0,5 pouce (13 mm) de la ligne de givre observée pour tenir compte du LN₂ en ébullition autour de la jauge de mesure lorsqu'elle était immergée. La mesure de niveau qui en résulte représente le niveau réel de liquide à l'intérieur du congélateur. Une fois le niveau mesuré obtenu, procédez à l'étalonnage du niveau de liquide.

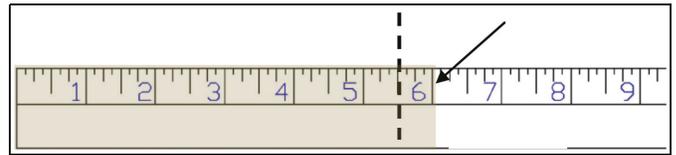


Figure 10. Jauge de mesure montrant un exemple de niveau de la ligne de givre. Le niveau mesuré qui en résulterait s'élèverait à 5,5 pouces après avoir soustrait 0,5 pouce de la ligne de givre pour tenir compte du LN₂ en ébullition.

Remarque: Le liquide LN₂ à hauteur du plateau tournant ou au-dessus de celui-ci s'élèvera plus haut dans le canal de la jauge.



Insertion d'une jauge de mesure pour mesurer le niveau physique d'azote liquide.



ATTENTION: L'image est donnée uniquement à titre indicatif (réservoir vide). Veuillez utiliser des équipements de protection lorsque vous manipulez de l'azote liquide. Consultez la section **“Sécurité et premiers secours”** pour en savoir plus sur la sécurité lors de la manipulation d'azote liquide.

Étalonnage du niveau de liquide

Remarque: Il est impossible de procéder à l'étalonnage du niveau de liquide lorsque le contrôleur se remplit. Si le contrôleur se remplit, appuyez sur “Stop Fill” (Arrêt de l'étalonnage) et effectuez l'étalonnage. Laissez la tuyauterie du congélateur décongeler pendant 10 à 15 minutes avant l'étalonnage.

Remarque: L'étalonnage du niveau de liquide est plus précis lorsqu'il est effectué à 10,0 pouces (254 mm). L'étalonnage doit être effectué au-dessus de 3,0 pouces (75 mm).

Remarque: Un niveau de sécurité 3 ou supérieur est nécessaire pour étalonner le niveau de liquide.

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Liquid Level Menus" (Menus de niveau de liquide).

Press ENTER for Liquid Level Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTER pour les menus de niveau de liquide ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "High Level Alarm" (Alarme de niveau élevé).

High Level Alarm 8.0 in use ▲/▼ to adjust (Alarme de niveau élevé. 8,0 po. Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Advanced Level Menus" (Menus de niveau avancés).

Press ENTER for Advanced Level Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de niveau avancés ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Auto Fill Control" (Contrôle de remplissage automatique).

Auto Fill Control ENABLED Use ▲/▼ to adjust Press ENTER to save (Contrôle de remplissage automatique ACTIVÉ. Utilisez ▲/▼ pour modifier. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Level Calibration" (Étalonnage du niveau).

Level Calibration (Étalonnage du niveau)
Press ENTER to Start Calibration or SETUP for next (Appuyez sur ENTRÉE pour démarrer l'étalonnage ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

8. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Please wait while the sensor zeros" (Veuillez patienter pendant que le capteur se met à zéro). Attendez que le contrôleur effectue un compte à rebours de 60 secondes.

Please wait while the sensor zeros 60 seconds (Veuillez patienter pendant que le capteur se met à zéro. 60 secondes)

9. Attendez 60 secondes

Après le compte à rebours du contrôleur, l'écran affiche "Actual Level" (Niveau actuel). Utilisez les touches "▲/▼" pour saisir le niveau mesuré à l'aide de la jauge.

Actual Level 10.0 in (Niveau actuel 10,0 po)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)
Press ENTER to save (Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

10. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Level Calibration Complete" (Étalonnage du niveau terminé).

Level Calibration Complete (Étalonnage du niveau terminé)

11. Vérifiez que l'écran d'accueil affiche la valeur du niveau de liquide qui vient d'être saisie. Dans certains cas, le contrôleur doit être redémarré. Pour toute question, contactez l'assistance technique.

Étalonnage du capteur de dérivation des gaz chauds

Cette section décrit comment étalonner le capteur de dérivation des gaz chauds du contrôleur. Il existe deux procédures d'étalonnage : l'étalonnage à un point et l'étalonnage à deux points.

Pour l'étalonnage à un point, le point de référence est le LN₂. Pour l'étalonnage à deux points, les points de référence sont le LN₂ et l'eau glacée. À moins que les réglementations n'exigent un étalonnage à deux points, la procédure d'étalonnage à un point est recommandée.

Tous les nouveaux congélateurs ont été étalonnés en usine. Le capteur de dérivation des gaz chauds ne doit être étalonné qu'en cas de suspicion de lectures erronées, de remplacement d'un capteur de dérivation ou dans le cadre d'un calendrier de maintenance préventive.

Pour un étalonnage précis, la température de saturation de LN₂ (Section "**Température de saturation de l'azote liquide**") doit être correctement réglée en fonction de l'altitude de l'emplacement du congélateur.

Les procédures d'étalonnage à un point et à deux points nécessitent toutes deux un petit volume de LN₂, suffisant pour complètement immerger le capteur de dérivation. L'étalonnage à deux points nécessite également un bain d'eau glacée. Il est impératif de préparer correctement le bain d'eau glacée afin de garantir la précision. Il est préférable d'ajouter de l'eau filtrée dans un gobelet en Styrofoam contenant de la glace pilée. Laissez la solution reposer à température ambiante pendant cinq minutes avant de commencer la procédure d'étalonnage.

Remarque: Un niveau de sécurité 2 ou supérieur est nécessaire pour étalonner le capteur de dérivation.

Retrait du capteur de dérivation des gaz chauds



ATTENTION: Le retrait du capteur de dérivation des gaz chauds alors qu'une alimentation en LN₂ est connectée au congélateur expose l'utilisateur au LN₂. Avant de commencer la procédure, coupez et déconnectez toutes les sources d'alimentation en LN₂. Portez systématiquement des gants de protection et un écran facial lorsque vous manipulez du LN₂. Reportez-vous à la section "**Sécurité et premiers secours**" de ce manuel.

1. Assurez-vous que toutes les sources d'alimentation en LN₂ sont bien coupées et déconnectées.
2. Retirez la protection ou le panneau arrière pour accéder à la tuyauterie.
3. Localisez le capteur de dérivation des gaz chauds dans la tuyauterie.
4. À l'aide d'une clé de 9/16 po ou d'une petite clé à molette, retirez le capteur de la tuyauterie. Il peut s'avérer nécessaire de déconnecter temporairement le capteur du faisceau de câbles pour éviter une torsion excessive des câbles. Après avoir retiré le capteur, reconnectez les câbles du capteur.
5. Procédez à la procédure d'étalonnage du capteur de dérivation des gaz chauds.
6. À l'issue de l'étalonnage, réinstallez le capteur de dérivation à l'aide d'un nouveau ruban de filetage en PTFE, assurez-vous que les câbles du capteur sont bien connectés, remettez la protection de la tuyauterie ou le panneau arrière et reconnectez la source d'alimentation en LN₂.

Étalonnage à un point du capteur des gaz chauds

1. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches "▲/▼" pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level
(Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER
Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Temperature Menus" (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Add-on Menus" (Menus complémentaires).

Press ENTER for Add-on menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus complémentaires ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Battery Status" (État de la batterie).

Battery Status on AC Power (État de la batterie sur alimentation CA)

5. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Hot Gas Bypass Menus" (Menus de dérivation des gaz chauds).

Press ENTER to Hot Gas Bypass menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de dérivation des gaz chauds ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Hot Gas Bypass" (Dérivation des gaz chauds).

Hot Gas Bypass ENABLED (Dérivation des gaz chauds ACTIVÉE)
Use ▲/▼ to adjust
(Utilisez ▲/▼ pour modifier)

7. Appuyez sur "SETUP" (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche "Bypass Probe Calibration" (Étalonnage de la sonde de dérivation).

Press ENTER for Bypass Probe Calibration or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour l'étalonnage de la sonde de dérivation ou sur CONFIGURATION pour accéder au menu suivant)

8. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Calibration Type" (Type d'étalonnage). Utilisez les touches "▲/▼" pour régler sur "SINGLE POINT" (UN POINT).

Calibration Type SINGLE POINT (Type d'étalonnage POINT UNIQUE)
Use ▲/▼ to adjust (Utilisez ▲/▼ pour modifier) Press ENTER for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour le menu suivant)

9. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Bypass Calibration" (Étalonnage de la dérivation). Immergez l'extrémité de détection de la sonde de dérivation dans le LN₂.

Bypass Calibration (Étalonnage de la dérivation)
Place Bypass Probe in LN₂ and press ENTER (Placez la sonde de dérivation dans le LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

10. Appuyez sur "ENTER" (ENTRÉE)

L'écran affiche "Wait for Bypass Temp to stabilize" (Attendez que la temp. de dérivation se stabilise). Attendez que la lecture de la temp. affichée se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le liquide.

Wait for Bypass Temp to stabilize then press ENTER Bypass Temp -195.8°C (Attendez que la temp. de dérivation se stabilise et appuyez sur ENTRÉE. Temp. de dérivation -195,8°C)

11. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Bypass Probe single point calibration complete” (Étalonnage à un point de la sonde de dérivation terminé).

Bypass Probe single point calibration complete (Étalonnage à un point de la sonde de dérivation terminé)

Étalonnage à deux points du capteur des gaz chauds

1. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Le contrôleur demande un mot de passe. Un curseur clignotant indique clairement le chiffre en cours de modification. Utilisez les touches “▲/▼” pour faire défiler jusqu'au nombre approprié. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE) pour faire avancer le curseur à la position suivante.

Higher User Level (Niveau utilisateur supérieur)
Required use ▲/▼ to ENTER Password 0000
(Utilisation nécessaire de ▲/▼ pour SAISIR le mot de passe 0000)

2. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Temperature Menus” (Menus de température).

Press ENTER for Temperature Menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de température ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

3. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Add-on Menus” (Menus complémentaires).

Press ENTER for Add-on menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus complémentaires ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

4. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Battery Status” (État de la batterie).

Battery Status on AC Power (État de la batterie sur alimentation CA)

5. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Hot Gas Bypass Menus” (Menus de dérivation des gaz chauds).

Press ENTER to Hot Gas Bypass menus or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour les menus de dérivation des gaz chauds ou sur CONFIGURATION pour le menu suivant)

6. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Hot Gas Bypass” (Dérivation des gaz chauds).

Hot Gas Bypass ENABLED Use ▲/▼ to adjust Press ENTER to save (Dérivation des gaz chauds ACTIVÉE. Utilisez ▲/▼ pour modifier. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer)

7. Appuyez sur “SETUP” (CONFIGURATION)

Jusqu'à ce que l'écran affiche “Bypass Probe Calibration” (Étalonnage de la sonde de dérivation).

Press ENTER for Bypass Probe Calibration or press SETUP for next menu (Appuyez sur ENTRÉE pour l'étalonnage de la sonde de dérivation ou sur CONFIGURATION pour accéder le menu suivant)

8. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Calibration Type” (Type d'étalonnage). Utilisez les touches “▲/▼” pour régler sur “TWO POINT” (DEUX POINTS).

Calibration Type TWO POINT Use ▲/▼ to adjust Press ENTER to next menu (Type d'étalonnage DEUX POINTS. Utilisez ▲/▼ pour modifier. Appuyez sur ENTRÉE pour accéder au menu suivant)

9. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Bypass Calibration” (Étalonnage de la dérivation). Immergez l'extrémité de détection de la sonde de dérivation dans le LN₂.

Bypass Calibration (Étalonnage de la dérivation)
Place Bypass Probe in LN₂ and press ENTER (Placez la sonde de dérivation dans le LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

10. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Wait for Bypass Temp to stabilize” (Attendez que la temp. de dérivation se stabilise). Attendez que la lecture de la temp. se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le LN₂.

Wait for Bypass Temp to stabilize then press ENTER Bypass Temp -195.8°C (Attendez que la temp. de dérivation se stabilise puis appuyez sur ENTRÉE Temp. de dérivation -195,8 °C)

11. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Remove Probe A from LN₂” (Retirer la sonde A du LN₂). Retirez le capteur de dérivation du LN₂.

Remove Bypass Probe from LN₂ and press ENTER (Retirez la sonde de dérivation du LN₂ et appuyez sur ENTRÉE)

12. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Wait while probe warms to room temperature” (Attendez que la sonde soit à température ambiante). Attendez que le capteur de dérivation soit à température ambiante et que le contrôleur fasse un compte à rebours.

Wait while probe warms to room temperature 180 Seconds (Attendez que la sonde soit à température ambiante. 180 secondes)

13. Attendez 180 secondes

Après le compte à rebours du contrôleur, l'écran affiche “Place Probe A in ice water” (Placez la sonde A dans l'eau glacée). Immergez complètement l'extrémité de détection de la sonde dans le bain d'eau glacée.

Place Bypass Probe in ice water and press ENTER (Placez la sonde de dérivation dans l'eau glacée et appuyez sur ENTRÉE)

14. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Wait for Temp A to stabilize” (Attendez que la temp. A se stabilise). Attendez que la lecture de la Temp. A affichée se stabilise pendant que la sonde est immergée dans le bain d'eau glacée.

Wait for Bypass Temp to stabilize then press ENTER Bypass Temp 0.0°C
(Attendez que la temp. de dérivation se stabilise puis appuyez sur ENTRÉE Temp. de dérivation 0,0°C)

15. Appuyez sur “ENTER” (ENTRÉE)

L'écran affiche “Bypass Probe two point calibration complete” (Étalonnage à deux points de la sonde de dérivation terminé).

Bypass Probe two point calibration complete (Étalonnage à deux points de la sonde de dérivation terminé)

Communication / Mise en réseau

Le contrôleur est équipé de deux ports série RJ-45 indépendants. Ces ports sont destinés à être connectés à un autre contrôleur ou PC, à une autre imprimante série ou à un appareil RS-485. Jusqu'à 100 contrôleurs peuvent être mis en réseau avec succès.



Remarque: Le contrôleur ne doit jamais être connecté directement à un réseau local (LAN) ou à un réseau de télécommunications public.

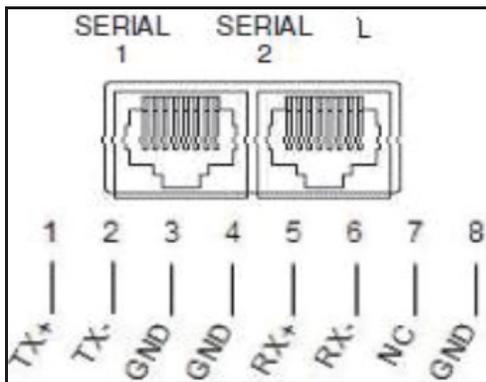


Figure 11. Ports série du contrôleur et schéma de broches RS-485 à 4 fils

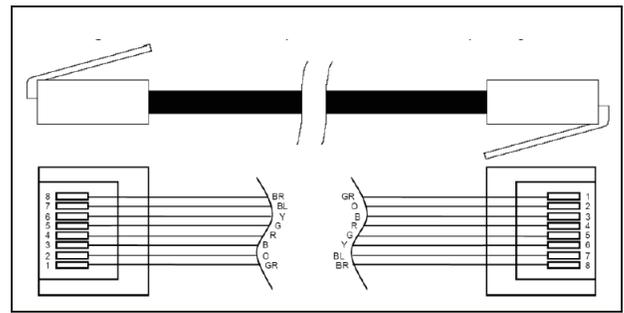
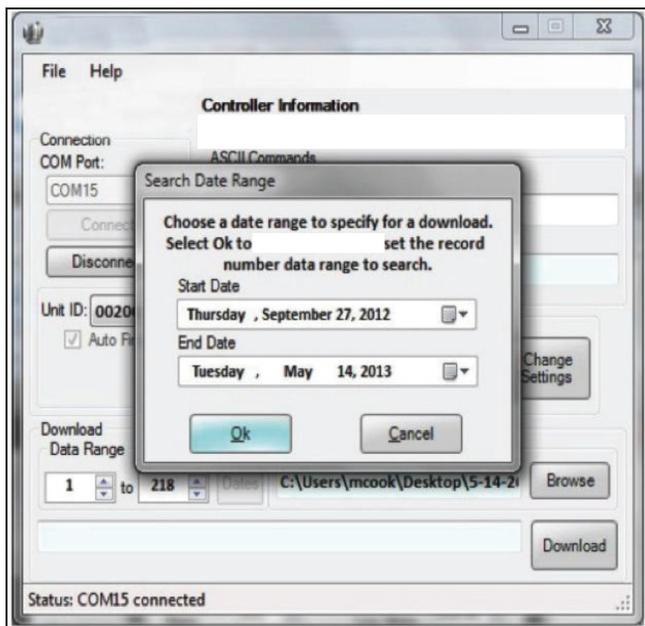


Tableau 6. Spécifications de l'interface RS-485

Configura- tion de COM	bits/s	Parité	Bits de données	Bits d'arrêt
9 600 N81	9 600	Aucun	8	1
9 600 N82	9 600	Aucun	8	2
19 200 N81	19 200	Aucun	8	1
19 200 N82	19 200	Aucun	8	2
Type de COM				
ASCII	Imprimante	OFAF	MODBUS	Désactivé
Transmission		Mode	Terminateur	
4 fils		Asynchrone	CR, LF	

Controller Connect (Interface informatique)

Controller Connect est un programme logiciel gratuit et téléchargeable qui permet à l'utilisateur de télécharger le journal des événements et les requêtes d'événement mais aussi de régler les paramètres du contrôleur. Ses caractéristiques comprennent une fenêtre de commande ASCII, la sélection automatique du port COM, l'indication de température en temps réel, le suivi de niveau et un bouton de téléchargement du journal des événements qui permet de choisir une plage de dates. Des boutons de commande de remplissage et un tableau de configuration des paramètres sont inclus. Pour en savoir plus, veuillez consulter le manuel d'utilisation de Controller Connect.



