



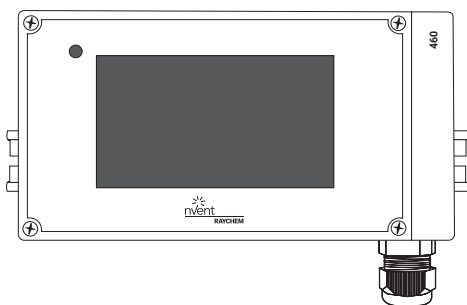
RAYCHEM

Contrôleur 460

(Version du micrologiciel 5.1.1 ou supérieure)

Unité de commande électronique pour les systèmes de traçage de tuyauterie

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien



1. VUE D'ENSEMBLE.....	5
1.1 Introduction	5
1.2 Description de la vue d'ensemble du produit	5
1.2.1 Caractéristiques.....	5
1.3 Product Ratings	7
2. INSTALLATION ET CÂBLAGE	9
2.1 Introduction	9
2.2 Première Inspection	9
2.3 Emplacement De L'installation.....	9
2.4 Procédures De Montage	10
2.5 Câblage	11
2.5.1 Connexions d'alimentation et de charge	11
2.5.2 Capteur de température et câbles d'extension	12
2.6 BORNES DE RELAIS D'ALARME.....	13
2.7 Initialisation Du Régulateur	14
2.7.1 Test initial du câble chauffant	14
3. FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR 460	15
3.1 Démarrage Rapide	15
3.2 Menu Réglages	17
3.3 MENU SYSTÈME.....	18
3.3.1 Info	18
3.3.2 Programme de test	18
3.3.3 Test Autocycle.....	18
3.3.4 Service	19
3.3.5 Statut	19
3.3.6 Fonction de verrouillage.....	19
3.3.7 Attribuer un numéro à l'unité.....	19
3.3.8 Réinitialiser.....	19
3.4 MENU RUBAN CHAUFFANT ET TUYAU	20
3.4.1 Paramètre du capteur	20
3.4.2 Mode de contrôle.....	21
3.4.3 Point de consigne	21
3.4.4 Zone morte.....	22
3.4.5 Température ambiante minimum	22
3.4.6 Type de câble	22
3.4.7 Diamètre tuyauterie.....	22
3.4.8 Basse température alarme.....	22
3.4.9 Haute température alarme	22
3.4.10 Haute température cutout, température à maintenir.....	22
3.4.11 Température de filtre d'alarme.....	22

3.4.12	Alarme de courant élevé de défaut à la terre	23
3.4.13	Niveau de déclenchement de défaut à la terre (Déclenchement DT élevé).....	23
3.5	Menu Réglages Général	23
3.5.1	Langue	24
3.5.2	Pays	24
3.5.3	Date.....	24
3.5.4	Heure	24
3.5.5	Tension	24
3.5.6	Sélectionner unité de mesure	24
3.5.7	Alarme sonore	24
3.5.8	Format de temps	24
3.6	ÉVÉNEMENTS D'ALARME	24
3.6.1	Filtre de temporisation.....	24
3.6.2	Codes d'erreur	25
4.	DÉPANNAGE	26
5.	ANNEXE A : RÉGULATION PROPORTIONNELLE SELON LA TEMPÉRATURE AMBIANT (PASC).....	28

1. VUE D'ENSEMBLE

1.1 Introduction

Ce manuel fournit des informations relatives à l'installation, au fonctionnement, aux essais et à la maintenance du régulateur de traçage thermique pour tuyaux nVent RAYCHEM 460. Le régulateur est homologué c-UL-US pour les applications de traçage thermique.

Des copies supplémentaires de ce manuel d'utilisation peuvent être commandées séparément auprès de votre représentant nVent Thermal Management ou en ligne à l'adresse nVent.com.

1.2 Description de la vue d'ensemble du produit

Le régulateur 460 surveille, contrôle et communique les alarmes et les données pour un circuit de traçage thermique.

Chaque module comprend un régulateur à point unique avec écran tactile couleur de 5 pouces pour une configuration et une programmation intuitives prêtes à l'emploi. Le régulateur peut être utilisé en modes PASC ou détection de ligne/de température ambiante. Il mesure les températures avec deux thermistances bifilaires de 2 kOhm/77 °F (25 °C) connectées directement à l'unité. Le régulateur peut également mesurer le courant de défaut à la terre pour assurer l'intégrité du système. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par nVent Thermal Management, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

1.2.1 Caractéristiques

Une description détaillée des fonctions disponibles est présentée à la Section 4 de ce manuel.

Voici les principales caractéristiques fonctionnelles :

Écran tactile

L'écran tactile fournit à l'opérateur des messages et invites faciles à lire, ce qui élimine la programmation complexe et cryptée.

Entrées de capteur de température simple ou double

La possibilité d'utiliser une ou deux entrées de capteur de température permet de sélectionner les modes de commande de détection de ligne ou ambiante et de programmer tous les paramètres de température.

Température élevée et basse

Les alarmes de température élevée et basse sont affichées pour les deux entrées de capteur de température.

Coupeure de température élevée

Une coupeure de température élevée est prévue pour les deux entrées de capteur de température.

Condition de courant faible

Le régulateur 460 offre une condition de courant faible pour identifier les situations où le câble de chauffage ne tire pas suffisamment de courant.

Sortie de relais électromécanique

Le régulateur 460 est équipé d'un commutateur de sortie à relais électromécanique de 24 A avec commutation d'état d'alarme de défaillance de dispositif.

Condition de défaut à la terre et de déclenchement

Les niveaux de courant de défaut à la terre sont surveillés et affichés en milliampères (mA). Le niveau de défaut à la terre réglable permet à l'utilisateur de choisir les niveaux de courant de défaut à la terre adaptés à l'installation particulière.

Régulation proportionnelle selon la température ambiante (PASC)

Le régulateur 460 inclut le mode de régulation proportionnelle selon la température ambiante (PASC) pour optimiser l'efficacité énergétique du système de traçage thermique.

Défaillance du capteur de température

Les capteurs ouverts et court-circuités sont détectés par le régulateur.

Certification

nVent Thermal Management certifie que ce produit satisfait aux spécifications publiées au moment de l'expédition depuis l'usine.

Garantie limitée

Ce produit nVent Thermal Management est garanti contre les défauts de matériau et de fabrication pendant une période de 18 mois à compter de la date d'installation ou de 24 mois à compter de la date d'achat, selon la première éventualité. Pendant la période de garantie, nVent Thermal Management réparera ou remplacera, à sa discrétion, les produits qui s'avèrent défectueux. Pour un service ou une réparation sous garantie, ce produit doit être retourné à un centre de service désigné par nVent Thermal Management. L'acheteur doit payer les frais d'expédition à nVent Thermal Management et nVent Thermal Management doit payer les frais d'expédition pour retourner le produit à l'acheteur. Toutefois, l'acheteur devra payer tous les frais d'expédition, les droits, et les taxes applicables aux produits retournés à nVent Thermal Management depuis un autre pays. nVent Thermal Management garantit que le logiciel et le micrologiciel désignés par nVent Thermal Management pour être utilisés avec le régulateur 460 exécuteront correctement les instructions de programmation. nVent Thermal Management ne garantit pas que le fonctionnement du matériel, ou le logiciel, ou le micrologiciel sera ininterrompu ou sans erreur.

Déni de responsabilité/exclusion de garantie

La garantie qui précède ne s'applique pas aux défauts résultant d'une maintenance inappropriée ou inadéquate de la part de l'acheteur, du logiciel ou de l'interface fourni à l'acheteur, d'une modification non autorisée ou d'une mauvaise utilisation, d'une utilisation hors des spécifications du produit ou d'une installation incorrecte. Aucune autre garantie n'est expresse ou implicite. nVent Thermal Management décline les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier.

Recours exclusifs

Les recours prévus dans le présent document sont les seuls recours de l'acheteur. nVent Thermal Management ne peut être tenu responsable de dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs, qu'ils soient fondés sur un contrat, un délit ou toute autre théorie juridique.

Émissions par conduction et rayonnement : Déclaration de conformité FCC

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation commerciale/résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant

l'équipement puis en le rallumant, nous invitons l'utilisateur à essayer de corriger en mettant en œuvre l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'équipement sur une prise d'un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

MISE EN GARDE! Ne pas modifier l'appareil. Toute modification apportée à l'appareil qui n'est pas expressément approuvée par nVent peut annuler la conformité CEM.

Innovation, sciences et développement économique (ISDE) Canada

Étiquette de conformité ICES-003 : CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

1.3 Classification des produits

Généralités

Zone d'utilisation	Zones non dangereuses	
Homologations		Type 12 QUXX / QUXX7 ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE DES PROCESSUS
Tension d'alimentation	120 V à 277 V, +/-10 %, 50/60 Hz Alimentation commune pour le contrôleur et le circuit de traçage électrique	

Boîtier

Protection	TYPE 12
Matériaux	Polycarbonate
Plage de température ambiante de fonctionnement	0 °C à 40 °C (32 °F à 105 °F)
Plage de température ambiante d'entreposage	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
Humidité relative	0 % à 95 %, sans condensation

Régulation

Type relais	Bipolaire simple jet
Tension, maximum	Tension nominale 277 V, 50/60 Hz
Courant de commutation, maximum	24 A à 105 °F (40 °C)
Algorithmes de commande	EMR : On/Off (marche/arrêt) ambiant, régulation proportionnelle selon la température ambiante (PASC), détection de ligne
Plage de régulation	0 °C à 80 °C (32 °F à 176 °F)

Surveillance

Température	Plage alarme basse -40 °F à 190 °F (-40 °C à 88 °C) ou OFF Plage alarme haute 32 °F à 190 °F (0 °C à 88 °C) ou OFF	
Courant de fuite	Plage alarme	20 mA à 200 mA
	Plage de déclenchement	20 mA à 200 mA
Courant	Condition basse	0,25 A
Cycle automatique	Tous les jours/toutes les semaines/tous les mois/jamais	

Entrées pour sondes de température

Quantité	Deux entrées standard
Types	Thermistance 2 K Ω / 77 °F (25 °C), 2 fils 10 pi (3 m), extension de câble jusqu'à 328 pi (100 m) / 2 x 16 AWG

Plage de température du capteur -40 °F (-40 °C) à 194 °F (90 °C)

Données du capteur	Température (°F)	Résistance (K Ω)
	-40	32,34
	-31	24,96
	-22	19,48
	-13	15,29
	-4	12,11
	5	9,655
	14	7,763
	23	6,277
	32	5,114
	41	4,188
	50	6,454
	59	2,862
	68	2,387
	86	1,684
	104	1,211
	122	0,8854
	140	0,6587
	158	0,4975
	176	0,3807

Sorties pour alarme

Relais d'alarme	Relais unipolaires à deux directions, sans potentiel, calibre 1 A 24 VCA
-----------------	--

Programmation et configuration

Méthode	Écran tactile programmable
Unités	Imperial (°F, po) ou métrique (°C, mm)
Écran tactile	Point de consigne, état, températures du capteur, condition d'alarme, réglages
Mémoire	Non volatile, insensible aux coupures de courant
Paramètres enregistrés (mesurés)	Dernier événement, maintenir la température, dernières températures du capteur d'événement, mode de commande
Conditions d'alarme	Basse / Haute température, courant faible* Condition de défaut à la terre et de déclenchement* Défaillance du capteur ou du relais électromécanique Perte de continuité Perte de tension d'alimentation entrante
Autre	Protection par mot de passe

Borniers de connexion

Tension d'alimentation	Bride de serrage de cage, 18-10 AWG
Sortie du câble chauffant	Bride de serrage de cage, 18-10 AWG

Masse	Bride de serrage de cage, 18-10 AWG
Capteurs/relais d'alarme	Bride de serrage de cage, 22-16 AWG
Fixation	
Boîtier	Montage sur rail DIN 35 mm (intérieur uniquement)

*Note : Le régulateur 460 ne peut pas surveiller le courant de charge et le courant de défaut à la terre dans chaque segment de câble lorsqu'un régulateur externe est utilisé. Ces conditions d'alarme sont désactivées lorsque le régulateur externe est utilisé.

2. INSTALLATION ET CÂBLAGE

2.1 Introduction

Cette section contient des informations concernant l'inspection initiale, la préparation à l'utilisation et les instructions de stockage du régulateur 460.



Note : Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par nVent Thermal Management, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

2.2 Première Inspection

Vérifiez que le conteneur d'expédition n'est pas endommagé. Si le conteneur d'expédition ou le matériau d'amortissement est endommagé, il doit être conservé jusqu'à ce que le contenu ait été vérifié et que l'équipement ait été contrôlé mécaniquement et électriquement. Si l'envoi est incomplet, s'il y a des dommages mécaniques, un défaut ou si le régulateur ne réussit pas les tests de performance électrique, avisez le représentant nVent Thermal Management le plus proche. Si le conteneur d'expédition est endommagé ou si le matériau d'amortissement présente des signes de contrainte, avisez le transporteur ainsi que votre représentant nVent Thermal Management. Conservez les matériaux d'expédition pour l'inspection par le transporteur.