Paramètres de Controller Connect

1. Connectez le port série du contrôleur au PC avec le kit USB COM du contrôleur.
2. Ouvrez Controller Connect.
3. Définissez le port COM Windows en cliquant sur "Find COM Port" (Trouver le port COM) sur la page principale de Controller Connect.
4. Notez le numéro COM indiqué à côté de "RS-485 Isolated Port" (Port isolé RS-485) dans la fenêtre Gestionnaire de périphériques.
5. Fermez le Gestionnaire de périphériques et cliquez sur "OK".
6. Sélectionnez le port COM Windows correspondant dans le menu contextuel.
7. Connectez-vous au contrôleur.

- Pour un seul contrôleur : Sélectionnez "Single Controller" (Un seul contrôleur) et cliquez sur "Connect" (Connecter). L'identifiant d'unité est automatiquement détecté.
 - Pour un réseau de contrôleurs : Sélectionnez "Networked Controller" (Contrôleur en réseau), entrez l'identifiant d'unité du contrôleur voulu et cliquez sur "Connect" (Connecter). Afin de connecter un autre contrôleur sur le réseau, cliquez sur "Disconnect" (Déconnecter), changez l'identifiant d'unité et cliquez sur "Connect" (Connecter).
8. Si le contrôleur est connecté correctement, les messages "COM Port Connected" (Port COM connecté) et "Controller Detected" (Contrôleur détecté) s'afficheront dans la zone d'état.

Remarque: Si vous rencontrez des problèmes de connexion à un contrôleur, contactez votre distributeur CryoExtra ou votre service technique.

Téléchargement du journal des événements

1. Connectez-vous au contrôleur en utilisant Controller Connect.
2. Sélectionnez Event Download Range (Plage de téléchargement des événements) en indiquant Event 1 (Événement 1) en tant qu'événement le plus récent. La plage de téléchargement par défaut inclut tous les événements.
3. Indiquez un nom de fichier et sauvegardez l'emplacement. Le nom de fichier par défaut est la date du jour et l'heure, tandis que l'emplacement de sauvegarde est le lecteur C:\.
4. Cliquez sur "Download Event Log" (Télécharger le journal des événements).

Éléments nécessaires

- Microsoft Windows (Vista, XP, WIN7) ;
- Kit USB COM du contrôleur (P/N CE8100COM) ;
- Port USB.

Installation du kit USB COM du contrôleur

1. Insérez le disque de pilotes fourni avec l'adaptateur USB-série dans le lecteur CD-ROM du PC.
2. Branchez le kit USB COM du contrôleur dans un port USB disponible.
3. Suivez les invites d'installation automatiques.

Téléchargement de Controller Connect

1. Téléchargez la version la plus récente sur Internet.
2. Cliquez sur le lien et ouvrez le dossier compressé.
3. Extrayez les fichiers du dossier compressé sur votre disque dur.
4. Ouvrez le fichier SETUP (CONFIGURATION) qui a été extrait.
5. Suivez les invites pour terminer l'installation.
6. Une fois cette étape terminée, une icône Controller Connect devrait apparaître dans votre liste de programmes.

Connexion au contrôleur

Paramètres du contrôleur

1. COM Setup (Configuration de COM) : "9600 N81".
2. COM Type (Type de COM) : "ASCII".
3. Sélectionnez un identifiant MODBUS unique (identifiant d'unité) pour chaque contrôleur.

- Une fois le téléchargement terminé, sélectionnez "Click to Open Downloaded Data File" (Cliquer pour ouvrir le fichier de données téléchargé) ou ouvrez le fichier à l'emplacement sauvegardé.
- Remplissez le reste de la colonne E avec cette formule.
- Changez le format des cellules de la colonne E afin que la catégorie soit une date et que le type soit une combinaison date / heure.
- Triez toutes les données par Date (date) décroissante, puis par Time (heure) décroissante et enfin par Record # (N° de référence) croissant.
- Sélectionnez les données que vous souhaitez tracer (colonnes Date /Time [Date / heure] à LN₂ Usage [Consommation de LN₂]) et insérez un diagramme de dispersion.
- Une fois le diagramme créé, sélectionnez un deuxième axe pour les données LN₂ Level (Niveau de LN₂) et LN₂ Usage (Consommation de LN₂).
- Modifiez le format du diagramme et réglez l'échelle des axes de manière à ce que les données soient lisibles et faciles à analyser.

Traçage du journal des événements

- Une fois le journal des événements téléchargé, ouvrez-le avec EXCEL.
- Avant le traçage, veillez à supprimer toutes les lignes comportant du texte, comme "Parameter number..." (Numéro de paramètre) (consultez la **Figure 12** pour voir les données nettoyées).
- Insérez une nouvelle colonne entre les colonnes Time (Heure) et Temp A (Temp. A).
- Nommez cette nouvelle colonne Date / Time (Date / heure).
- Dans la cellule E4, entrez la formule "= C4+D4".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	00200									
3	Record #	Unit ID	Date	Time	Date/Time	TempA	TempB	LN2 Level	LN2 Usage	Event Codes
4	1	200	2/4/2008	9:00 AM	2/4/08 9:00	-195.9	-190	6.5	0.3	
5	2	200	2/4/2008	5:00 AM	2/4/08 5:00	-195.9	-190	6.5	0.3	
6	3	200	2/4/2008	1:00 AM	2/4/08 1:00	-195.9	-190	6.6	0.3	
7	4	200	2/4/2008	12:00 AM	2/4/08 0:00	-195.9	-190.3	6.6	0.3	
8	5	200	2/4/2008	12:00 AM	2/4/08 0:00	-195.9	-190.3	6.6	0.3	ZO
9	6	200	2/3/2008	9:00 PM	2/3/08 21:00	-195.9	-190.3	6.6	0.3	
10	7	200	2/3/2008	5:00 PM	2/3/08 17:00	-195.9	-190.6	6.7	0.3	
11	8	200	2/3/2008	1:00 PM	2/3/08 13:00	-195.9	-190.9	6.7	0.3	
12	9	200	2/3/2008	9:00 AM	2/3/08 9:00	-195.9	-191.5	6.7	0.3	
13	10	200	2/3/2008	5:00 AM	2/3/08 5:00	-195.9	-192.8	6.8	0.3	
14	11	200	2/3/2008	4:19 AM	2/3/08 4:19	-195.9	-190.9	7	0.3	

Figure 12. Journal des événements correctement formaté en vue du traçage

Interface de commande ASCII

Les commandes American Standard Code for Information Interchange (ASCII) peuvent être utilisées pour interroger et modifier l'ensemble des réglages et paramètres du contrôleur. Elles doivent être entrées en lettres majuscules exactement telles qu'elles sont indiquées dans les tableaux ci-dessous. Pour une liste complète de la syntaxe et des réponses appropriées, consultez l'"Annexe".

COMMANDES DE CONTRÔLE

*IDN?	ID Query (Requête d'identification)	CODE?	Global Password Query (Requête de mot de passe général)
ALMS	Set Alarm Status (Régler l'état de l'alarme)	HITSTA	Initiate Temp A High Alarm Test (Amorcer le test d'alarme de temp. A élevée)
ALMS?	Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme)	HITSTB	Initiate Temp B High Alarm Test (Amorcer le test d'alarme de temp. B élevée)
CALTA	Calibrate Temp A in LN ₂ (Étalonner la temp. A de LN ₂)	INITEE	Restore All Defaults (Restaurer les paramètres par défaut)
CALTB	Calibrate Temp B in LN ₂ (Étalonner la temp. B de LN ₂)	LNSATP	Set LN ₂ Saturation Temp (Régler la temp. de saturation de LN ₂)
CALVL	Set Level Offset (Régler l'écart de niveau)	LNSATP?	LN ₂ Saturation Temp Query (Requête de temp. de saturation de LN ₂)
CALVL?	Level Offset Query (Requête d'écart de niveau)		

COMMANDES DE TEMPÉRATURES

BPTMP?	Bypass Temp Query (Requête de temp. de dérivation)	LOTAS?	Temp A Low Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. A basse)
HITA	Set Temp A High Alarm (Régler l'alarme de temp. A élevée)	LOTAM	Set Temp A Low Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. A basse)
HITA?	Temp A High Alarm Query (Requête d'alarme de temp. A élevée)	LOTAM?	Temp A Low Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. A basse)
HITAS?	Temp A High Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. A élevée)	LOTB	Set Temp B Low Alarm (Régler l'alarme de temp. B basse)
HITAM	Set Temp A High Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. A élevée)	LOTB?	Temp B Low Alarm Query (Requête d'alarme de temp. B basse)
HITAM?	Temp A High Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. A élevée)	LOTBS?	Temp B Low Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. B basse)
HITB	Set Temp B High Alarm (Régler l'alarme de temp. B élevée)	LOTBM	Set Temp B Low Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. B basse)
HITB?	Temp B High Alarm Query (Requête d'alarme de temp. B élevée)	LOTBM?	Temp B Low Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. B basse)
HITBS?	Temp B High Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. B élevée)	TEMPA?	Current Temp A Query (Requête de temp. A actuelle)

HITBM	Set Temp B High Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. B élevée)	TEMPB?	Current Temp B Query (Requête de temp. B actuelle)
HITBM?	Temp B High Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. B élevée)	TUNI	Set Temp Units (Régler les unités de temp.)
LOTA	Set Temp A Low Alarm (Régler l'alarme de temp. A basse)	TUNI?	Temp Units Query (Requête d'unités de temp.)
LOTA?	Temp A Low Alarm Query (Requête d'alarme de temp. A basse)		

COMMANDES DE NIVEAU

BPFIL?	Bypass Status Query (Requête d'état de dérivation)	HILM	Set High Level Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de niveau élevé)
FILAS?	Fill Time Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temps de remplissage)	HILM?	High Level Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de niveau élevé)
FILL	Set Fill Status (Régler l'état de remplissage)	LEVL?	Current LN ₂ Level Query (Requête de niveau de LN ₂ actuel)
FILL?	Fill Status Query (Requête d'état de remplissage)	LFIL	Set Low Level Setpoint (Régler la valeur de consigne de niveau bas)
FILLM?	Auto Fill Status Query (Requête d'état de remplissage automatique)	LFIL?	Low Level Setpoint Query (Requête de valeur de consigne de niveau bas)
FILT	Set Max Fill Time (Régler le temps de remplissage max.)	LOLA	Set Low Level Alarm (Régler l'alarme de niveau bas)
FILT?	Max Fill Time Query (Requête de temps de remplissage max.)	LOLA?	Low Level Alarm Query (Requête d'alarme de niveau bas)
FILTIM?	Current Fill Duration Query (Requête de durée de remplissage actuelle)	LOLS?	Low Level Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de niveau bas)
HFIL	Set High Level Setpoint (Régler la valeur de consigne de niveau élevé)	LOLM	Set Low Level Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de niveau bas)
HFIL?	High Level Setpoint Query (Requête de valeur de consigne de niveau élevé)	LOLM?	Low Level Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de niveau bas)
HILA	Set High Level Alarm (Régler l'alarme de niveau élevé)	LUNI	Set Level Units (Régler les unités de niveau)
HILA?	High Level Alarm Query (Requête d'alarme de niveau élevé)	LUNI?	Level Units Query (Requête d'unités de niveau)
HILS?	High Level Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de niveau élevé)	RATE?	Current Liquid Usage Query (Requête de consommation de liquide actuelle)

COMMANDES DE POURCENTAGE DE NIVEAU

DSPN	Define 100% Point (Définir le point à 100 %)	DZER	Define 0% Point (Définir le point à 0 %)
DSPN?	100% Point Query (Requête de point à 100 %)	DZER?	0% Point Query (Requête de point à 0 %)
PCNT?	Current Percent Query (Requête de pourcentage actuel)		

COMMANDES DU JOURNAL DES ÉVÉNEMENTS

CLEVLG	Clear Event Log (Vider le journal des événements)	LOGPER	Set Event Log Interval (Régler l'intervalle du journal des événements)
DATE	Set Date (Régler la date)	LOGPER?	Event Log Interval Query (Requête d'intervalle du journal des événements)
DATE?	Date Query (Requête de date)	TIME	Set Time (Régler l'heure)
EVENT?	Last Event Query (Requête d'événement le plus récent)	TIME?	Time Query (Requête d'heure)
EVNCT?	Number of Events Query (Requête de nombre d'événements)	UNID	Set Unit ID (Régler l'identifiant d'unité)
EVNLOG? n	Event Log [n] Query (Requête de journal des événements [n])	UNID?	Unit ID Query (Requête d'identifiant d'unité)

Configuration de réseau OFAF

La mise en réseau OFAF permet de lier plusieurs contrôleurs de manière à ce que l'ensemble des congélateurs se remplissent à chaque fois qu'un contrôleur en réseau effectue une demande de remplissage. Lorsque plusieurs congélateurs sont connectés à une source commune d'alimentation, il est avantageux de tous les remplir en même temps. Les pertes occasionnées par le transfert de LN₂ sont considérablement réduites lorsque tous les congélateurs en réseau sont remplis alors que système d'alimentation est amorcé et froid. Le fait d'utiliser un réseau OFAF est plus efficace que de refroidir le système d'alimentation à chaque fois qu'un congélateur individuel se remplit. Cette méthode est également plus efficace que l'utilisation d'un système à remplissage et à refroidissement constants. Jusqu'à 100 contrôleurs peuvent être connectés à ce type de réseau.

Un réseau OFAF peut être configuré dans deux modes : "Sequential" (Séquentiel) ou "Simultaneous" (Simultané). Dans les deux modes, à chaque fois qu'un contrôleur du réseau lance un remplissage, le contrôleur principal (OFAF ID [identifiant OFAF] :1) le détecte et active tous les autres contrôleurs afin qu'ils s'exécutent également.

Dans le mode OFAF Sequential (séquentiel), une fois que le contrôleur ayant initié le premier remplissage a atteint sa valeur de consigne de niveau élevé, le contrôleur principal active le congélateur ayant l'OFAF ID (identifiant OFAF)

séquentiel suivant pour qu'il se remplisse jusqu'à atteindre sa valeur de consigne de niveau élevé. Le contrôleur principal active ensuite le congélateur ayant l'OFAF ID (identifiant OFAF) séquentiel suivant, et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les congélateurs du réseau, y compris celui du contrôleur principal, aient atteint leur valeur de consigne de niveau élevé.

Dans le mode OFAF Simultaneous (simultané), lorsqu'un contrôleur lance un remplissage et qu'il dure au moins 60 secondes, le contrôleur principal émet un signal pour que tous les congélateurs, y compris le sien, initient leur remplissage. Chaque congélateur se remplit jusqu'à atteindre sa valeur de consigne de niveau élevé.

Il est préférable d'utiliser le mode Sequential (séquentiel) plutôt que Simultaneous (simultané) quand le système d'alimentation n'est pas en mesure de maintenir une pression de remplissage suffisante lors du remplissage simultané de plusieurs congélateurs. Le mode OFAF Sequential (séquentiel) permet aux congélateurs de se remplir l'un après l'autre avec un système d'alimentation amorcé et froid, de sorte qu'il est plus facile pour le système de maintenir la pression de remplissage appropriée.