Contenu du Produit :

	 1x	 1x	 1x
	 2x M20	 1x	 1x
	 1x	 2x	 2x
			 1x

Outils Requis :

			
---	---	---	---

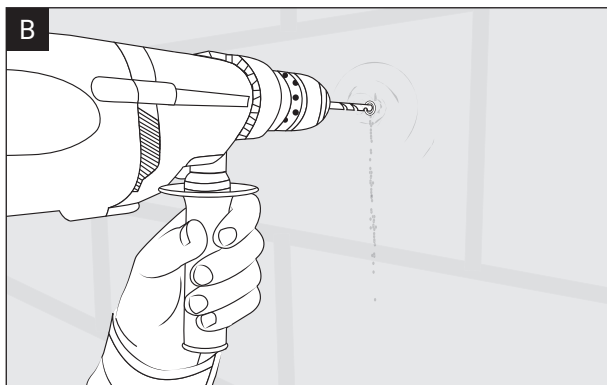
2.3 Emplacement de l'installation

La version autonome du régulateur 460 est approuvée pour la classe de protection de TYPE 12 pour une utilisation à l'intérieur. Installez le régulateur à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et accessible. Assurez-vous d'installer le régulateur à moins de 328 pi (100 m) de l'endroit où vous désirez surveiller la température de tuyau. Le capteur de température ambiante doit être installé à un emplacement représentatif

de la température ambiante du système, y compris l'altitude. Les considérations devraient inclure l'accessibilité pour l'entretien et les essais et l'emplacement des conduits existants.

2.4 Procédures de Montage

Les étapes de montage sont illustrées aux Figures 2.1 A, B, C et D. Percez les trous d'entrée du conduit avant le montage. Si possible, des entrées de conduits doivent être faites au fond du boîtier afin de réduire le risque d'infiltration d'eau par condensation ou fuite. Les entrées de conduits doivent être percées ou perforées selon les pratiques industrielles normalisées. Utilisez des bagues adaptées à l'environnement et installez-les de manière à ce que l'installation complète reste étanche. Les concentrateurs et conducteurs de mise à la terre doivent être installés conformément à l'article 250 du National Electrical Code (NEC) ou à la partie 1 du Code canadien de l'électricité (CEC). Les concentrateurs doivent être connectés au conduit avant d'être connectés au boîtier.



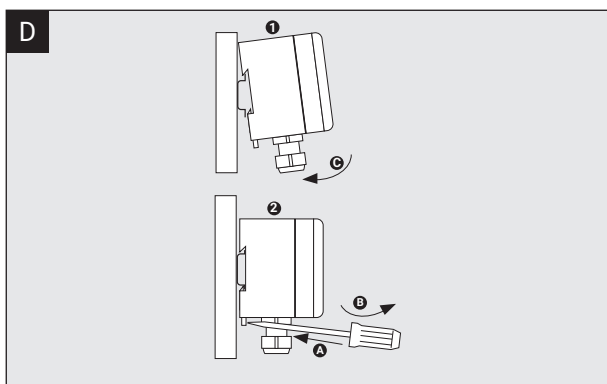
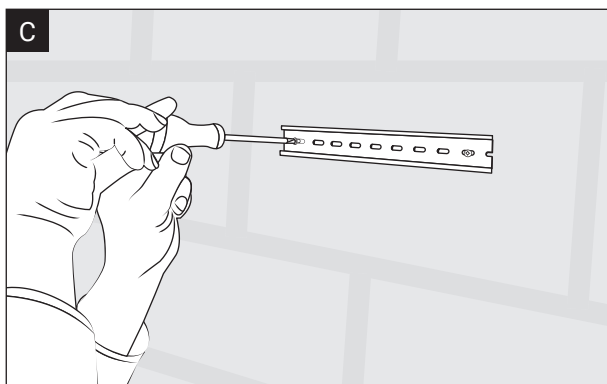


Figure 2.1 Procédures de montage du régulateur 460

2.5 Câblage

Les schémas suivants fournissent des exemples de schémas de câblage pour le régulateur 460 et les accessoires en option. Les concentrateurs et conducteurs de mise à la terre doivent être installés conformément à l'article 250 du National Electrical Code (NEC) ou à la partie 1 du Code canadien de l'électricité (CEC).

2.5.1 Connexions d'alimentation et de charge

Le régulateur 460 peut être alimenté directement par une alimentation de 120 V à 277 V.

Toutes les bornes d'alimentation sont étiquetées pour faciliter leur identification. N'essayez pas d'utiliser des tailles de fil dépassant les valeurs nominales de borne indiquées et évitez de raccorder deux fils sur la même borne autant que possible.



Note : Suivez les pratiques normalisées de mise à la terre de l'industrie. Ne vous fiez pas aux connexions de conduit pour fournir une mise à la terre appropriée. Des bornes/vis de mise à la terre sont fournies pour la connexion des câbles de mise à la terre du système.

Les fils d'alimentation sont connectés aux bornes L (ligne), N (neutre) et PE (masse). Le conduit est vissé sur le presse-étoupe fourni avec le régulateur.

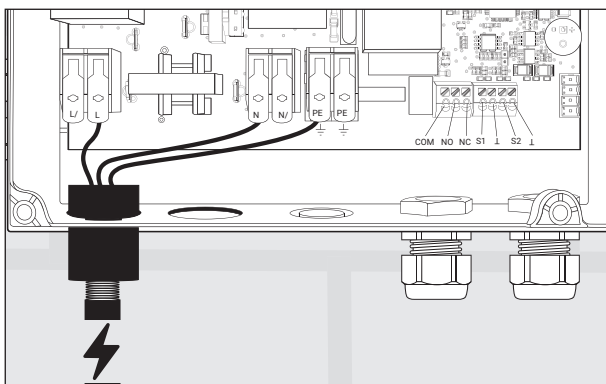


Figure 2.2 Connexion électrique

Les conducteurs du câble chauffant sont connectés aux bornes L/, N/ et la tresse est connectée à la masse (PE).

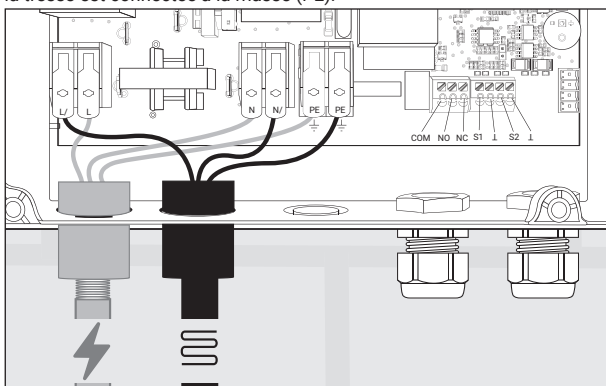


Figure 2.3 Branchement du câble chauffant

2.5.2 Capteur de température et câbles d'extension

Le régulateur 460 possède deux (2) entrées de capteur de température. Utilisez uniquement les capteurs à thermistance à 2 fils 2 kOhm / 77 °F (25 °C) fournis. Le capteur 1 doit être connecté aux bornes S1 et $\perp$ tandis que le capteur 2 doit être connecté aux bornes S2 et $\perp$. Le régulateur fonctionne également avec un seul capteur.



Note : Le capteur de température ambiante doit être installé à un emplacement représentatif de la température ambiante du système y compris l'altitude.

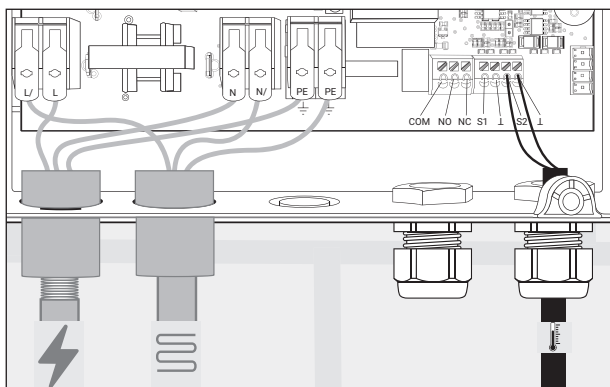


Figure 2.4 Câblage du capteur de température

2.6 Bornes de Relais D'alarme

Le régulateur 460 comprend des bornes pour un relais d'alarme, comme illustré à la Figure 2.5. Il peut prendre en charge à la fois une source d'alimentation CA et CC (reportez-vous aux spécifications de tension et de courant maximum pour le relais ci-dessus). Il peut être câblé pour un fonctionnement normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NC).

L'entrepreneur doit connecter l'indicateur d'alarme NO, COM pour que le relais signale une condition d'alarme lorsqu'il est ouvert. En fonctionnement normal, le contact NO est fermé. En cas de perte de puissance ou de condition d'alarme, le contact NO est ouvert.

L'entrepreneur doit connecter l'indicateur d'alarme NC, COM pour que le relais signale une condition d'alarme lorsqu'il est fermé. En fonctionnement normal, le contact NC est ouvert. En cas de perte de puissance ou de condition d'alarme, le contact NC est fermé.

Le relais d'alarme est utilisé pour fournir un signal d'alarme au système dans l'une des conditions suivantes :

1. Courant de défaut à la terre
2. Basse température du système
3. Température élevée du système
4. Défaillance du capteur de température
5. Erreur interne
6. Perte de continuité
7. Perte de tension d'alimentation entrante



Note : Le relais d'alarme est destiné à être utilisé pour commuter les signaux basse tension et faible courant. Ne pas utiliser ce relais pour commuter directement les tensions de ligne.

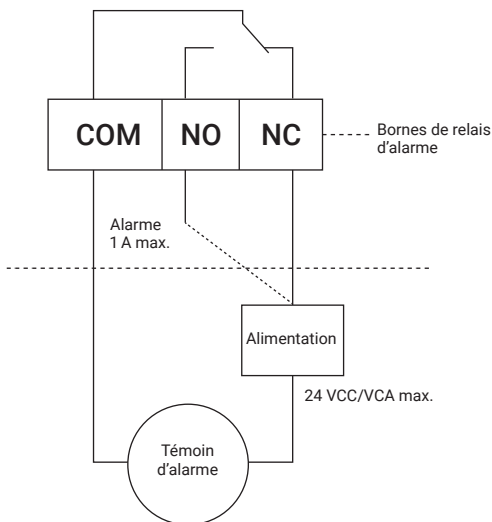


Figure 2.5 Câblage d'alarme

Une fois toutes les connexions effectuées, connectez le câble réseau de l'écran tactile au port du régulateur, comme illustré ci-dessous :

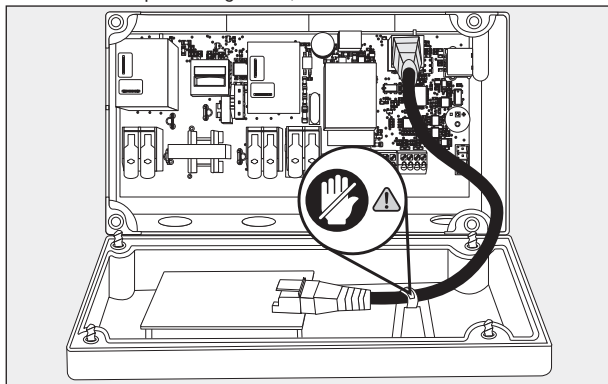


Figure 2.6 Brancher le câble de l'écran tactile au régulateur.

Fermez le couvercle à l'aide d'un tournevis et mettez le disjoncteur du circuit sous tension. Le disjoncteur utilisé pour la protection des circuits de dérivation doit être un disjoncteur de 30 A. Les câbles d'alimentation utilisés doivent être de taille appropriée pour le courant nominal conformément à NEC/CEC.

2.7 Initialisation du Régulateur

2.7.1 Test initial du câble chauffant

Afin de minimiser les risques de dommages au régulateur découlant d'un défaut du câble chauffant, l'intégrité du câble chauffant doit être vérifiée en effectuant les tests de mise en service détaillés dans le manuel d'installation et d'utilisation du produit approprié. Ces manuels sont disponibles sur nVent.com.

Ces tests doivent être effectués avec la sortie du régulateur débranchée. Une fois le câble vérifié, il peut être rebranché au régulateur et mis sous tension.

3. FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR 460

3.1 Démarrage Rapide

Lorsque l'unité est mise sous tension pour la première fois, un démarrage rapide doit être exécuté avant que l'unité ne soit prête à démarrer. Le démarrage rapide permet de définir tous les réglages, l'appareil passe automatiquement à l'écran principal lorsque vous avez terminé le réglage. Le démarrage rapide est suffisant pour la plupart des fonctionnements normaux. D'autres paramètres sont disponibles dans le menu des paramètres.

Menu démarrage rapide

Langue	Sélectionnez votre langue dans le menu langue.
Unités	Sélectionnez unités impériales ou métriques
Vérification de la connexion	L'appareil exécute automatiquement une vérification de connexion. Il vérifie la connexion du câble chauffant, du capteur de température ambiante et du capteur de tuyau. Une connexion de l'unité à un contacteur externe doit être confirmée par l'utilisateur.  Avertissement : Le régulateur 460 ne peut pas surveiller le courant de charge et le courant de défaut à la terre dans chaque segment de câble lorsqu'un régulateur externe est utilisé. Une protection contre les défauts de mise à la terre externe doit être fournie à l'aide d'un disjoncteur de fuite à la terre approprié.
Pays	Sélectionnez un pays dans ce menu.
Date	Utilisez les touches fléchées haut/bas pour sélectionner l'année, le mois et le jour.
Heure	Utilisez les touches fléchées haut/bas pour régler les heures et les minutes.
Tension	Sélectionnez la tension.
Type de câble	Sélectionnez le câble chauffant utilisé dans l'application.
Configuration des capteurs	La configuration des capteurs 1 et 2 est entièrement flexible. Affectez chaque capteur à un capteur de ligne ou à un capteur de température ambiante. Sélectionnez si vous souhaitez que le circuit reste activé si le capteur donné tombe en panne en cliquant sur alimentation sur échec TS. Sélectionnez le capteur que vous souhaitez utiliser pour la coupure de limite haute. Assurez-vous que le capteur 1 est connecté aux bornes S1 et $\perp$. Ajustez les réglages individuels des capteurs dans le menu de réglage des paramètres. Si un seul capteur est utilisé, laissez les autres paramètres de capteur vides.