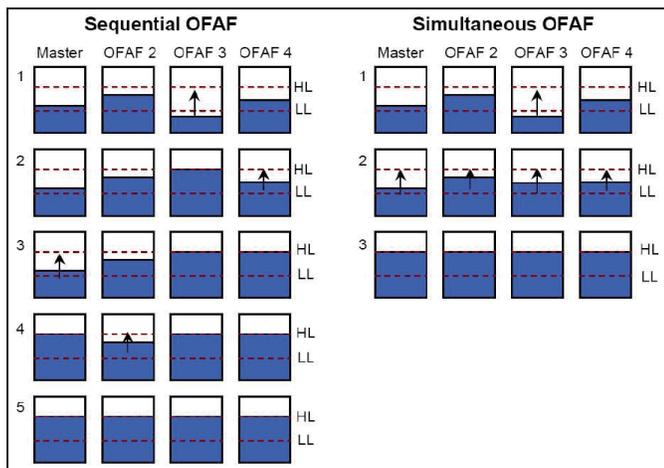


Figure 13. Diagramme montrant la différence entre les modes OFAF Sequential (séquentiel) et Simultaneous (simultané)

Configuration du réseau

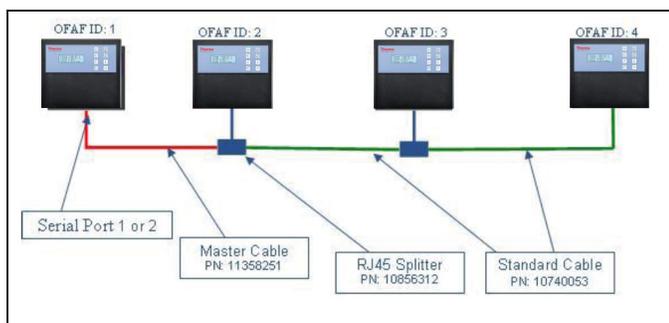


Figure 14. Diagramme montrant une configuration classique d'un réseau OFAF

Tableau 7. Éléments nécessaires pour un réseau OFAF

Réf.	Description	Quantité requise
11358251	Câble principal OFAF	1
10740053	Câble standard cat. 5e	Nbre de contrôleurs - 2
10856312	Répartiteur RJ-45	Nbre de contrôleurs - 2

- Déterminez le contrôleur principal en réglant son identifiant OFAF sur "1". En règle générale, il s'agit du contrôleur situé à l'extrémité du réseau par rapport à l'alimentation en LN₂.
- Branchez une extrémité du câble principal OFAF au port série 1 ou 2 du contrôleur principal.

Remarque: Le port série 1 et 2 peuvent tous les deux être utilisés pour le réseau OFAF tant que les COM Types (types de COM) correspondent.

- Branchez un répartiteur RJ-45 au contrôleur suivant dans le réseau. Branchez l'extrémité libre du câble principal OFAF sur le répartiteur.
- Réglez l'identifiant OFAF de ce deuxième contrôleur sur "2".
- Branchez un répartiteur RJ-45 au troisième contrôleur du réseau. Branchez les répartiteurs aux deuxième et troisième contrôleurs avec un câble standard cat. 5e.
- Réglez l'OFAF ID (identifiant OFAF) du troisième contrôleur sur "3".
- Continuez de la sorte jusqu'à ce que tous les contrôleurs du réseau soient reliés en série et qu'un OFAF ID (identifiant OFAF) leur ait été attribué dans un ordre séquentiel.
- Chaque contrôleur du réseau doit être paramétré de la manière suivante :
 - Auto Fill Control (Contrôle de remplissage automatique) : "Enabled" (Activé)
 - COM Setup (Configuration de COM) : "9600 N81"
 - COM Type (Type de COM) : "OFAF"
 - OFAF Type (Type d'OFAF) : "Sequential" (Séquentiel) ou "Simultaneous" (Simultané). Tous les contrôleurs du réseau doivent avoir le même OFAF Type (type d'OFAF).
 - OFAF Units (Unités OFAF) : "# of controller - 1" (Nbre de contrôleur - 1). Le contrôleur principal n'est pas pris en compte dans le nombre d'OFAF Units (Unités OFAF). Tous les contrôleurs du réseau doivent avoir le même nombre d'OFAF Units (Unités OFAF).

Câblage

Câble principal OFAF

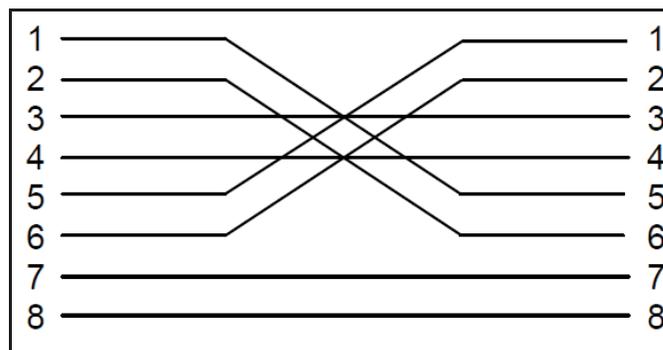


Figure 15. Configuration du raccordement du câble principal OFAF. Numérotation vue du côté du connecteur RJ-45 opposé au verrou.

Câble standard



Figure 16. Configuration de câble réseau RJ-45 standard inversé. Numérotation vue du côté du connecteur opposé au verrou.

Remarque: Appuyer sur STOP FILL (Arrêt du remplissage) retarde le circuit de remplissage automatique de 30 minutes. Pour lancer le circuit de remplissage automatique, redémarrez le contrôleur.

Configuration de l'impression

Le kit d'imprimante compatible avec le contrôleur permet aux utilisateurs d'imprimer une copie papier de l'état du congélateur à un intervalle défini et en fonction des événements. Le contrôleur imprime l'état actuel du congélateur dans le format du journal des événements. L'intervalle d'enregistrement par défaut est de 30 minutes.

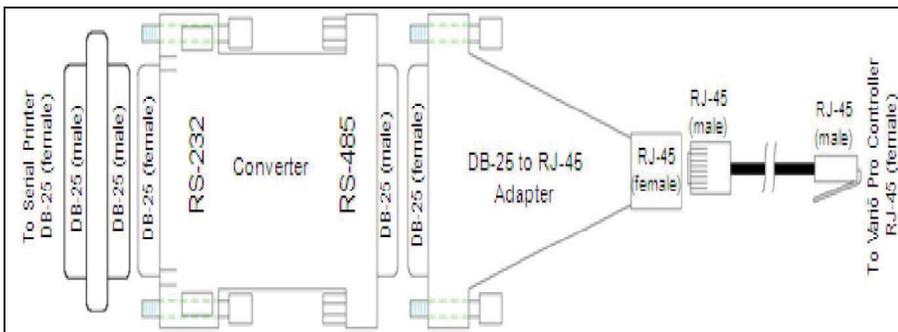
Remarque: Le réglage de l'intervalle d'impression est sans incidence sur l'intervalle du journal des événements. Ces deux paramètres sont indépendants. L'intervalle du journal des événements peut être réglé avec des commandes ASCII. Tous les événements imprimés ne sont pas forcément enregistrés dans le journal des événements ; cependant, tous les événements du journal des événements sont imprimés.

Kit d'imprimante du contrôleur (P/N CE8100PRINT)

- Imprimante Epson LX-300+II Serial Dot Matrix
- Convertisseur et adaptateurs RS-485
- Manuel d'utilisation

Installation

1. Configurez l'imprimante selon les instructions du manuel d'utilisation fourni.
Assemblez et raccordez le convertisseur et les adaptateurs RS-485 comme indiqué ci-dessous.
2. Connectez l'imprimante au port série 1 ou 2 du contrôleur via le convertisseur RS-485 assemblé.
3. Réglez la COM Setup (configuration de COM) correspondante sur "9600 N81".
4. Réglez le COM Type (type de COM) correspondant sur "Printer" (Imprimante).
5. Réglez l'intervalle d'impression sur la valeur souhaitée.
6. Testez la configuration en forçant un événement ou en imprimant un nouvel en-tête ou un nouvel événement.



Tests d'alarme à distance

Contacts à distance globaux

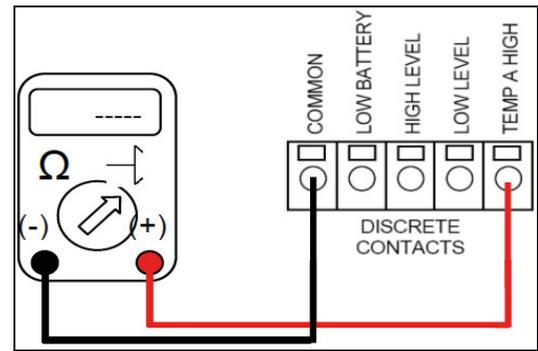
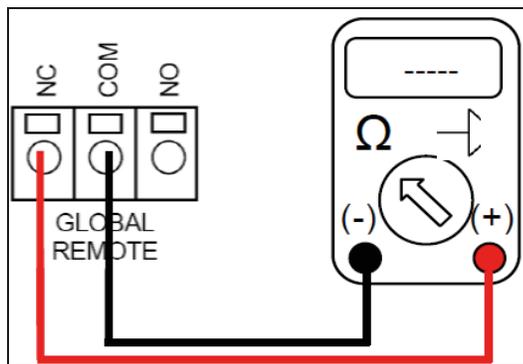
La continuité des contacts à distance globaux peut être vérifiée à l'aide d'un multimètre numérique ou d'un ohmmètre.

- Statut normal (pas d'alarme)

Il doit y avoir une continuité entre les bornes COM et NC. Le circuit COM-NO doit être ouvert.

- État d'alarme

Il doit y avoir une continuité entre les bornes COM et NO. Le circuit COM-NC doit être ouvert.



Contacts discrets

La continuité des contacts discrets peut être testée à l'aide d'un multimètre numérique muni du mode de vérification de diode. Comme les contacts discrets sont des collecteurs ouverts, la fonction de vérification de diode (\rightarrow) doit être utilisée.

- Statut normal (pas d'alarme)

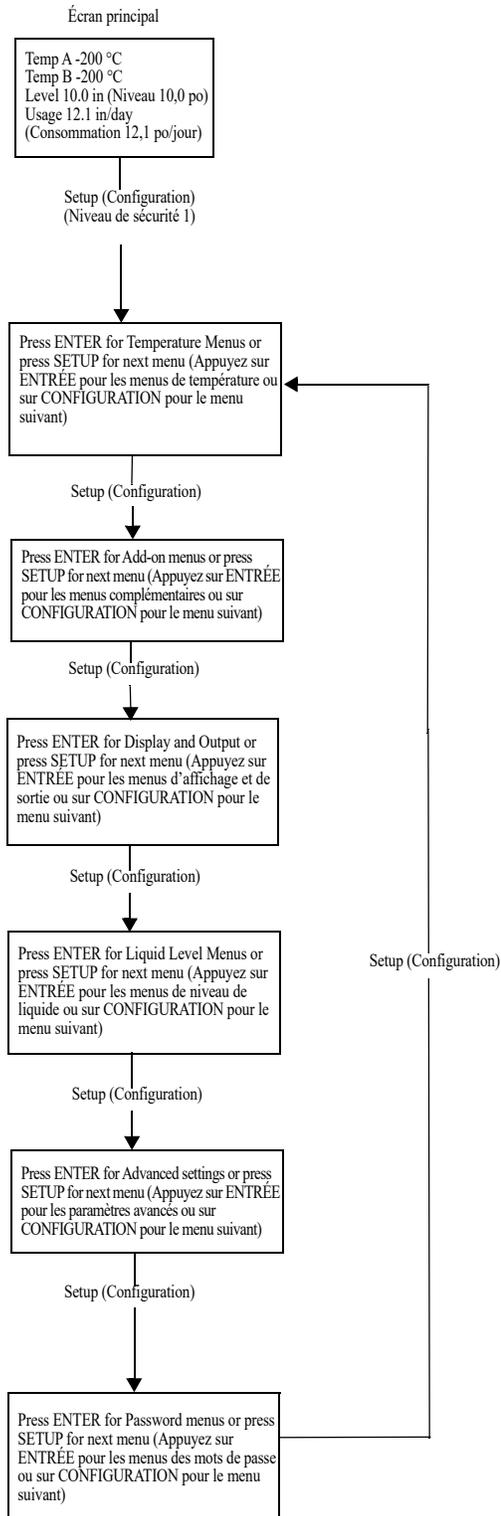
Toutes les bornes de contacts discrets doivent être ouvertes par rapport à COMMON (COMMUN).

- État d'alarme

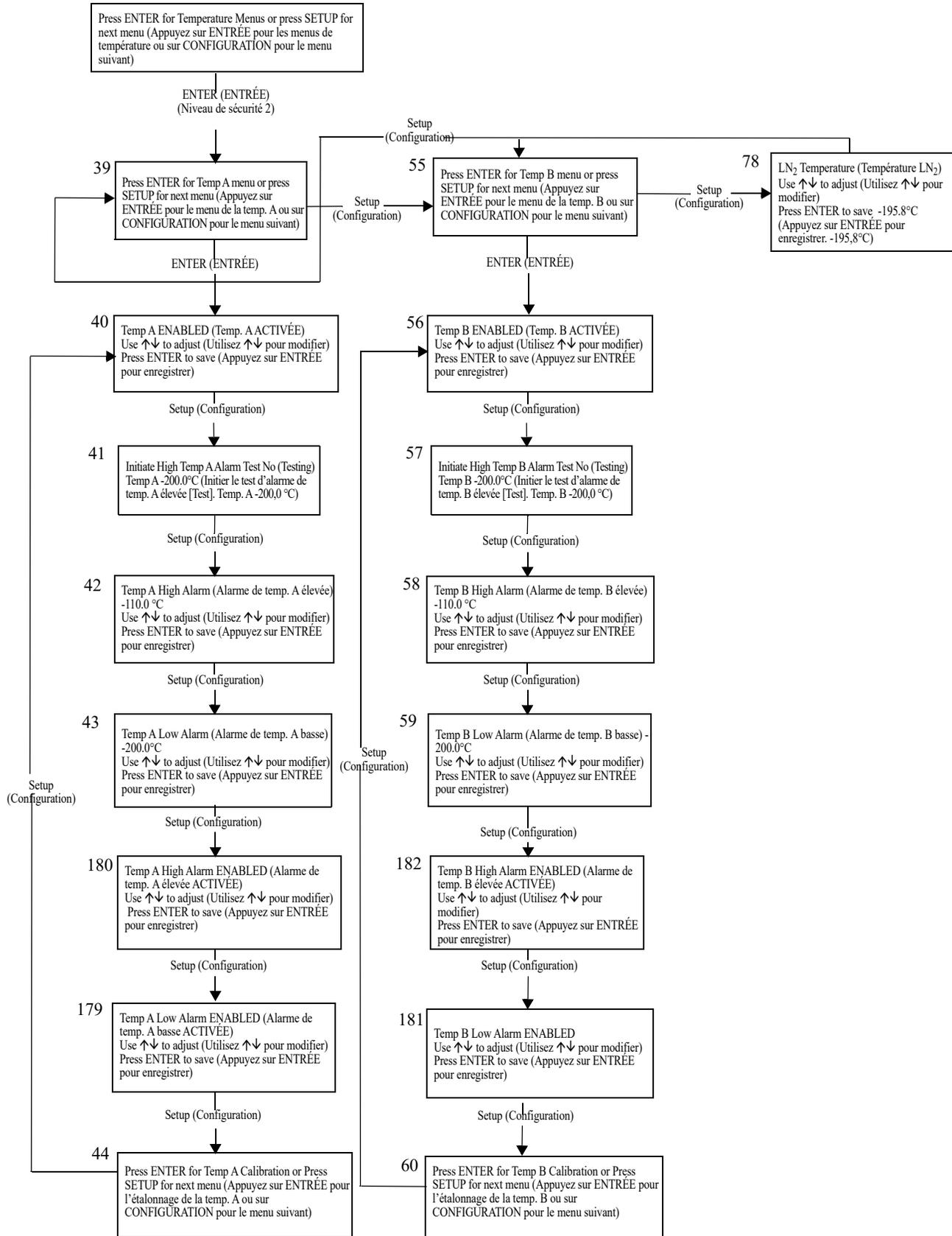
Il doit y avoir une continuité entre la borne d'alarme active spécifique et COMMON (COMMUN). Les alarmes inactives doivent rester ouvertes par rapport à COMMON (COMMUN).