Mode de contrôle	Cela permet de sélectionner le type d'algorithme à utiliser pour maintenir la température de consigne. Sélectionnez On/Off (marche/arrêt) ambiant, régulation proportionnelle selon la température ambiante (PASC), détection de ligne. Si aucun capteur de température ambiante ou de ligne n'a été affecté, le mode de commande correspondant est désactivé.
Point de consigne	Il s'agit de la température utilisée par le régulateur pour déterminer si son commutateur de sortie doit être activé ou désactivé. Plage : 32 °F (0 °C) à 176 °F (80 °C)
Diamètre tuyauterie	Sélectionnez le diamètre approprié dans le menu.
Réglages des paramètres	Basse température Cela permet à l'utilisateur de régler le niveau de basse température pour les capteurs de température 1 et 2. Plage : -40 °F (-40 °C) à 190 °F (88 °C) Par défaut : 2 °C (35°F)
	Température élevée Cela permet à l'utilisateur de régler le niveau de température élevée pour les capteurs de température 1 et 2. Plage : 32 °F (0 °C) à 190 °F (88 °C) Par défaut : 43 °C (110°F)
Démarrer le programme de test	Le programme de test s'exécute pendant 30 minutes, période durant laquelle tous les paramètres seront ignorés afin de procéder à la vérification du câble chauffant et de la connexion sur le site. Vous pouvez interrompre le test à tout moment.
Verrouillage des touches	Le verrouillage des touches est activé après le démarrage rapide. Saisissez le code 3000 pour déverrouiller le régulateur.

Une fois le démarrage rapide terminé, l'écran du menu principal s'affiche comme suit :

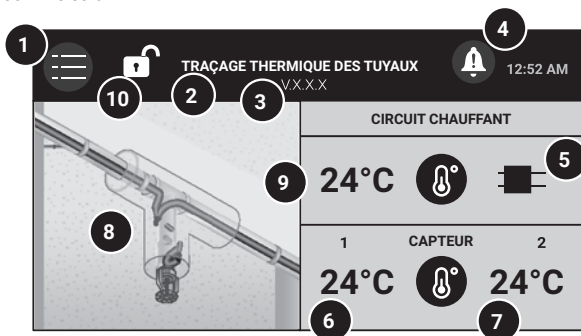


Figure 3.1 – Écran du menu principal

1 Bouton Paramètres

2	Description de l'application
3	Version du microprogramme
4	Témoin de condition d'alarme
5	Voyant d'alimentation du câble de chauffage (rouge lorsque le câble est alimenté)
6	Température mesurée du capteur 1
7	Température mesurée du capteur 2
8	Image de l'application
9	Point de consigne de contrôle
10	Indicateur de verrouillage

Le voyant vert clignote comme suit :

- Fonctionnement normal, chauffage activé : 1,5 s marche/0,5 s arrêt
- Fonctionnement normal, chauffage désactivé : 1 s marche/1 s arrêt
- Condition d'alarme : 0,2 s marche/1,8 s arrêt

Appuyez sur le bouton Paramètres de l'écran Menu principal pour accéder au menu Paramètres.

3.2 Menu Réglages

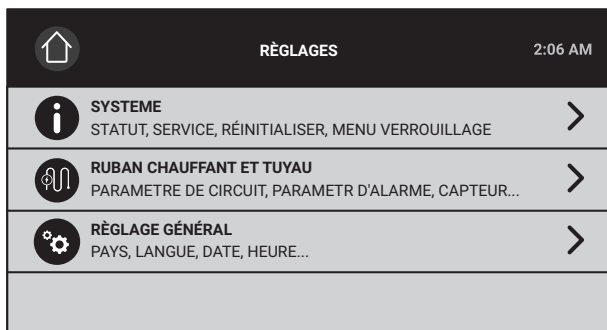


Figure 3.2 Menu paramètres

Le menu de réglage comporte trois sections :

1. La section Système vous permet de lire les informations système, d'exécuter un programme de test, de sélectionner l'intervalle de test Autocycle, de réparer le système, par exemple mettre à niveau le micrologiciel, exporter le journal des événements/la consommation d'énergie/les températures ou d'étalonner l'écran, lire l'état du circuit de traçage thermique, activer le verrouillage des touches, attribuer l'ID du périphérique et réinitialiser le système aux paramètres d'usine.
2. La section Ruban chauffant et tuyau vous permet de définir les paramètres du circuit tels que le mode de contrôle, le point de consigne, les capteurs, la température ambiante minimale, les conditions de température et les filtres, ainsi que les paramètres de défaut à la terre.
3. Les réglages général vous permettent de sélectionner le pays, la langue, la tension, la date, l'heure et les unités.

Les détails de chaque section sont fournis à la page suivante.

3.3 Menu Système

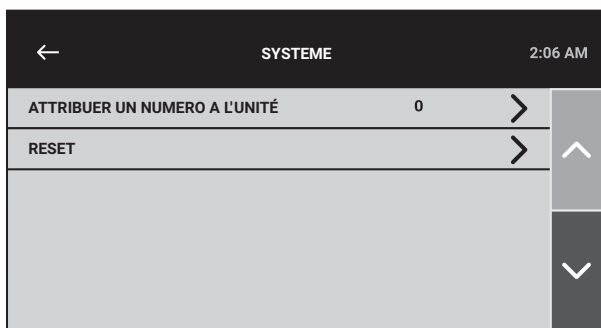
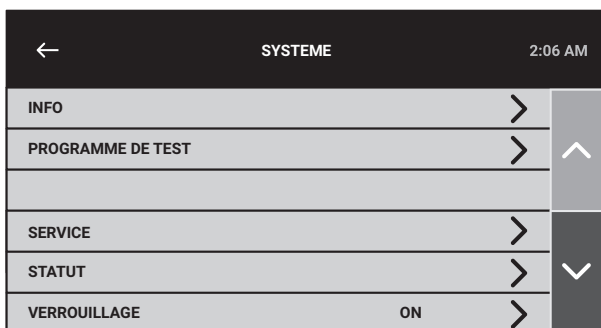


Figure 3.3 Menu système

3.3.1 Info

Objectif Fournit des renseignements généraux sur l'appareil, nom, date de mise en service, version du micrologiciel, renseignements de contact de nVent Thermal Management par pays.

3.3.2 Programme de test

Objectif Le programme de test dure 30 minutes au cours desquelles tous les paramètres de vérification du câble chauffant et des raccordements au site seront ignorés. Vous pouvez interrompre le test à tout moment.

3.3.3 Test autocycle

Objectif La fonction d'autocycle alimente le circuit du câble chauffant pendant environ 10 secondes à l'intervalle sélectionné. Elle est utilisée pour tester l'intégrité du circuit du câble chauffant.



Note : Bien que la fonction autocycle aide à surveiller le fonctionnement des circuits du câble chauffant, elle n'élimine pas la nécessité d'une maintenance préventive comme indiqué dans les manuels d'utilisation du câble chauffant.

3.3.4 Service

Objectif Il s'agit d'une zone protégée par mot de passe permettant à l'utilisateur de réparer l'appareil. Le mot de passe par défaut est 2017.

Le sous-menu comprend :

Fichier journal : Fournit des informations sur les avertissements, le dernier événement, le mode de contrôle, le câble chauffant, le point de consigne, les températures ambiantes mesurées et l'horodatage.

Écran Étalonner : Appuyez sur le point pour étalonner l'écran tactile.

USB : La prise USB peut être utilisée pour mettre à niveau le micrologiciel, exporter la température, la consommation d'énergie et les données du journal des événements.

Consommation d'énergie : Affiche le graphique de consommation d'énergie au fil du temps.

Sélectionner le réglage de puissance : Le facteur de réglage de puissance peut être sélectionné pour la régulation proportionnelle selon la température ambiante (PASC). La plage est comprise entre 10 % et 200 %. La valeur par défaut est 100 %.

3.3.5 Statut

Objectif Affiche l'état et les paramètres du circuit de traçage thermique. Affiche des informations telles que les températures des capteurs 1 et 2, le cycle de service, le mode de contrôle, le courant de charge, le courant différentiel et si le contacteur externe est branché.

3.3.6 Fonction de verrouillage

Objectif Lorsque le verrouillage du clavier est activé, les menus de configuration et de minuterie sont protégés par un mot de passe. Pour déverrouiller l'appareil, saisissez le mot de passe prédéfini (3000). L'unité se verrouille automatiquement après 10 minutes d'inactivité ou lorsque la touche de verrouillage est enfoncée.

Valeur par défaut : Verrouillage des touches

Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour passer à la page suivante du menu Système.

3.3.7 Attribuer un numéro à l'unité

Objectif Attribuer un numéro à 4 chiffres à chaque périphérique en tant qu'identifiant pour ce périphérique.

3.3.8 Réinitialiser

Objectif Fournir une méthode rapide de réinitialisation des paramètres de configuration du régulateur aux paramètres par défaut définis en usine. Sélectionnez « Oui » pour activer le menu Installation rapide et rétablir tous les paramètres par défaut. Le processus de démarrage rapide redémarre automatiquement.

3.4 Menu Ruban Chauffant et Tuyau

←	RUBAN CHAUFFANT ET TUYAU		2:07 AM
PARAMETRE DU CAPTEUR	CAPTEUR 1/CAPTEUR 2	>	^
MODE DE CONTROLE	AMBIANTE ON/OFF	>	
TEMP. A MAINTENIR	24°C	>	
DEADBAND	+1°C	>	v
TEMPERATURE AMBIANTE MINIMUM	-7°C	>	
CABLE TYPE XL-TRACE	8XL2-CR/CT	>	

←	RUBAN CHAUFFANT ET TUYAU		2:07 AM
DIAMÈTRE TUYAUTERIE	0.5 IN	>	^
BASSE TEMPÉRATURE ALARME	-10°C / -10°C	>	
HAUTE TEMPÉRATURE ALARME	40°C / 40°C	>	
TEMPÉRATURE DE FILTRE D'ALARME	1 S / 1 S	>	v
HAUTE TEMP. CUTOUT	40°C / 40°C	>	
NIVEAUX DÉFAUT À LA TERRE	20 MA / 50 MA	>	

Figure 3.4 Menu ruban chauffant et tuyau

Dans ce menu, chaque ligne de paramètre indique la valeur réelle attribuée pour chaque paramètre.

3.4.1 Paramètre du capteur

La paramètre du capteur permet à l'utilisateur de configurer les capteurs de température de manière totalement flexible, comme illustré à la Figure 3.5 ci-dessous :

←	CAPTEURS DE TEMPÉRATURE	
1	CAPTEURS	2
☒	SENSEUR AMBIANT	☐
☐	DETECTION DE LIGNE	☐
☐	SYSTEME ON SI CAPTEUR ÉCHOUÉ	☐
☐	HAUTE TEMP. CUTOUT	☐

Figure 3.5 Paramètre du capteur

Le régulateur 460 permet l'utilisation de deux capteurs de température. Affectez chaque capteur à un capteur de ligne ou à un capteur de température ambiante. Si les deux capteurs sont attribués en tant que capteurs de ligne ou de température ambiante, le régulateur assure le contrôle en fonction de la température mesurée la plus basse des deux

capteurs. Sélectionnez si vous souhaitez que le circuit reste activé si le capteur donné tombe en panne en cliquant sur alimentation sur échec TS. Sélectionnez le capteur que vous souhaitez utiliser pour la coupure de limite haute. Assurez-vous que le capteur 1 est connecté aux bornes S1 et 1.

Au moins un capteur doit être connecté pour que le régulateur fonctionne. Le second capteur, s'il n'est pas connecté, est automatiquement désactivé.



Remarque : La fonction de coupure de limite haute désactive le circuit lorsque le capteur correspondant atteint la température de coupure de limite haute. Cette fonction a une priorité plus élevée que la fonction « alimentation sur échec TS ». En d'autres termes, le circuit en condition de coupure de limite haute reste hors tension jusqu'à ce que cette condition s'éteigne et que la condition de défaillance du TS n'alimente pas le circuit.

3.4.2 Mode de contrôle

Objectif Le paramètre du capteur permet à l'utilisateur de configurer les capteurs de température de manière totalement flexible, comme illustré à la Figure 3.5 ci-dessous :

Réglage Mode On/Off (marche/arrêt) ambiant : Le capteur de température ambiante mesure la température ambiante. Si la température ambiante est supérieure à la température de consigne plus la zone morte, la sortie du relais est désactivée. Si la température ambiante est inférieure à la température de consigne, la sortie est activée.

Mode Ligne : Le capteur de ligne mesure la température ambiante. Si la température de ligne est supérieure à la température de consigne plus la zone morte, la sortie du relais est désactivée. Si la température de ligne est inférieure à la température de consigne, la sortie est activée.