Présentation des menus du contrôleur

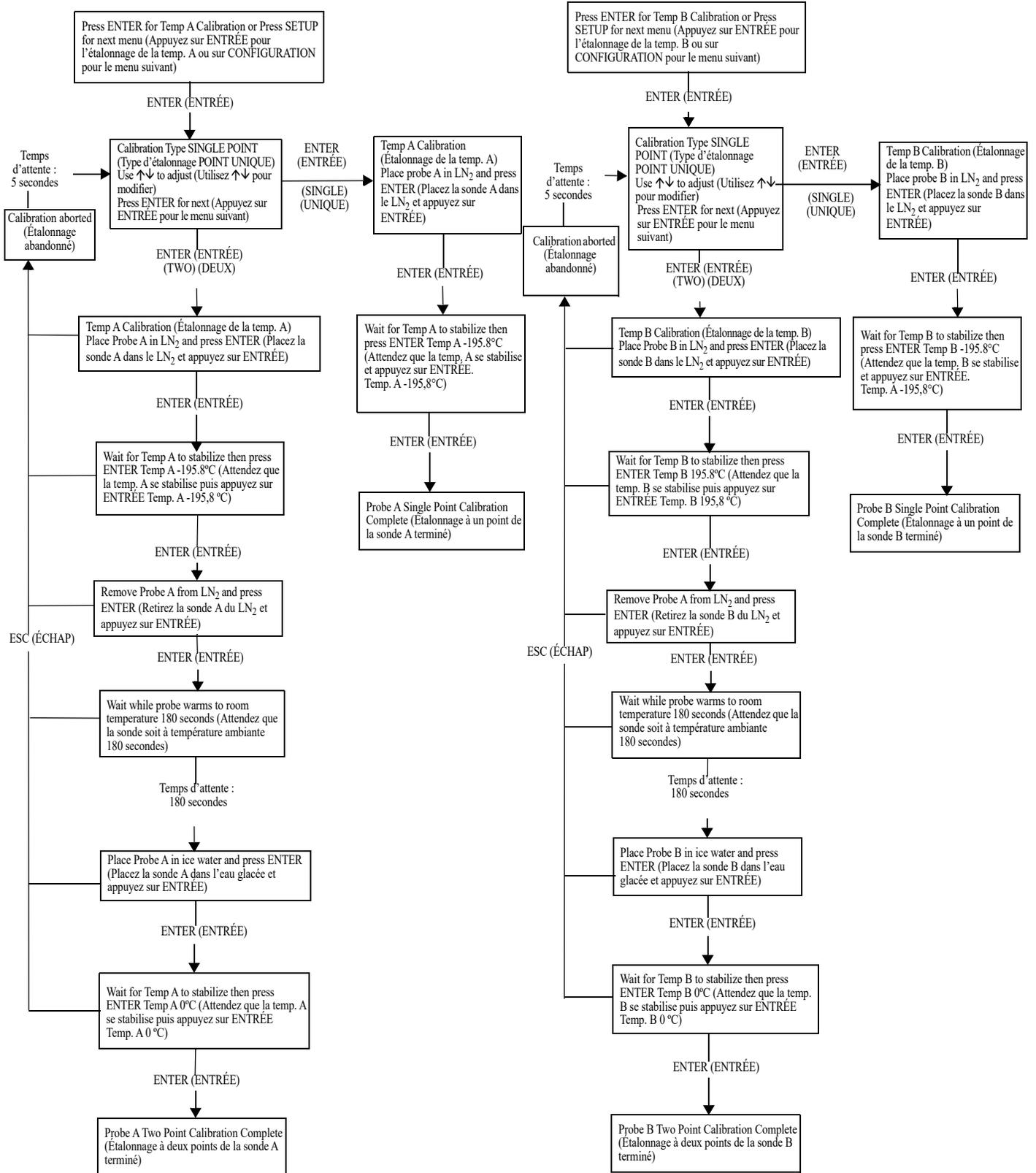
Principaux menus de configuration



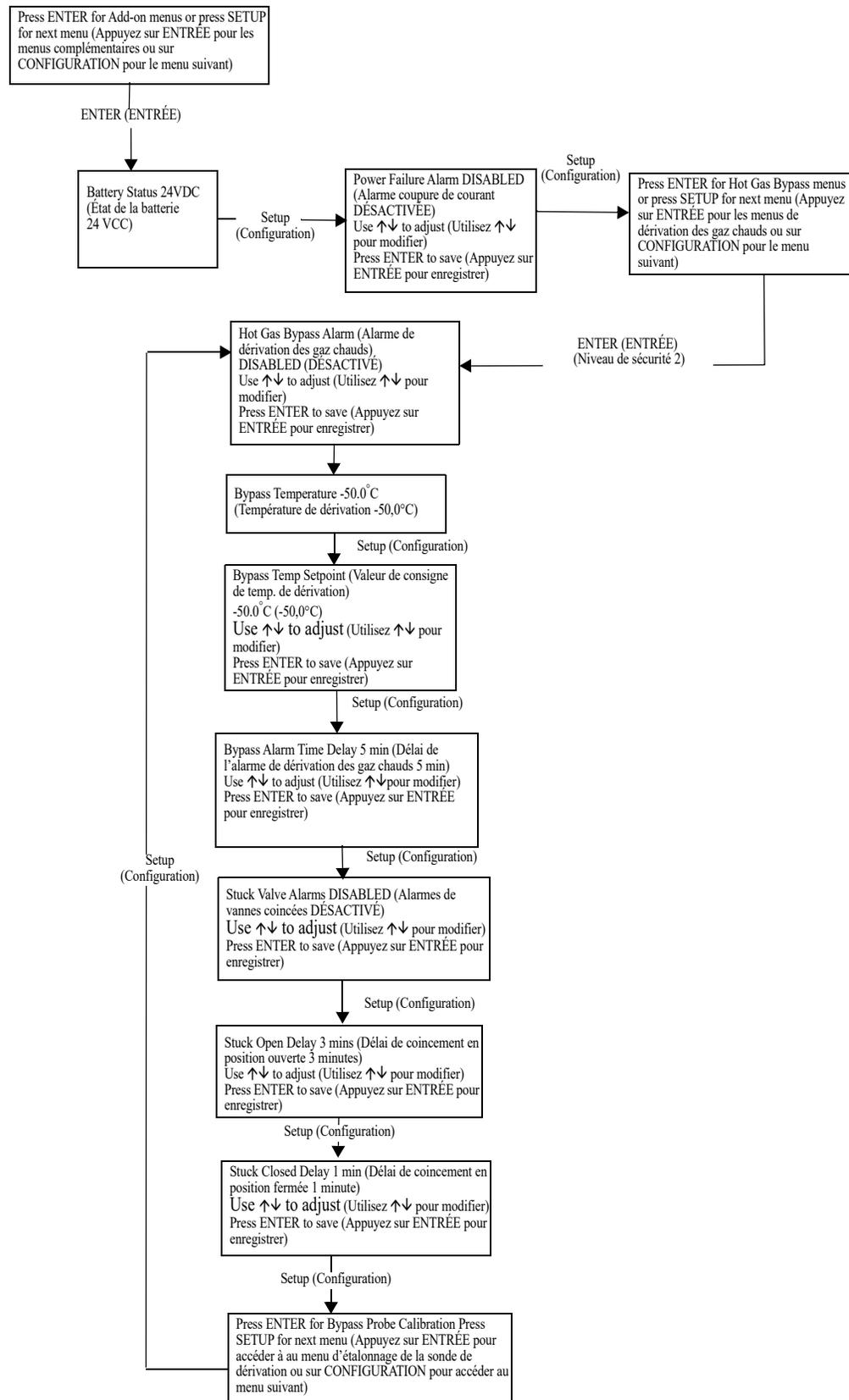
Menus de réglage de la température



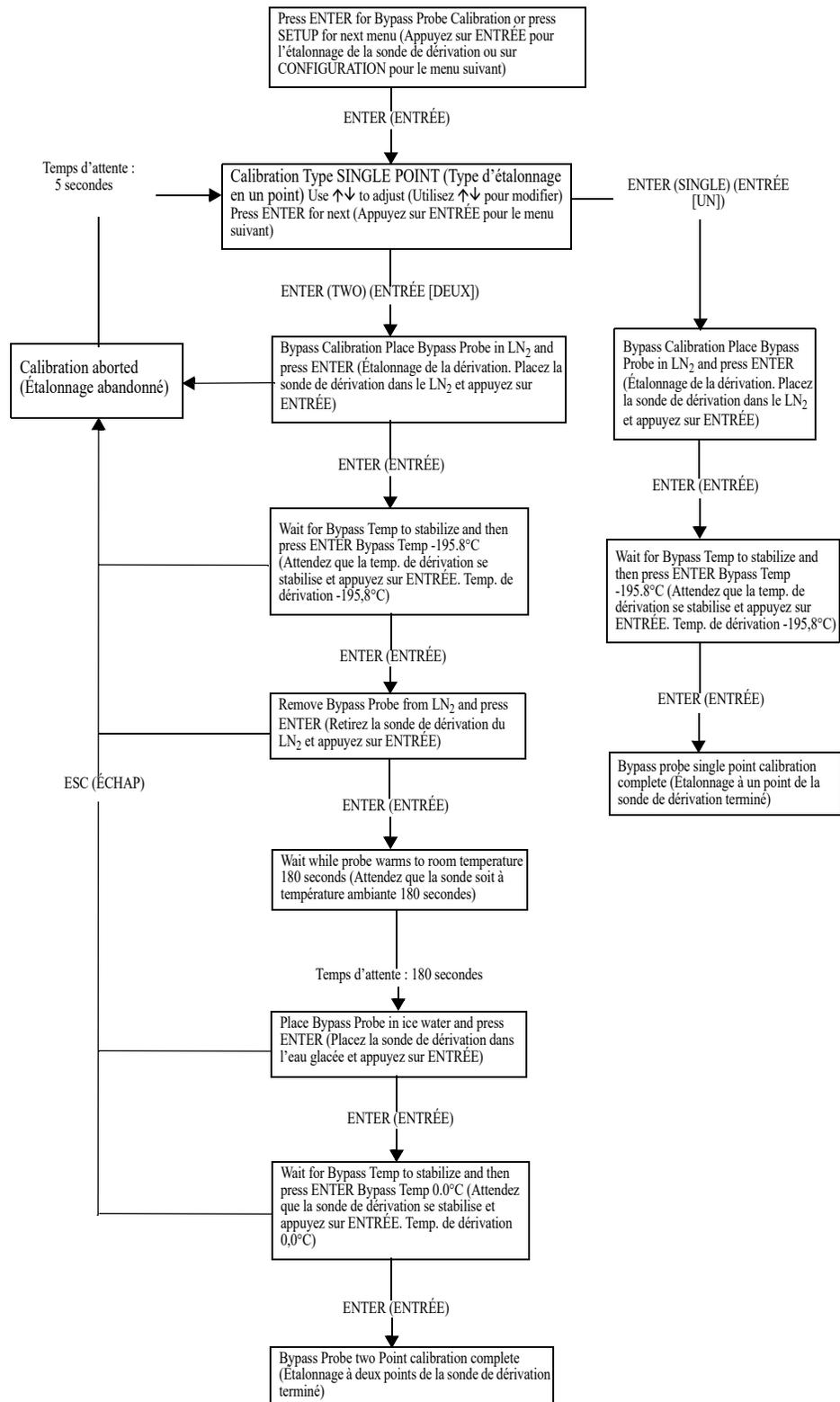
Menus d'étalonnage de la température



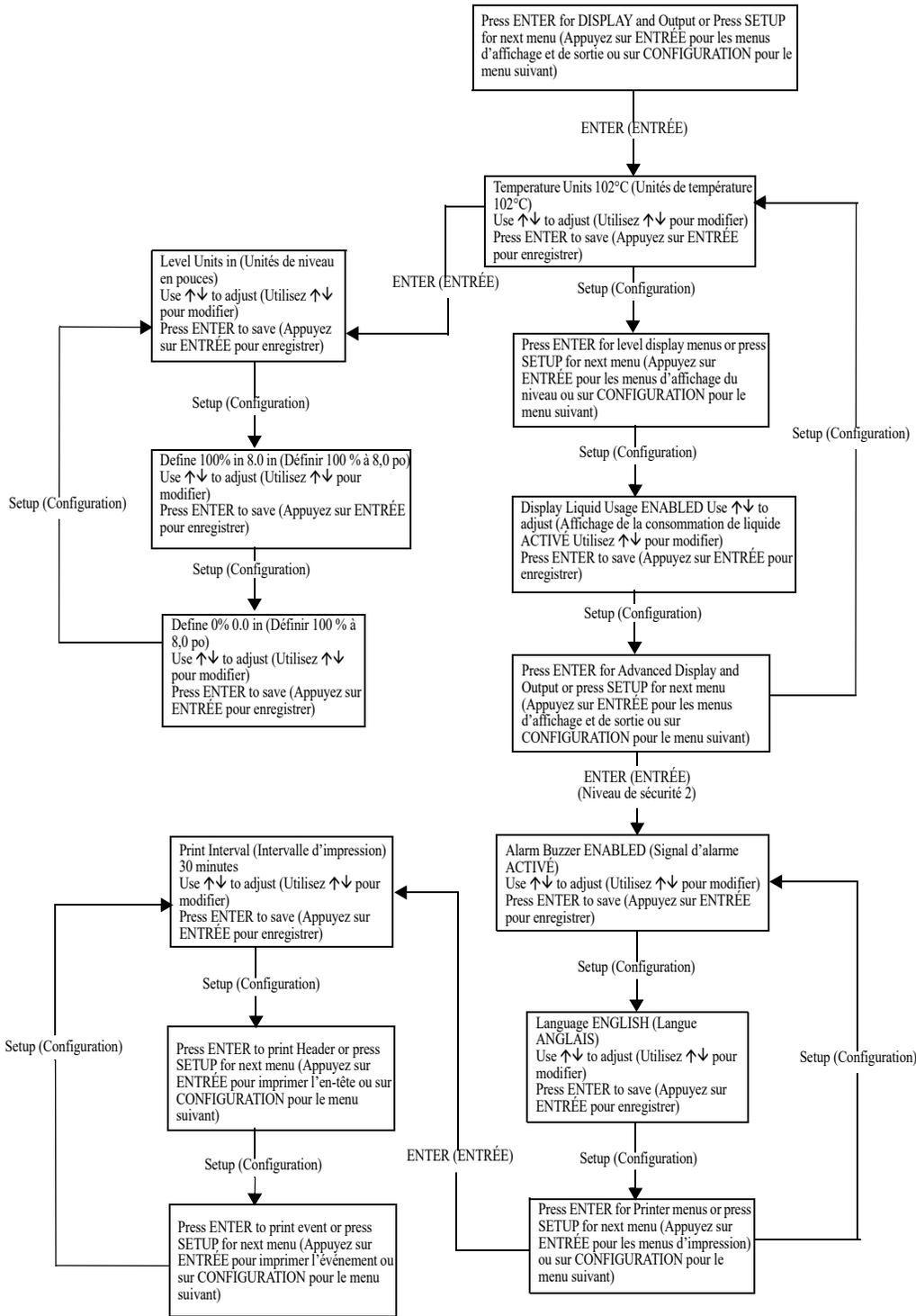
Menus complémentaires



Menus d'étalonnage du capteur de dérivation des gaz chauds

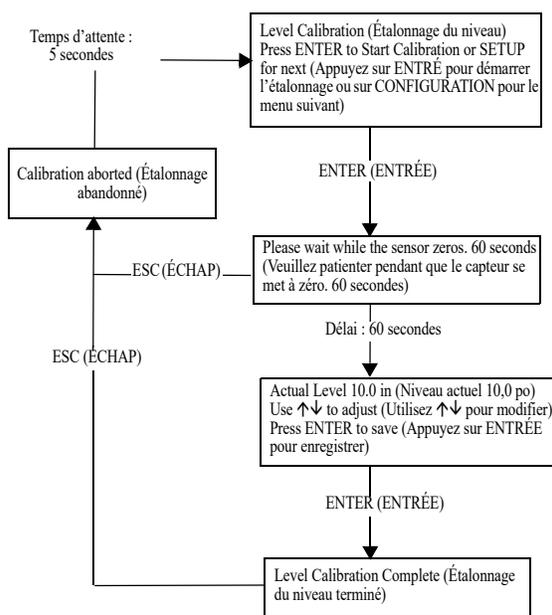
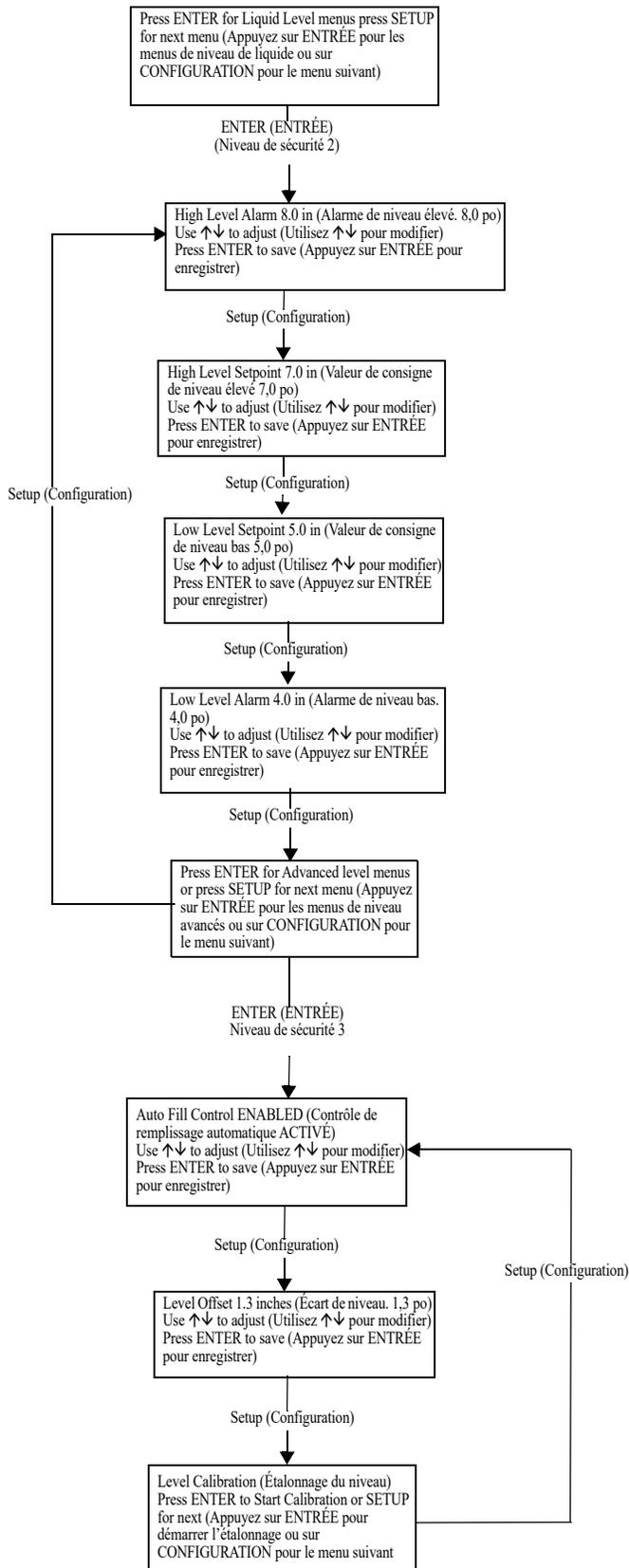


Menus d'affichage et de sortie

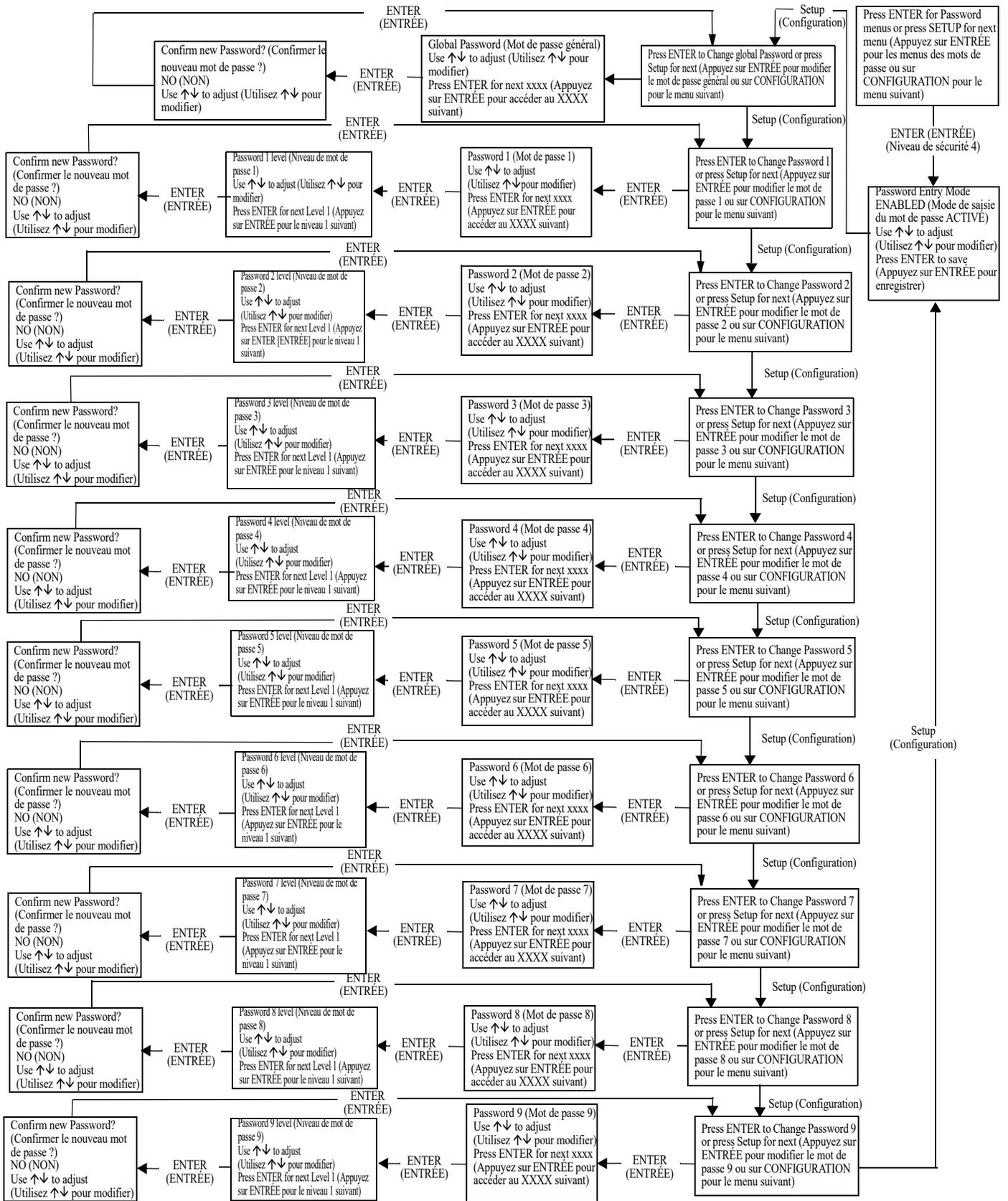


Menus de niveau de liquide

Menus d'étalonnage du niveau de liquide



Menu des mots de passe



Écrans d'affichage du contrôleur

Écran principal	Affichage de remplissage	Affichage de dérivation	Test d'affichage alternatif	Affichage de mise sous tension	Affichage de confirmation	Perte de communication entre la carte de contrôle et l'écran (anglais uniquement)
Temp A -200.0°C (Temp. A -200.0°C) Temp B -200.0°C (Temp. B -200.0°C) Level 10.0 in (Niveau 10,0 po) Usage 12.1 in/day (Consommation 12,1 po/jour)	Temp A -200.0°C (Temp. A -200.0°C) Temp B -200.0°C (Temp. B -200.0°C) Level 10.0 in (Niveau 10,0 po) Filling MM:SS (Remplissage MM:SS)	Bypass Temp -200.00°C (Temp. de dérivation -200.00°C) Bypass Time 00:00 (Heure de dérivation 00:00)	Temp A Open (Temp. A ouverte) Temp B Disabled (Temp. B désactivée) Level 10.0 in (Niveau 10,0 po)	Starting (Démarrage) Please Wait (Veuillez patienter) Version 2.02	NEW SETTING ACCEPTED (NOUVEAU RÉGLAGE ACCEPTÉ)	Communications Loss Check Controller (Perte de communication, vérifiez le contrôleur)

Affichage de l'alarme (clignote sur l'écran principal)

ALARM (ALARME) High Temp A (Temp. A élevée) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) High Temp A (Temp. A élevée) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) High Temp B (Temp. B élevée) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) High Temp B (Temp. B élevée) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	Higher User Level (Niveau utilisateur supérieur) Required use ↑↓ to ENTER Password 0000 (Utilisation nécessaire de ↑↓ pour SAISIR le mot de passe 0000)
ALARM (ALARME) Low Temp A (Temp. A basse) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Low Temp A (Temp. A basse) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Low Temp B (Temp. B basse) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Low Temp B (Temp. B basse) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	Incorrect Password ENTER Password 0000 (Mot de passe incorrect SAISIR le mot de passe 0000)
ALARM (ALARME) Low Level (Niveau bas) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Low Level (Niveau bas) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) High Level (Niveau élevé) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) High Level (Niveau élevé) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM (ALARME) Fill time 60 min (Temps de remplissage 60 minutes) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Fill time 60 min (Temps de remplissage 60 minutes) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Bypass Time 5 min (Temps de dérivation 5 minutes) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Bypass Time 5 min (Temps de dérivation 5 minutes) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM (ALARME) Lid open 30 min (Couvercle ouvert 30 minutes) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Lid open 30 min (Couvercle ouvert 30 minutes) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	Communications Loss Unit 2 (Unité de perte 2) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	Communications Loss Unit 2 (Unité de perte 2) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM Temp A Calibration (ALARME étalonnage de la temp. A) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM Temp A Calibration (ALARME étalonnage de la temp. A) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM Temp B Calibration (ALARME étalonnage de la temp. B) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM Temp B Calibration (ALARME étalonnage de la temp. B) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM (ALARME) Bypass Calibration (Étalonnage de la dérivation) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Bypass Calibration Started at: (Étalonnage de la dérivation. Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Usage (Consommation) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Usage (Consommation) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
Usage Warning (Avertissement d'utilisation) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	Usage Warning (Avertissement d'utilisation) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Power Failure (Coupure de courant) Ended at: (Fin :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Power Failure (Coupure de courant) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM (ALARME) Low Battery (Batterie faible) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Low Battery (Batterie faible) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Valve Stuck Open (Vanne coincée en position ouverte) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Valve Stuck Open (Vanne coincée en position ouverte) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	
ALARM (ALARME) Valve Stuck Closed (Vanne coincée en position fermée) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30	ALARM (ALARME) Valve Stuck Open (Vanne coincée en position ouverte) Started at: (Début :) 11/25/05 15:30			

Maintenance préventive

Calendrier de maintenance préventive

Cette section décrit la maintenance préventive qu'il convient d'effectuer sur les congélateurs CryoExtra pour garantir un fonctionnement et des performances optimales, ainsi qu'une durée de vie maximale. Comme pour toute pièce technique d'équipement de laboratoire, la maintenance préventive est la clé du succès de l'équipement.