PSAC : Le capteur de température ambiante mesure la température ambiante. L'algorithme PASC contrôle automatiquement la puissance calorifique et maintient la température au point de consigne.

L'algorithme est dérivé des paramètres suivants :

- Point de consigne : 32 °F – 176 °F (40 °F par défaut)
- Température ambiante minimum –40 °F – 40 °F (20 °F par défaut)
- Diamètre du tuyau : 0,5 po / 1 po / >2 po (0,5 po par défaut)
- Facteur de réglage de puissance : 10 % – 200 % (100 % par défaut)

Pour plus de renseignements sur le mode PASC, reportez-vous à l'Annexe A.



Remarque : La fonction « alimentation sur échec TS » active le circuit en cas de défaillance du capteur de température qui contrôle le système. Par exemple, en mode de commande de détection de ligne, le message « alimentation sur échec TS » ne déclenche pas en cas de défaillance du capteur ambiant et vice-versa.

3.4.3 Point de consigne

Objectif Il s'agit de la température utilisée par le régulateur pour déterminer si son commutateur de sortie doit être activé ou désactivé.

Réglage/Plage 32 °F à 176 °F (0 °C à 80 °C)

Réglage d'usine par défaut
40 °F (4 °C)

3.4.4 Zone morte

Objectif La zone morte représente la différence entre la température de contrôle mesurée et la température de consigne de contrôle souhaitée; ce réglage permet d'activer ou de désactiver la sortie

Réglage/ 1 °F à 8 °F (1 °C à 4 °C)
Plage

Réglage d'usine par défaut
5 °F (3 °C)

3.4.5 Température ambiante minimum

Objectif Il s'agit de la température ambiante minimum qui sera utilisée pour calculer le cycle de fonctionnement du mode de contrôle de détection de la température ambiante proportionnelle.

Réglage/ -40 °F à 40 °F (-40 °C à 4 °C)
Plage

Réglage d'usine par défaut :
20 °F (-7 °C)

3.4.6 Type de câble

Objectif Sélectionner le type de câble du circuit de traçage thermique.

3.4.7 Diamètre tuyauterie

Objectif Sélectionner le diamètre du tuyau du circuit de traçage thermique.

Réglage/ 0.5 pouce, 1 pouce, 2,5+ pouces
Plage

Réglage d'usine par défaut
0,5 pouce

3.4.8 Basse température alarme

Objectif Cela permet à l'utilisateur de sélectionner l'alarme de basse température pour les deux capteurs.

Réglage/ -40 °F à 190 °F (-40 °C à 88 °C)
Plage

Réglage d'usine par défaut :
35 °F (2 °C)

3.4.9 Haute température alarme

Objectif Cela permet à l'utilisateur de sélectionner l'alarme de basse température pour les deux capteurs.

Réglage/ 32 °F à 190 °F (0 °C à 88 °C)
Plage

Réglage d'usine par défaut
110 °F (43 °C)

3.4.10 Haute température cutout, température à maintenir

Objectif Définir la température de coupure limite haute pour le capteur sélectionné (dans la configuration du capteur). La fonction de coupure de limite haute désactive le circuit lorsque le capteur correspondant atteint la température de coupure de limite haute.

Réglage/ 32 °F à 190 °F (0 °C à 88 °C)
Plage

Réglage d'usine par défaut
185 °F (85 °C)

3.4.11 Température de filtre d'alarme

Objectif Régler le filtre de temporisation pour la température.

Réglage/ 1 à 200 secondes
Plage

Réglage d'usine par défaut
10 secondes

3.4.12 Alarme de courant élevé de défaut à la terre

Objectif Cela permet à l'utilisateur de définir le niveau d'alarme du courant de défaut à la terre. Le dépassement de cette limite déclenche l'alarme pour indiquer qu'il existe une condition de défaut à la terre dans le circuit du câble chauffant. Pour éviter tout risque d'incendie ou de choc, le niveau de défaut à la terre doit être réglé au niveau le plus bas possible pour permettre le fonctionnement normal du câble.

Réglage/ 20 mA à 200 mA Réglage d'usine par défaut 20 mA
Plage Le filtre de temporisation est réglé en usine sur immédiat.

3.4.13 Niveau de déclenchement de défaut à la terre (Déclenchement DT élevé)

Objectif Cela permet à l'utilisateur de définir le niveau de déclenchement du courant de défaut à la terre. Le dépassement de cette limite entraîne le verrouillage du commutateur de sortie et l'activation de l'alarme de déclenchement du niveau de défaut à la terre pour indiquer une condition de défaut à la terre.

 **Avertissement** : Risque d'incendie. La condition de déclenchement par défaut à la terre ne doit pas être ignorée. Pour éviter tout risque d'incendie, ne remettez pas les câbles de chauffage sous tension tant que la défaillance n'a pas été identifiée et corrigée.

Réglage/ 20 mA à 200 mA Réglage d'usine par défaut 30 mA
Plage

3.5 Menu Réglages Général

← RÈGLAGE GÉNÉRAL 2:08 AM	
LANGUE	FRANÇAIS >
PAYS	CANADA >
DATE	01.01.2019 >
HEURE	2:08 >
TENSION D'ALIMENTATION	208 VAC >
SELECTIONNER UNITÉ DE MESURE	METRUQUE >

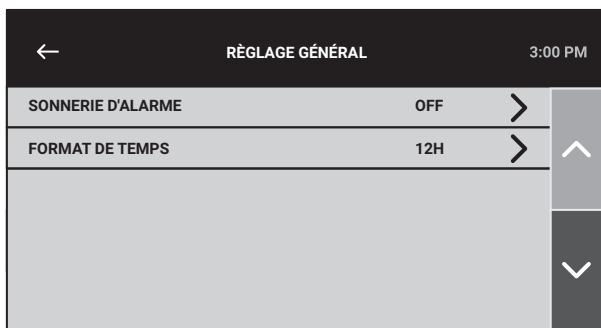


Figure 3.6 Menu réglages général

3.5.1 Langue

Sélectionnez Anglais ou Français

3.5.2 Pays

Sélectionnez États-Unis ou Canada

3.5.3 Date

Utilisez les touches fléchées haut/bas pour sélectionner l'année, le mois et le jour

3.5.4 Heure

Utilisez les touches fléchées haut/bas pour régler les heures et les minutes

3.5.5 Tension

Sélectionnez la tension appropriée pour l'application

3.5.6 Sélectionner unité de mesure

Sélectionnez unités impériales ou métriques

3.5.7 Alarme sonore

Permet d'activer ou de désactiver l'avertisseur sonore en condition d'alarme; la valeur par défaut est Désactivé (OFF).