Remarque: Il s'agit des mesures de maintenance préventive recommandées pour CryoExtra. Il est possible que les distributeurs CryoExtra proposent un programme de maintenance et d'entretien plus complet. Le calendrier ci-dessous présente les étapes essentielles.

Tableau 8. Calendrier de maintenance préventive périodique

	Une fois par semaine	Une fois par mois	6 mois	12 mois	24 mois	60 mois
Vérification de niveau	X					
Vérification de l'alimentation	X					
Vérification des fuites de tuyauterie		X				
Test d'alarme de temp. élevée			X			
Test d'alarme de niveau			X			
Dégel du couvercle du congélateur			X			
Inspection des marches pliantes			X			
Inspection des charnières du couvercle			X			
Remplacement du filtre en ligne				X		
Test fonctionnel complet				X		
Remplacement des électrovannes					X	
Remplacement de vanne de décompression					X	
Remplacement de joint de couvercle					X	
Dégel complet du congélateur et élimination de l'humidité						X

Procédures de maintenance préventive

Vérification de niveau

Le système de mesure de la pression différentielle utilisé sur les congélateurs CryoExtra ne requiert quasiment pas d'entretien. Il offre un haut niveau de précision et de résolution, donnant à toute heure à l'opérateur une indication précise de la quantité exacte de LN₂ présente dans le congélateur. Malgré sa fiabilité, il est important de vérifier la précision du système de mesure du niveau chaque semaine. Cela permet d'éviter qu'un dysfonctionnement du système de commande n'affecte négativement la température de l'espace de stockage du congélateur. Utilisez la jauge de mesure fournie avec votre congélateur CryoExtra pour mesurer manuellement la quantité de LN₂ dans le congélateur. Pour mesurer le niveau adéquat, suivez la "Dip Stick Procedure" (Procédure de la jauge) détaillée à la section "**Étalonnage du niveau d'azote liquide**" (Étalonnage du niveau d'azote liquide). Si le niveau est différent de 25 mm (1,0 pouce) ou plus, suivez la procédure d'étalonnage indiquée dans la section ci-dessus.

Vérification de l'alimentation

Une pression et un débit d'alimentation en LN₂ adéquats sont essentiels pour le bon fonctionnement des congélateurs CryoExtra. Toute alimentation en LN₂, qu'elle provienne de cuves en vrac ou de cylindres à liquide, doit pouvoir maintenir une pression de 22 à 35 psi (1,52 à 2,41 bars) pendant un cycle de remplissage et contenir suffisamment de liquide pour garantir la réalisation d'un cycle. La majorité des alarmes intempestives signalées par les congélateurs CryoExtra sont dues à une alimentation insuffisante.

1. Observez la pression de la source d'alimentation. Idéalement, elle devrait être de 22 à 35 psi (1,52 à 2,41 bars).

Remarque: Il est très fréquent que le manomètre d'un cylindre à liquide industriel soit inopérant. Si vous pensez que c'est le cas, installez un manomètre en ligne entre le cylindre à liquide et le congélateur.

2. Vérifier la quantité de liquide dans la source d'alimentation. La plupart des cuves en vrac sont munies d'un moyen de mesure numérique ou analogique. Les cylindres à liquide sont généralement équipés d'un indicateur de niveau. Comme pour le manomètre des cylindres à liquide, il est fréquent que cet indicateur ne fonctionne pas.
3. La quantité minimale de liquide nécessaire à l'alimentation doit être suffisante pour remplir complètement le nombre de congélateurs qu'il alimente. Cette quantité peut être déterminée à partir du tableau de conversion de pouces en volume de LN₂ présent dans l'annexe.

4. Lancez le remplissage d'au moins un congélateur du réseau. Le système d'alimentation doit maintenir une pression appropriée pendant toute la durée du cycle de remplissage.
5. Si l'alimentation est jugée inadéquate, demandez à votre fournisseur de gaz de la réapprovisionner ou de la remplacer.

Vérification des fuites de tuyauterie

Des fuites dans les raccords de tuyauterie peuvent créer une foule de problèmes, dont :

- un remplissage lent ;
- des alarmes intempestives ;
- une consommation élevée de LN₂ ;
- des relevés de niveau incorrects ;
- des relevés de consommation de liquide incorrects.

Les fuites dans les raccords de tuyauterie sont particulièrement fréquentes sur les systèmes d'alimentation utilisant des cylindres à liquide, car les raccords sont régulièrement desserrés et resserrés lors du remplacement des cylindres.

1. En réglant le système d'alimentation avec la bonne pression de service, vaporisez soigneusement tous les raccords de tuyaux de transfert et les raccords de tuyauterie du congélateur avec une solution de détection des fuites.
2. Laissez la solution pénétrer dans les raccords pendant au moins 30 secondes.
3. Les fuites importantes seront immédiatement visibles grâce à la formation de grosses bulles.
4. Les petites fuites seront plus longues à détecter, avec la formation de petites bulles prenant l'apparence de "mousse".
5. La plupart des fuites peuvent être réparées en serrant le raccord suspect à l'aide d'une clé à molette ou d'une clé de taille appropriée.
6. Si le fait de serrer le raccord ne résout pas la fuite, vérifiez qu'il n'est pas fissuré ou grippé. S'il est endommagé, remplacez-le.
7. Vérifiez à nouveau l'étanchéité des raccords remplacés.

High Temp Alarm Test (Test d'alarme de temp. élevée)

Consultez à la section "High Temperature Alarm Test" (Test d'alarme de température élevée) pour obtenir des détails et des instructions sur le High Temp Alarm Test (test d'alarme de température élevée).

Level Alarm Test (Test d'alarme de niveau)

Le contrôleur peut déclencher une alarme de niveau élevé ou de niveau bas si le niveau de LN₂ dans le congélateur dépasse les paramètres définis par l'utilisateur.

High Level Alarm Test (Test d'alarme de niveau élevé)

1. Observez et enregistrez le niveau actuel de LN₂.
2. Enregistrez les paramètres du niveau actuel. On peut y accéder en appuyant simultanément sur les touches “▲” et “▼” pour accéder au menu de référence rapide ou en passant par les “Liquid Level Menus” (Menus de niveau de liquide). Le niveau actuel de LN₂ doit être compris entre le réglage de High Level Alarm (l'alarme de niveau élevé) et celui de Low Level Alarm (l'alarme de niveau bas). Si ce n'est pas le cas, laissez le congélateur se remplir jusqu'à ce qu'il atteigne le réglage de High Level Fill (remplissage de niveau élevé).
3. Réglez l'écart de niveau de manière à ce que le niveau actuel corresponde à une valeur supérieure au réglage de High Level Alarm (remplissage de niveau élevé). Par exemple, si le réglage de High Level Alarm (remplissage de niveau élevé) est sur 10,0 pouces, augmentez la valeur de compensation d'au moins 1,0 pouce. Cela permettra de “tromper” le contrôleur, qui pensera que le niveau à l'intérieur du congélateur est plus haut qu'en réalité. Reportez-vous à la section “**Écart de niveau**” (Écart de niveau) pour la procédure d'ajustement de l'écart.
4. Observez l'alarme sonore / visuelle. Notez que les alarmes de niveau ont une durée d'une minute. Ce délai est intentionnel et vise à éviter les alarmes intempestives.
5. Si l'alarme ne se déclenche pas après une minute, vérifiez que le son de l'alarme est bien activé.
6. Diminuez la valeur de compensation jusqu'au réglage original observé.

Low Level Alarm Test (Alarme de niveau bas) (Configuration avec contrôleur autonome) :

1. Observez et enregistrez le niveau actuel de LN₂.
2. Retirez le tube en vinyle du tuyau cannelé situé au bas du contrôleur. Veillez à ne pas endommager le tube.
3. Le niveau affiché doit descendre à 0,0 pouce.
4. L'alarme sonore se déclenche après une minute.
5. Si l'alarme ne se déclenche pas, vérifiez que le son de l'alarme est bien activé.
6. Rebranchez le tube en vinyle. Si le tube est déformé à l'extrémité, il est possible d'en couper ¼ de pouce pour assurer un raccord adéquat.
7. Appuyez sur “Fill Start” (Démarrage du remplissage) pour vider la ligne de détection de niveau. Après 30 secondes, le niveau devrait augmenter progressivement jusqu'au niveau réel.

8. Une fois le cycle de remplissage terminé, mesurez manuellement le niveau à l'aide de la jauge.

Procédure de dégel du couvercle

1. Ouvrez ou retirez le couvercle du congélateur.
2. Il est recommandé de couvrir l'ouverture du congélateur à l'aide d'un couvercle de rechange ou en utilisant une autre méthode non hermétique afin d'empêcher l'humidité de pénétrer dans l'espace de stockage et de minimiser les variations de température du caisson supérieur lorsque le couvercle est ouvert.
3. Laissez le couvercle dégeler à température ambiante pendant 30 minutes environ.
4. Une fois qu'il est dégelé, séchez soigneusement le couvercle, le liège et le revêtement.
5. Vérifiez que le couvercle n'est pas endommagé et remplacez les pièces si nécessaire.

Inspection des marches pliantes

Les congélateurs CryoExtra équipés d'assemblages de marches pliantes doivent être inspectés au moins tous les 6 mois pour vérifier leur intégrité. Vérifiez que les charnières ne présentent pas de fissures et que toutes les pièces sont bien fixées. Vérifiez que les bandes antidérapantes des marches sont en bon état et remplacez-les si nécessaire (PN 4810179). La sangle de verrouillage des marches doit pouvoir supporter les marches en position repliée. Si les axes de pivot se desserrent systématiquement, appliquez du frein-filet (PN 11087674) et resserrez-les.

Remplacement du filtre en ligne



ATTENTION: Assurez-vous que la vanne d'alimentation en LN₂ est fermée et que la tuyauterie est ventilée avant de retirer le filtre en ligne.

1. Fermez la vanne d'alimentation en LN₂ et débranchez le tuyau de transfert de LN₂ du té de remplissage de la tuyauterie.
2. Desserrez et retirez le té de remplissage et le filtre en ligne de la tuyauterie.
3. Remplacez le filtre en ligne (PN 11648945) et rassemblez le té de remplissage ainsi que le filtre à la tuyauterie en utilisant du nouveau ruban adhésif au Téflon si nécessaire. Assurez-vous que le filtre est correctement orienté, de manière à ce que la flèche apposée indique la direction du flux de LN₂.
4. Rebranchez le tuyau de transfert de LN₂, ouvrez la vanne d'alimentation en LN₂ et vérifiez l'étanchéité des raccords.

Test fonctionnel complet

Thermo Fisher Scientific recommande de soumettre les congélateurs à un test fonctionnel complet tous les 12 mois afin de garantir un fonctionnement correct et d'identifier les problèmes potentiels avant l'apparition de pannes. Des documents de test fonctionnels peuvent être rédigés sur la base de ce manuel ou ce manuel lui-même peut être utilisé pour vérifier le fonctionnement des congélateurs CryoExtra.

Remplacement des électrovannes

Tous les congélateurs CryoExtra sont équipés d'électrovannes électromécaniques qui ont été testées et approuvées par CryoExtra pour une utilisation cryogénique. Ces vannes sont dotées d'un joint en PTFE pour une étanchéité optimale dans les environnements cryogéniques. Au fil du temps, le cycle thermique normal auquel ce joint est soumis le fera durcir et perdre sa capacité à assurer une étanchéité complète. Il en résultera un suintement en dehors de la surface d'étanchéité, ce qui peut entraîner une augmentation de la consommation de LN₂ du système et, dans des cas extrêmes, provoquer un remplissage excessif. En fonctionnement normal, les cycles thermiques peuvent également entraîner une pénétration d'humidité dans la bobine de l'électrovanne. Avec le temps, les connexions et le câblage de la bobine peuvent se corroder et faire l'objet d'une défaillance. Cela entraînera un dysfonctionnement de l'électrovanne.

Remarque: Utilisez toujours des électrovannes de rechange de Thermo Fisher Scientific. L'utilisation de pièces n'ayant pas été conçues pour CryoExtra peut entraîner un dysfonctionnement des vannes et même endommager le système du contrôleur. Tout dommage subi par le système de commande en raison de l'utilisation de pièces n'ayant pas été conçues pour CryoExtra ne sera pas couvert par la garantie.

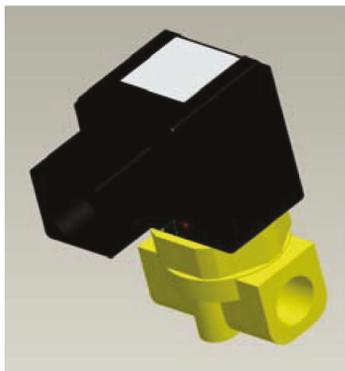


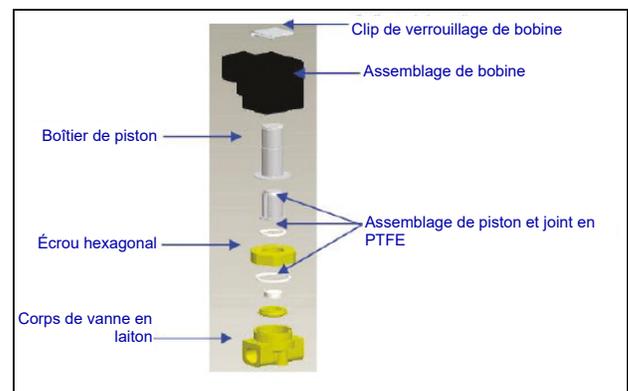
Figure 17. Électrovanne SMC (modèle actuel)

Remplacement d'électrovanne SMC (noire)



ATTENTION: Assurez-vous que la vanne d'alimentation en LN₂ est fermée et que la tuyauterie est ventilée avant de retirer les électrovannes.

1. Retirez la protection pour accéder au système de tuyauterie.
2. Retirez le clip de verrouillage de la bobine en insérant un tournevis à tête plate entre le clip et le bord du corps de la bobine. Faites pivoter le tournevis, et le clip devrait se défaire.
3. Retirez et jetez l'assemblage de la bobine.
4. À l'aide d'une clé à molette, desserrez l'écrou hexagonal et retirez le boîtier du piston. Retirez le boîtier du piston et l'assemblage du piston. Jetez ces pièces.
5. Retirez les débris accumulés dans le corps de la vanne en laiton.
6. Vérifiez que le corps en laiton de l'électrovanne ne présente pas de fissures ou de dommages. Si la surface d'étanchéité est en bon état, le corps de la vanne peut être réutilisé. Si elle est endommagée, la tuyauterie devra être désassemblée et le corps devra entièrement être remplacé (cela n'arrive pas souvent).
7. Désassemblez une nouvelle vanne SMC (PN 14224611S) en reproduisant la procédure ci-dessus.
8. Installez le nouveau piston, le nouveau boîtier de piston et le nouvel assemblage de bobine sur l'ancien corps de vanne.
9. Assemblez la vanne avec les nouveaux composants dans l'ordre inverse.
10. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites en utilisant la solution de détection des fuites.
11. Ouvrez la vanne d'alimentation en LN₂ et lancez un cycle de remplissage en appuyant sur "Fill Start" (Démarrage du remplissage). Laissez le cycle de remplissage se terminer et vérifiez que le débit s'arrête à la fin du cycle.



Remarque: Si le corps de vanne en laiton doit être remplacé, la tuyauterie du congélateur devra être démontée et la vanne entière remplacée (PN 14224611S). Il est généralement plus facile de commencer à démonter la tuyauterie en commençant par le té de remplissage pour remplacer la vanne de remplissage ou par le silencieux de dérivation des gaz pour remplacer la vanne de dérivation des gaz.

Remarque: Lors de l'installation d'une nouvelle vanne complète, assurez-vous de l'orienter correctement. Un "N" est gravé sur le côté du corps de la vanne SMC en laiton. La vanne doit être installée de manière à ce que ce "N" soit du côté de la sortie de la vanne.

Remplacement de vanne de décompression



ATTENTION: Assurez-vous que la vanne d'alimentation en LN₂ est fermée et que la tuyauterie est ventilée avant de retirer la vanne de décompression.

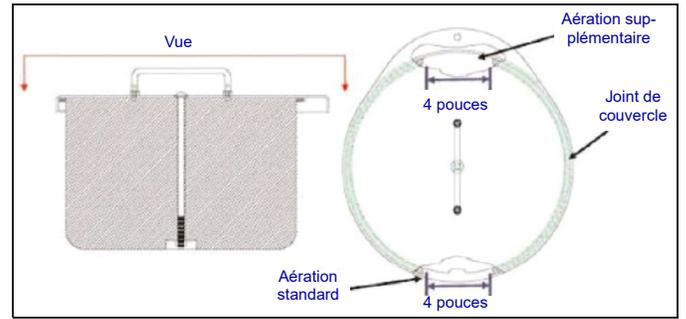
1. Retirez la protection pour accéder au système de tuyauterie.
2. Si l'appareil est équipé d'un déflecteur de vanne de décompression, desserrez le collier du déflecteur et faites glisser le déflecteur.
3. Desserrez la vanne de décompression et retirez-la de la tuyauterie. Veillez à tenir le tube de fixation à l'aide d'une clé pour éviter tout dommage causé par torsion.
4. Installez la nouvelle vanne de décompression (PN 1810032) en utilisant du ruban adhésif en Téflon du nécessaire. Assurez-vous que la vanne de décompression est conçue pour 50 psi (3,4 bars).



ATTENTION: L'installation d'une vanne de décompression avec une pression nominale différente peut entraver le bon fonctionnement et conduire à une surpression dangereuse.

Retrait ou remplacement de joint

1. En fonction de l'état du joint actuel, le matériau d'étanchéité peut être retiré et remplacé, ou davantage de matériau peut simplement être ajouté au joint existant.
2. Le matériau d'étanchéité de remplacement est une bande de néoprène.
3. Il vous suffit de nettoyer les surfaces, de tirer la bande vers l'arrière pour exposer l'adhésif et d'installer le matériau d'étanchéité.
4. Coupez à la taille voulue.
5. Découpez un espace de 4 pouces dans le matériau d'étanchéité de chaque côté du couvercle, comme illustré ci-dessous, pour permettre une aération suffisante de l'espace de congélation.



Dégel complet du congélateur et élimination de l'humidité

1. Retirez l'alimentation en LN₂ du congélateur.
2. Débranchez l'alimentation secteur du contrôleur et la batterie de secours, le cas échéant.
3. Ouvrez ou retirez le couvercle du congélateur.
4. Laissez le LN₂ s'évaporer complètement et l'espace de congélation revenir à température ambiante. Placer un ventilateur dans le congélateur permet d'accélérer ce processus.
5. Une fois le congélateur à température ambiante, éliminez soigneusement l'humidité de l'espace de congélation. Cela peut se faire à l'aide d'un aspirateur à eau et à poussière ainsi que de serviettes. Ouvrez la trappe à charnières située en bas du plateau tournant pour accéder au fond du congélateur.
6. Une fois l'humidité éliminée de l'espace de congélation, purgez la tuyauterie et les conduites circulaires avec de l'azote gazeux. L'utilisation d'azote comprimé ou de la vanne d'utilisation de gaz d'un cylindre de LN₂ offre les meilleurs résultats. Vous pouvez aussi utiliser la vanne d'aération d'un cylindre de LN₂, mais cela réduira rapidement la pression de la culasse. Assurez-vous que la pression de l'azote gazeux ne dépasse pas 50 psi (3,4 bars).
7. Branchez l'alimentation secteur du contrôleur et raccordez la tuyauterie du congélateur à une alimentation en azote comprimé ou à la vanne d'utilisation de gaz d'un cylindre à LN₂ en utilisant un tuyau de transfert. Vérifiez que la dérivation des gaz est désactivée, le cas échéant.
8. Appuyez sur "Start Fill" (Démarrage du remplissage) et laissez le congélateur se remplir pendant 30 secondes.
9. Appuyez sur "Stop Fill" (Arrêt du remplissage).
10. Appuyez sur "Start Fill" (Démarrage du remplissage) et laissez le congélateur se remplir pendant 30 secondes.
11. Continuez à faire des remplissages pendant 30 secondes jusqu'à ce que la tuyauterie et des conduites circulaires soient vides et complètement sèches.

Dans certains cas, il peut être nécessaire de purger la conduite circulaire de détection de niveau séparément. Cela peut être fait en connectant de l'azote gazeux sous pression directement au raccord de la conduite circulaire du congélateur.



ATTENTION: Assurez-vous que la vanne d'alimentation en LN₂ est fermée et que la tuyauterie est ventilée avant de desserrer les raccords de décompression et de retirer le tube de la conduite circulaire.

1. Desserrez et retirez les raccords de compression de 1/4 de pouce de la soupape de purge et du raccord de la conduite circulaire du congélateur.
2. Retirez le tube en cuivre de 1/4 de pouce et purgez afin d'éliminer toute humidité.
3. Raccordez la source d'azote gazeux directement au raccord de la conduite circulaire de 3/8 de pouce à filetage femelle du congélateur.
4. Purgez la conduite circulaire avec de l'azote gazeux en maintenant une pression inférieure à 50 psi (3,4 bars) jusqu'à ce que la conduite soit vide et exempte de toute humidité.

Remarque: Si l'humidité n'est pas complètement éliminée de l'espace de congélation et des conduites circulaire, de la glace se formera lorsque du LN₂ sera réintroduit dans le congélateur. Un bouchon de glace dans l'espace de congélation ou dans les conduites circulaire entravera le bon fonctionnement du congélateur et du système de détection de niveau.

ASSUREZ-VOUS QUE L'HUMIDITÉ A ÉTÉ COMPLÈTEMENT ÉLIMINÉE AVANT DE RÉINTRODUIRE DU LN₂.

Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange	
Référence	Description
11648945	Filtre en ligne – maille de 40 microns
1810032	Vanne de décompression – 50 psi (3,4 bars)
14224611 S	Électrovanne SMC – remplissage et dérivation des gaz
13284954 S	Électrovanne de purge (3 voies)
10713400	Capteur de température de dérivation des gaz – RTD PT-1000
11499812	Silencieux de dérivation des gaz
11885449	Défecteur de silencieux de dérivation des gaz
20570663	Sonde de température – toutes séries CryoExtra (65 po)
14248816	Assemblage de capteur de température à trois tubes série HE – 39 pouces (990 mm) CE8120 & CE8140
14248752	Assemblage de capteur de température à tube séries HE 3 – 44 pouces (1 118 mm) CE8180 & CE8194
20965617	Alimentation électrique Jerome – entrée : 110-230 VCA ; sortie : 30 VCC (cordon CA non fourni)
14010103	Cordon d'alimentation électrique – 110 VCA (Amérique du Nord / du Sud)
10995363	Cordon d'alimentation électrique – 230 VCA (Europe)
21081273S	Batterie de secours, batterie de rechange – 12 VCC
CE8100BB	Batterie de secours CryoExtra 8100
20781848	Contrôleur – autonome avec affichage de texte
20781849	Contrôleur – autonome avec affichage de symboles
12885791	Assemblage de batterie de secours
14122236	Support de montage pour batterie de secours
11858467	Fusible pour batterie de secours
10539413	Écrou de fixation de tube de capteur
20782210	Assemblage de couvercle (pour CryoExtra 40F)
10640087	Joint de couvercle (pour CryoExtra 40F)
20782213	Assemblage de couvercle (pour CryoExtra 80F et 94F)
10728791	Joint de couvercle (pour CryoExtra 80F et 94F)

Accessoires

Référence	Description
CE8100COM	Kit de port COM 8100
CE8100CHAIN	Kit de connexion en série 8100
CE8100STEP	Marche à deux niveaux pour CE8120
10740053	Câble réseau RJ-45
10856312	Répartiteur Jack RJ-45
11358251	Câble principal OFAF
4000290	Assemblage de té de remplissage – raccordement de deux congélateurs à un raccord d'alimentation en LN ₂
1611592	Adaptateur pour tuyau de sortie de vanne de décompression – sortie NPT 3/8 pouce
1810092	Adaptateur pour tuyau de sortie de vanne de décompression – sortie NPT 1/2 pouce
9713159	Tuyau de transfert de LN ₂ – ODT 4 pieds (1 220 mm), 1/2 pouce (12,7 mm)
9713109	Tuyau de transfert de LN ₂ – ODT 6 pieds (1 829 mm), 1/2 pouce (12,7 mm)
1110862	Coupleur de tuyau de transfert de LN ₂ – raccordement en série de deux tuyaux de transfert
CE8100PRINT	Kit d'imprimante 8100
CE8100TS	Permutateur de réservoir CryoExtra 8100 – à utiliser exclusivement avec la série de produits Thermo Scientific CryoExtra 8100. (REMARQUE : à utiliser exclusivement avec CE8120, CE8140, CE8180 et CE8194. Installation sur site.)

Référence rapide pour le dépannage

Symptôme	Causes possibles	Actions	Instructions
Non-remplissage du congélateur	Alimentation en LN ₂ mal raccordée	Vérifier les raccordements de LN ₂	Utilisation de l'équipement page 2
	Volume ou pression d'alimentation en LN ₂ inadaptés	Vérifier l'alimentation	Vérification de l'alimentation en LN ₂ page 72
	Non-ouverture des électrovannes	Vérifier la résistance des électrovannes	Remplacement des électrovannes page 74
		Vérifier l'absence de débris dans les électrovannes de remplissage	
	Niveau actuel de LN ₂ égal ou supérieur à la valeur de consigne de niveau élevé	Vérification du niveau actuel de LN ₂ et des réglages de contrôle du niveau	Réglages de niveau de liquide page 29
	Remplissage automatique désactivé	Appuyer sur Start Fill (Démarrage du remplissage) pour vérifier le fonctionnement manuel. Confirmer les réglages de remplissage automatique	Auto Fill Control (Contrôle de remplissage automatique) page 30
Remplissage lent ou longue durée	Alimentation en LN ₂ inadaptée	Vérifier l'alimentation	Vérification de l'alimentation en LN ₂ page 72
	Filtre en ligne obstrué	Nettoyer / remplacer le filtre	Remplacement du filtre en ligne page 73
	Ouverture incomplète des électrovannes de remplissage	Vérifier la résistance des électrovannes	Remplacement des électrovannes page 74
		Vérifier l'absence de débris dans les électrovannes de remplissage	
	Fuites de tuyauterie ou du raccordement de l'alimentation en LN ₂	Vérifier qu'il n'y a pas de fuites	Vérification des fuites de tuyauterie page 72
Relevés de température incorrects	Restauration des paramètres par défaut, mauvais étalonnage ou réétalonnage nécessaire	Réétalonner le capteur de température	Étalonnage du capteur de température page 45
	Température de saturation de LN ₂ inadaptée à l'altitude	Vérifier et modifier la température de saturation de LN ₂	Température de saturation de LN ₂ page 29
	Sonde de température défectueuse	Confirmer les valeurs de résistance et remplacer si nécessaire	Tableau de résistance Page 119

Symptôme	Causes possibles	Actions	Instructions
Relevés de niveau de LN ₂ incorrects	Étalonnage nécessaire	Effectuer un étalonnage du niveau de LN ₂	Étalonnage du niveau de LN ₂ page 48
	Tube en vinyle transparent non raccordé	Vérifier le raccordement et l'intégrité du tube en vinyle	
	Fuite de la conduite de détection de niveau	Effectuer un test d'étanchéité sur la soupape de purge, le tube en vinyle et les raccords	Vérification des fuites de tuyauterie page 72
	Soupape de purge défectueuse	Vérifier la vérification de la soupape de purge (140 ohms)	Remplacement de la soupape de purge
	Aération du congélateur insuffisante	Augmenter l'aération du joint de couvercle. Remplacer le joint ou le couvercle si nécessaire	Remplacement de joint de couvercle page 71
	Obstruction de la conduite circulaire de détection de niveau	Purger la conduite circulaire de détection de niveau et retirer tout débris au fond du congélateur. Un dégel complet du congélateur et l'élimination de l'humidité peuvent être nécessaires	Dégel complet du congélateur et élimination de l'humidité page 71
Alarmes de coupure de courant régulières	Tension CA non uniforme (alimentation non conditionnée)	Installer un onduleur (UPS), une batterie de secours et un protecteur de surtension de bonne qualité	
	Passage à une alimentation par générateur		
Cycles de remplissage courts	Relevés de niveau incorrects	Voir "Relevés de niveau de LN ₂ incorrects" ci-dessus.	
	Aération du congélateur insuffisante	Augmenter l'aération du joint de couvercle. Remplacer le joint ou le couvercle si nécessaire	Remplacement de joint de couvercle page 71
	Obstruction de la conduite circulaire de détection de niveau	Purger la conduite circulaire de détection de niveau et retirer tout débris au fond du congélateur. Un dégel complet du congélateur et l'élimination de l'humidité peuvent être nécessaires	Dégel complet du congélateur et élimination de l'humidité page 75

Symptôme	Causes possibles	Actions	Instructions
Consommation élevée de liquide	Relevés de niveau incorrects	Voir “Relevés de niveau de LN ₂ incorrects” ci-dessus.	
	Aération insuffisante	Augmenter l’aération du joint de couvercle. Remplacer le joint ou le couvercle si nécessaire	Remplacement de joint de couvercle page 71
	Introduction / récupération de portoirs ou d’échantillons	La valeur de consommation de liquide devrait revenir à la normale au fur et à mesure de l’acquisition de données	
	Ouverture du couvercle pendant une période étendue		
	Alimentation en LN ₂ inadaptée	Vérifier l’alimentation en LN ₂	Vérification de l’alimentation en LN ₂ page 72
Obstruction de la conduite circulaire de détection de niveau	Purger la conduite circulaire de détection de niveau et retirer tout débris au fond du congélateur. Un dégel complet du congélateur et l’élimination de l’humidité peuvent être nécessaires	Dégel complet du congélateur et élimination de l’humidité page 75	
Consommation de liquide toujours élevée en augmentation	Panne potentielle de l’aspiration	Contactez votre distributeur CryoExtra agréé ou votre service technique.	

Élimination du produit

Congélateur en acier inoxydable :

Les congélateurs utilisés pour stocker les matériaux biologiques doivent être décontaminés avant leur mise au rebut. Contactez Thermo Fisher Scientific pour obtenir des informations sur la décontamination ou consultez la section **“Décontamination et désinfection”** (Décontamination et désinfection) de ce manuel.

Contrôleur :

Les lois et réglementations environnementales locales ou nationales peuvent interdire la mise au rebut d'équipements électriques et/ou électroniques tels que le contrôleur. Contactez les bureaux de votre municipalité pour obtenir des instructions sur la mise au rebut appropriée des équipements électriques ou électroniques. Thermo Fisher Scientific peut également être contacté.

Annexe

Volume de LN₂ par pouce de liquide dans les congélateurs CryoExtra

Les valeurs ci-dessous sont précises pour la partie cylindrique du congélateur et ne tiennent pas compte des éléments de stockage qui déplaceront le LN₂.

Modèle de congélateur	Pouces	Litres
CE 8120 / CE8120BB	1	10,1
CE 8140 / CE8140BB	1	19,3
CE 8180 / CE8180BB	1	38,9
CE 8194 / CE8194BB	1	38,9

Le tableau suivant présente la conversion de pouces en différentes unités de pression.

Remarque: Les valeurs de conversion ne prennent pas en compte le Level Offset (l'écart de niveau) du contrôleur.

po. LN ₂	po. H ₂ O	kPa	psi	po. LN ₂	po. H ₂ O	kPa	psi	po. LN ₂	po. H ₂ O	kPa	psi
0,0	0,0	0,000	0,000	16,5	13,4	3,327	0,483	33,0	26,7	6,655	0,965
0,5	0,4	0,101	0,015	17,0	13,8	3,428	0,497	33,5	27,1	6,755	0,980
1,0	0,8	0,202	0,029	17,5	14,2	3,529	0,512	34,0	27,6	6,856	0,994
1,5	1,2	0,302	0,044	18,0	14,6	3,630	0,526	34,5	28,0	6,957	1,009
2,0	1,6	0,403	0,058	18,5	15,0	3,731	0,541	35,0	28,4	7,058	1,024
2,5	2,0	0,504	0,073	19,0	15,4	3,831	0,556	35,5	28,8	7,159	1,038
3,0	2,4	0,605	0,088	19,5	15,8	3,932	0,570	36,0	29,2	7,260	1,053
3,5	2,8	0,706	0,102	20,0	16,2	4,033	0,585	36,5	29,6	7,360	1,068
4,0	3,2	0,807	0,117	20,5	16,6	4,134	0,600	37,0	30,0	7,461	1,082
4,5	3,6	0,907	0,132	21,0	17,0	4,235	0,614	37,5	30,4	7,562	1,097
5,0	4,1	1,008	0,146	21,5	17,4	4,336	0,629	38,0	30,8	7,663	1,111
5,5	4,5	1,109	0,161	22,0	17,8	4,436	0,643	38,5	31,2	7,764	1,126
6,0	4,9	1,210	0,175	22,5	18,2	4,537	0,658	39,0	31,6	7,864	1,141
6,5	5,3	1,311	0,190	23,0	18,6	4,638	0,673	39,5	32,0	7,965	1,155
7,0	5,7	1,412	0,205	23,5	19,0	4,739	0,687	40,0	32,4	8,066	1,170
7,5	6,1	1,512	0,219	24,0	19,4	4,840	0,702	40,5	32,8	8,167	1,185
8,0	6,5	1,613	0,234	24,5	19,9	4,941	0,717	41,0	33,2	8,268	1,199
8,5	6,9	1,714	0,249	25,0	20,3	5,041	0,731	41,5	33,6	8,369	1,214
9,0	7,3	1,815	0,263	25,5	20,7	5,142	0,746	42,0	34,0	8,469	1,228
9,5	7,7	1,916	0,278	26,0	21,1	5,243	0,760	42,5	34,4	8,570	1,243
10,0	8,1	2,017	0,292	26,5	21,5	5,344	0,775	43,0	34,8	8,671	1,258
10,5	8,5	2,117	0,317	27,0	21,9	5,445	0,790	43,5	35,3	8,772	1,272
11,0	8,9	2,218	0,322	27,5	22,3	5,545	0,804	44,0	35,7	8,873	1,287
11,5	9,3	2,319	0,336	28,0	22,7	5,646	0,819	44,5	36,1	8,974	1,302
12,0	9,7	2,420	0,351	28,5	23,1	5,747	0,834	45,0	36,5	9,074	1,316
12,5	10,1	2,521	0,366	29,0	23,5	5,848	0,848	45,5	36,9	9,175	1,331
13,0	10,5	2,621	0,380	29,5	23,9	5,949	0,863	46,0	37,3	9,276	1,345
13,5	10,9	2,722	0,395	30,0	24,3	6,050	0,877	46,5	37,7	9,377	1,360
14,0	11,3	2,823	0,409	30,5	24,7	6,150	0,892	47,0	38,1	9,478	1,375
14,5	11,8	2,924	0,424	31,0	25,1	6,251	0,907	47,5	38,5	9,579	1,389
15,0	12,2	3,025	0,439	31,5	25,5	6,352	0,921	48,0	38,9	9,679	1,404
15,5	12,6	3,126	0,453	32,0	25,9	6,453	0,936				
16,0	13,0	3,226	0,468	32,5	26,3	6,554	0,951				

Interface ASCII du contrôleur

Le code américain normalisé pour l'échange d'informations (ASCII) est un code normalisé utilisé pour la transmission de données et comporte 128 chiffres, lettres, symboles et codes de commandes spéciales représentés par un nombre binaire à 7 bits. Vous trouverez ci-dessous un aperçu de ces codes binaires.

Liste de commandes ASCII du contrôleur

Commandes de contrôle

*IDN?

Identification Query (Requête d'identification)

Saisie : *IDN?

Réponse : Contrôleur, version X.XX du logiciel

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'identifiant du contrôleur. La commande doit comprendre le préfixe “*”. La réponse concerne le modèle du contrôleur et la version du microprogramme.

ALMS

Set Alarm Status (Régler l'état de l'alarme)

Saisie : ALMS 0 ou ALMS 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'état d'alarme sonore, où 0 = désactivée et 1 = activée. A la même fonction que la touche Alarm Mute (Alarme en sourdine).

ALMS?

Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme)

Saisie : ALMS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état actuel d'alarme sonore, où 0 = désactivée et 1 = activée.

CALTA

Calibrate Temp A in LN₂ (Single Point) (Étalonner la temp. A de LN₂ [Un point])

Saisie : CALTA

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de réaliser un étalonnage à un point de la temp. A. Le capteur de temp. A doit être immergé dans le LN₂. Consultez la section “**Menus d'étalonnage de la température**” (Menus d'étalonnage de la température) du présent manuel.

CALTB

Calibrate Temp B in LN₂ (Single Point) (Étalonner la temp. B de LN₂ [Un point])

Saisie : CALTB

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de réaliser un étalonnage à un point de la temp. B. Le capteur de temp. B doit être immergé dans le LN₂. Consultez la section “**Menus d'étalonnage de la température**” (Menus d'étalonnage de la température) du présent manuel.

CALVL

Set Level Offset (Régler l'écart de niveau)

Saisie : CALVL ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'écart de niveau de liquide.

CALVL?

Level Offset Query (Requête d'écart de niveau)

Saisie : CALVL?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur actuelle d'écart de niveau de liquide.

CODE?

Global Password Query (Requête de mot de passe général)

Saisie : CODE?

Réponse : XXXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de mot de passe général actuel.

HITSTA

Temp A High Alarm Test (Test d'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITSTA

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'amorcer le test d'alarme de temp. A élevée. Pour en savoir plus, consultez la section “**Test d'alarme de température élevée**” (Test d'alarme de température élevée).

HITSTB

Temp B High Alarm Test (Test d'alarme de temp. B élevée)

Saisie : HITSTB

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'amorcer le test d'alarme de temp. B élevée. Pour en savoir plus, consultez la section “**Test d'alarme de température élevée**” (Test d'alarme de température élevée).

INITEE

Restore All Defaults (Restaurer les paramètres par défaut)

Saisie : INITEE

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de restaurer tous les paramètres d'usine par défaut.

LNSATP

Set LN₂ Saturation Temperature (Régler la temp. de saturation de LN₂)

Saisie : LNSATP ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la température de saturation de LN₂ pour le point de référence de l'étalonnage à un point.

Commandes de températures

BPTMP?

Bypass Temp Query (Requête de temp. de dérivation)

Saisie : BPTMP?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de relevé actuel du capteur de température de dérivation.

HITA

Set Temp A High Alarm (Régler l'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITA ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de temp. A élevée.

HITA?

Temp A High Alarm Query (Requête d'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITA?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur actuelle d'alarme de temp. A élevée.

HITAS?

Temp A High Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITAS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de temp. A élevée, où 0 = désactivée et 1 = activée.

HITAM

Set Temp A High Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITAM 0 ou HITAM 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'activer ou désactiver l'alarme de temp. A élevée, où 0 = désactivée et 1 = activée. Le réglage par défaut est 1 = activé.

HITAM?

Temp A High Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. A élevée)

Saisie : HITAM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de temp. A élevée, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

HITB

Régler l'alarme de temp. B élevée

Saisie : HITB ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de temp. B élevée.

HITB?

Temp B High Alarm Query (Requête d'alarme de temp. B élevée)

Saisie : HITB?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur actuelle d'alarme de temp. B élevée.

HITBS?

Temp B High Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. B élevée)

Saisie : HITBS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de temp. B élevée, où 0 = désactivée et 1 = activée.

HITBM

Set Temp B High Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de temp. B élevée)

Saisie : HITBM 0 ou HITBM 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'activer ou désactiver l'alarme de temp. B élevée, où 0 = désactivée et 1 = activée. Le réglage par défaut est 1 = activé.

HITBM?

Temp B High Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. B élevée)

Saisie : HITBM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de temp. B élevée, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LOTA

Set Temp A Low Alarm (Régler l'alarme de temp. A basse)

Saisie : LOTA ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de temp. A basse.

LOTA?

Temp A Low Alarm Query (Requête d'alarme de temp. A basse)

Saisie : LOTA?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur d'alarme de temp. A basse.

LOTAS?

Temp A Low Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. A basse)

Saisie : LOTAS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de temp. A basse, où 0 = désactivée et 1 = activée.

LOTAM

Régler le cache d'alarme de temp. A basse

Saisie : LOTAM 0 ou LOTAM 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'activer ou désactiver l'alarme de temp. A basse, où 0 = désactivée et 1 = activée. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LOTAM?

Temp A Low Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. A basse)

Saisie : LOTAM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de temp. A basse, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LOTB

Set Temp B Low Alarm (Régler l'alarme de temp. B basse)

Saisie : LOTB ±XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de temp. B basse.

LOTB?

Temp B Low Alarm Query (Requête d'alarme de temp. B basse)

Saisie : LOTB?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur d'alarme de temp. B basse.

LOTBS?

Temp B Low Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temp. B basse)

Saisie : LOTBS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de temp. B basse, où 0 = désactivée et 1 = activée.

LOTBM?

Temp B Low Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de temp. B basse)

Saisie : LOTBM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de temp. B basse, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

TEMPA?

Temp A Current Data Query (Requête de données actuelles de temp. A)

Saisie : TEMPA?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de relevé actuel du capteur de temp. A.

TEMPB?

Temp B Current Data Query (Requête de données actuelles de temp. B)

Saisie : TEMPB?

Réponse : ±XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de relevé actuel du capteur de temp. B.

TUNI

Set Temp Units (Régler les unités de temp.)

Saisie : TUNI C, TUNI F ou TUNI K

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler les unités de température, où C = Celsius, F = Fahrenheit et K = Kelvin. Le réglage par défaut est en degrés Celsius.

TUNI?

Requête d'unités de temp.

Saisie : TUNI?

Réponse : C, F ou K

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'unités de température, où C = Celsius, F = Fahrenheit et K = Kelvin. Le réglage par défaut est en degrés Celsius.

Commandes de niveau

BPFIL?

Bypass Status Query (Requête d'état de dérivation)

Saisie : BPFIL?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état actuel de dérivation des gaz chauds, où 0 = pas de dérivation et 1 = dérivation.

FILAS?

Fill Time Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de temps de remplissage)

Saisie : FILAS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de temps de remplissage bas, où 0 = désactivée et 1 = activée.

FILL

Set Fill Status (Régler l'état de remplissage)

Saisie : FILL 0 ou FILL 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'état de remplissage actuel, où 0 = arrêt du remplissage et 1 = démarrage du remplissage.

FILL?

Fill Status Query (Requête d'état de remplissage)

Saisie : FILL?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de remplissage actuel, où 0 = pas de remplissage et 1 = remplissage.

FILLM?

Auto Fill Status Query (Requête d'état de remplissage automatique)

Saisie : FILLM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de remplissage automatique, où 0 = désactivé et 1 = activé.

FILT

Set Max Fill Time (Régler le temps de remplissage max.)

Saisie : FILT XXX

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler le temps de remplissage maximal de 30 à 240 minutes.

FILT?

Max Fill Time Query (Requête de temps de remplissage max.)

Saisie : FILT?

Réponse : XXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de temps de remplissage maximal. La valeur est exprimée en minutes.

FILTIM?

Fill Duration Query (Requête de durée de remplissage)

Saisie : FILTIM?

Réponse : XXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de durée de remplissage. La valeur est exprimée en secondes.

HFIL

Set High Level Setpoint (Régler la valeur de consigne de niveau élevé)

Saisie : HFIL XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur de consigne de niveau élevé. La valeur saisie correspond aux unités de niveau appliquées, à savoir les pouces ou les millimètres. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

HFIL?

High Level Setpoint Query (Requête de valeur de consigne de niveau élevé)

Saisie : HFIL?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur de consigne de niveau élevé. Les valeurs sont exprimées en pouces ou en millimètres en fonction des unités de niveau appliquées. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

HILA

Set High Level Alarm (Régler l'alarme de niveau élevé)

Saisie : HILA XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de niveau élevé. La valeur saisie correspond aux unités de niveau appliquées, à savoir les pouces ou les millimètres. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

HILA?

High Level Alarm Query (Requête d'alarme de niveau élevé)

Saisie : HILA?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur d'alarme de niveau élevé. Les valeurs sont exprimées en pouces ou en millimètres en fonction des unités de niveau appliquées. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

HILS?

High Level Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de niveau élevé)

Saisie : HILS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de niveau élevé, où 0 = désactivée et 1 = activée.

HILM

Set High Level Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de niveau élevé)

Saisie : HILM 0 ou HILM 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'activer ou désactiver l'alarme niveau élevé, où 0 = désactivée et 1 = activée. Le réglage par défaut est 1 = activé.

HILM?

High Level Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de niveau élevé)

Saisie : HILM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de niveau élevé, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LEVEL?

Current LN₂ Level Query (Requête de niveau de LN₂ actuel)

Saisie : LEVEL?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de relevé actuel de niveau de LN₂.

LFIL

Set Low Level Setpoint (Régler la valeur de consigne de niveau bas)

Saisie : LFIL XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur de consigne de niveau bas. La valeur saisie correspond aux unités de niveau appliquées, à savoir les pouces ou les millimètres. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

LFIL?

Low Level Setpoint Query (Requête de valeur de consigne de niveau bas)

Saisie : LFIL?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur de consigne de niveau bas. Les valeurs sont exprimées en pouces ou en millimètres en fonction des unités de niveau appliquées. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

LOLA

Set Low Level Alarm (Régler l'alarme de niveau bas)

Saisie : LOLA XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la valeur d'alarme de niveau bas. La valeur saisie correspond aux unités de niveau appliquées, à savoir les pouces ou les millimètres. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

LOLA?

Low Level Alarm Query (Requête d'alarme de niveau bas)

Saisie : LOLA?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de valeur d'alarme de niveau bas. La valeur est exprimée en pouces ou en millimètres. Il doit y avoir un intervalle de 0,5 pouce au minimum entre chaque réglage de niveau et l'alarme.

LOLS?

Low Level Alarm Status Query (Requête d'état d'alarme de niveau bas)

Saisie : LOLS?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état d'alarme de niveau bas, où 0 = désactivée et 1 = activée.

LOLM

Set Low Level Alarm Mask (Régler le cache d'alarme de niveau bas)

Saisie : LOLM 0 ou LOLM 1

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet d'activer ou désactiver l'alarme niveau bas, où 0 = désactivée et 1 = activée. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LOLM?

Low Level Alarm Mask Query (Requête de cache d'alarme de niveau bas)

Saisie : LOLM?

Réponse : 0 ou 1

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'état de cache d'alarme de niveau bas, où 0 = désactivé et 1 = activé. Le réglage par défaut est 1 = activé.

LUNI

Set Level Units (Régler les unités de niveau)

Saisie : LUNI E, LUNI M ou LUNI %

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler les unités de niveau de LN₂, où E = English (anglais), M = métrique (millimètres) et % = pourcentage.

LUNI?

Requête d'unités de niveau

Saisie : LUNI?

Réponse : E, M ou %

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'unités de niveau de LN₂, où E = English (anglais), M = métrique (millimètres) et % = pourcentage.

RATE?

Current Liquid Usage Query (Requête de consommation de liquide actuelle)

Saisie : RATE?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de débit de consommation actuel de LN₂ liquide.

Commandes de pourcentage de niveau

DSPN

Define 100% Point (Définir le point à 100 %)

Saisie : DSPN XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler le paramètre de niveau à 100 % en pouces ou en millimètres.

DSPN?

Requête de point à 100 %

Saisie : DSPN?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de paramètre de niveau à 100 %.

PCNT?

Current Percent Query (Requête de pourcentage actuel)

Saisie : PCNT?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de relevé actuel de pourcentage de niveau.

DZER

Define 0% Point (Définir le point à 0 %)

Saisie : DZER XXX.X

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler le paramètre de niveau de à 0 % en pouces ou en millimètres.

DZER?

0% Point Query (Requête de point à 0 %)

Saisie : DZER?

Réponse : XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de paramètre de niveau à 0 %.

Commandes du journal des événements

CLEVLG

Clear the Event Log (Vider le journal des événements)

Saisie : CLEVLG

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de vider toutes les données du journal des événements. Une fois le journal des événements vidé, les données seront définitivement perdues.

DATE

Set the Date (Régler la date)

Saisie : mm/dd/yy (mm/jj/aa)

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler la date du jour au format mm/dd/yy (month/day/year) (mm/jj/aa [mois/jour/année]).

DATE?

Requête de date

Saisie : DATE?

Réponse : mm/dd/yy (mm/jj/aa)

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de date actuelle.

EVENT?

Requête d'événement le plus récent

Saisie : EVENT?

Réponse : XXXXX, MM/DD/YY (MM/JJ/AA), HH:MM, XXX.X, XXX.X, XXX.X, XXX.X

Commentaires : Chaîne de réponse : Date (Date), Time (Heure), TempA (Temp. A), Temp B (Temp. B), LN₂ Level (Niveau de LN₂), Liquid Usage (Consommation de liquide), Event Codes (Codes d'événements).

EVNCT?

Event Log Count Query (Requête de comptage du journal des événements)

Saisie : EVNCT?

Réponse : XXXXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de nombre d'enregistrements du journal des événements.

EVNLOG?

Event Log Record Query (Requête d'enregistrement du journal des événements)

Saisie : EVNLOG? N

Réponse : XXXXX, MM/DD/YY (MM/JJ/AA), HH:MM, XXX.X, XXX.X, XXX.X, XXX.X

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'enregistrement d'événement [n], où [n] = numéro d'enregistrement. Chaîne de réponse : Date (Date), Time (Heure), TempA (Temp. A), Temp B (Temp. B), LN₂ Level (Niveau de LN₂), Liquid Usage (Consommation de liquide), Event Codes (Codes d'événements).

LOGPER

Set Event Log Interval (Régler l'intervalle du journal des événements)

Saisie : LOGPER XXX

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'intervalle du journal des événements entre 1 et 240 minutes. Le réglage par défaut est de 240 minutes.

LOGPER?

Event Log Interval Query (Requête d'intervalle du journal des événements)

Saisie : LOGPER?

Réponse : XXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'intervalle actuel du journal des événements.

TIME

Set the Time (Régler l'heure)

Saisie : hh:mm:ss

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'heure du contrôleur au format hh:mm:ss (heures:minutes:secondes).

TIME?

Time Query (Requête d'heure)

Saisie : TIME?

Réponse : hh:mm:ss

Commentaires : Permet d'envoyer une requête de l'heure actuelle.

UNID

Set Unit I (Régler l'identifiant d'unité)

Saisie : UNID XXXXX

Réponse : Aucune réponse

Commentaires : Permet de régler l'identifiant d'unité à 5 chiffres du contrôleur. L'identifiant d'unité du contrôleur doit se situer entre 1 et 200.

UNID?

Unit ID Query (Requête d'identifiant d'unité)

Saisie : UNID?

Réponse : XXXXX

Commentaires : Permet d'envoyer une requête d'identifiant d'unité du contrôleur.

Décontamination et désinfection

Les congélateurs CryoExtra sont conçus avec des tôles en acier inoxydable. N'importe quelle solution de nettoyage ne réagissant pas avec l'aluminium et l'acier inoxydable peut être employée pour nettoyer les congélateurs. De même, n'importe quelle solution de nettoyage ne réagissant pas avec l'aluminium et l'acier inoxydable peut être employée pour désinfecter ces vases de Dewar. Dans la plupart des cas, tout détergent ménager ou solution de savon doux peut être utilisé. Le service client des États-Unis utilise une solution appelée EXPOR pour les envois en provenance de l'étranger. Ce produit est constitué de 9 volumes d'eau mélangés à du chlorure de sodium et de l'acide lactique. Comme indiqué ci-dessus, toute solution nettoyante ménagère peut aussi convenir. C'est notamment le cas de l'eau de Javel, des détergents et des savons doux. D'autres nettoyants et désinfectants peuvent être utilisés en toute sécurité, comme le peroxyde d'hydrogène, le chlore / l'eau et l'alcool dénaturé. REMARQUE : N'UTILISEZ PAS DE SOLUTION DE NETTOYAGE À BASE DE PÉTROLE. Le récipient intérieur doit soigneusement être rincé à l'eau et tous les résidus de nettoyant éliminés. Il est préférable de pulvériser la solution dans le récipient intérieur, bien que l'agitation de la solution à l'intérieur du récipient intérieur suffise.

La pratique généralement admise, qui consiste à utiliser une solution d'eau de Javel à 10 % de chlore avec 90 % d'eau, reste la meilleure méthode de décontamination. Cependant, avec l'émergence actuelle de certaines des souches de virus bovins et porcins, les professeurs d'agriculture des universités du Minnesota et du Texas ont conclu qu'un mélange de 30 % d'eau de Javel et de 70 % d'eau permet de détruire tous les virus connus, à l'exception de l'ESB. Ils ne savent toujours pas ce qu'il en est réellement et ne sont pas en mesure de proposer une solution.

Pour effectuer la désinfection, recouvrez toutes les surfaces intérieures avec la solution, laissez-la agir pendant 30 minutes et retirez-la. Rincez les surfaces décontaminées à l'eau claire et éliminez l'eau de rinçage. Laissez sécher avant la mise en service.

Remarque: Les appareils peuvent être utilisés immédiatement après le rinçage, mais la recharge à 100 % de leur capacité peut prendre plus de temps.

Important

À titre de référence ultérieure et lorsque vous contactez l'usine, merci de tenir les informations suivantes à portée de main :

Numéro de modèle : _____

Numéro de série : _____

Date d'achat : _____

Elles se trouvent sur la plaque signalétique apposée sur l'appareil. Si possible, veuillez indiquer la date d'achat, la source de l'achat (fabricant ou société d'agents / représentants spécifique) et le numéro de bon de commande.

Pour obtenir de l'aide :

Les produits Thermo Fisher Scientific sont soutenus par une équipe internationale d'assistance technique prête à vous aider dans toutes vos applications. Nous proposons des accessoires de stockage à basse température, y compris des alarmes à distance, des enregistreurs de température et des services de validation.

Rendez-vous sur www.thermoscientific.com ou appelez-nous :

Pays	Ventes	Pays	Ventes
Allemagne	0800 1 112 110	Australie	1 300 735 292
Amérique du Nord	+1-866-984-3766 (866-9-THERMO)	Russie / CEI	+7 (812) 703 42 15
Inde	+91 22 6716 2200	Autriche	+43 1 801 40 0
Italie	+39 02 02 95059 432-254-375	Espagne / Portugal	+34 93 223 09 18
Chine	+8621 68654588	Belgique	+32 2 482 30 30
Pays-Bas	+31 76 571 4440	Suisse	+34 93 223 09 18
Japon	+81 3 3816 3355	France	+33 2 2803 2180
Pays nordiques / baltes	+358 9 329 100	Royaume-Uni / Irlande	+44 870 609 9203



Thermo Fisher Scientific Inc.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
États-Unis

Pour en savoir plus, rendez-vous sur thermofisher.com

ThermoFisher
S C I E N T I F I C