3.5.8 Format de temps

Sélectionnez le format de temps 24 h (24 heures) ou 12 h (12 heures)

3.6 Événements D'alarme

3.6.1 Filtre de temporisation

Type d'alarme	Valeur par défaut	Plage
Basse température	10 secondes	1 à 200 secondes
Température élevée	10 secondes	1 à 200 secondes
Faible courant	3 secondes	
Défaut à la terre élevé	Immédiat	
Déclenchement de défaut à la terre élevé	Immédiat	
Défaillance du commutateur	Immédiat	
Défaillance du capteur	10 secondes	
Perte de puissance entrante	Immédiat	

Type d'alarme	Valeur par défaut	Plage
Erreur interne	Immédiat	
Contrôle de plausibilité	10 secondes	
Haute température cutout	Immédiat	

3.6.2 Codes d'erreur

Voici les codes d'erreur pour différentes conditions et leur description.

N° d'erreur	Étiquette	Description
E:1.1	SENSOR1_OPEN	Capteur 1 ouvert
E:1.2	SENSOR1_SHORT	Capteur 1 court-circuité
E:1.3	SENSOR2_OPEN	Capteur 2 ouvert
E:1.4	SENSOR2_SHORT	Capteur 2 court-circuité
E:2.1	SENSOR1_TEMP_HIGH	Capteur d'alarme de température élevée 1
E:2.2	SENSOR2_TEMP_HIGH	Capteur d'alarme de température élevée 2
E:2.3	SENSOR1_TEMP_HIGH_CUTOUT	Capteur d'alarme de coupure limite élevée 1
E:2.4	SENSOR2_TEMP_HIGH_CUTOUT	Capteur d'alarme de coupure limite élevée 2
E:3.1	SENSOR1_TEMP_LOW	Alarme de coupure basse température Capteur 1
E:3.2	SENSOR2_TEMP_LOW	Alarme de coupure basse température Capteur 2
E:4.1	LOW_CURRENT	Faible courant
E:5.1	GROUND_FAULT	Déclenchement courant de défaut à la terre
E:5.2	HIGH GROUND FAULT CURRENT	Courant de défaut à la terre
E:6.1	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - remplacer l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.
E:6.2	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - remplacer l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.
E:6.3	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - remplacer l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.
E:6.4	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - remplacer l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.
E:6.5	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - remplacer l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.

N° d'erreur	Étiquette	Description
E:6.6	INTERNAL_ERROR	Erreur interne - Si vous utilisez un contacteur à faible bruit et sans bourdonnement, remplacez-le par le contacteur sans bourdonnement. Si cela ne résout pas le problème, remplacez l'unité. Lorsque vous signalez cette erreur, indiquez le numéro d'erreur exact, le type de câble, la longueur du câble et la température de consigne.
E:8.1	PLAUSIBILITY_CHECK_ERROR	Plausibilité de la tension <-> Sélection du type de câble ou Mode de contrôle <-> paramètre du capteur

4. DÉPANNAGE

Le régulateur 460 peut être utilisé comme outil de dépannage efficace pour localiser les zones problématiques des circuits de câbles chauffants. Voici quelques-uns des problèmes les plus courants, leurs symptômes et les paramètres à vérifier pour déterminer la partie défectueuse réelle du circuit du câble chauffant.

Symptôme/ Condition d'alarme	Cause probable	Mesures correctives
Défaillance du capteur	Le capteur n'est pas une thermistance NTC à 2 fils.	Installer le bon capteur.
	Capteur ou câble d'extension endommagé	Poser un capteur ou un câble neuf.
	Câblage incorrect	Refaire les connexions du capteur.
Température apparemment incorrecte	Capteur incorrect utilisé.	Installer le bon capteur.
	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE ou câble de connexion endommagé	Poser un nouveau capteur de température ou un câble neuf.
	Le régulateur 460 ne fonctionne pas correctement	Vérifier que l'entrée de lecture est correcte. Brancher une résistance de 2 KΩ aux bornes S1_L ou S2_L. Mettre le régulateur sous tension. La température indiquée ou affichée doit être d'environ 77 °F (25 °C).
Température instable ou changeante	Câble d'extension du capteur de température défectueux, endommagé ou mal installé	Le fil utilisé pour l'extension du capteur de température doit être à deux fils. Chacun des deux fils doit être de même calibre.
	Les connexions des bornes ne sont pas serrées	Vérifier le serrage des connexions.
	Capteur de température ou câble d'extension endommagé	Poser un nouveau capteur de température ou un câble neuf

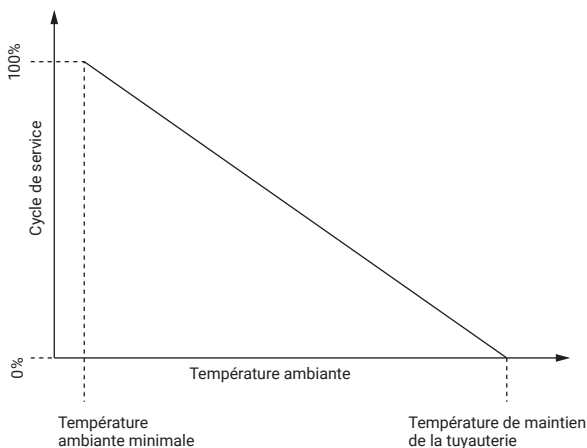
Symptôme/ Condition d'alarme	Cause probable	Mesures correctives
Température élevée	Réglage de la température trop près pour maintenir la température. Débit d'eau chaude dans le tuyau	Augmenter le réglage.
	Capteur de température de ligne trop proche du câble chauffant sur le tuyau	Poser le capteur de température de ligne sur le côté opposé du câble chauffant sur le tuyau.
	Câblage du câble chauffant incorrect	Vérifier le câblage du câble chauffant.
Basse température	Réglage de la température trop près pour maintenir la température. Le câble chauffant n'est pas correctement dimensionné pour l'application Isolation thermique endommagée, humide ou manquante	Réduire le réglage. Se reporter au guide de conception de câble chauffant approprié pour la sélection correcte du produit. Remplacer ou installer la bonne isolation thermique.
Défaillance du capteur de température	Câblage sur site incorrect ou endommagé	Refaire les connexions du capteur de température.
	Capteurs de température endommagés	Installer le bon capteur de température.
Courant de fuite	Installation incorrecte, composants du système humides ou câbles endommagés Câblage de retour du point mort incorrect Réglage trop proche du courant de fuite normal	Effectuer les tests de mise en service du câble chauffant décrits dans les manuels d'utilisation du câble chauffant. Vérifier que les points morts du circuit du câble chauffant retournent au régulateur et ne sont pas connectés directement au panneau de distribution. Le niveau de défaut à la terre doit être réglé au niveau le plus bas possible, mais suffisamment élevé pour permettre le fonctionnement normal du câble.
 Avertissement: Risque d'incendie. Le déclenchement du défaut à la terre ne doit pas être ignoré. Pour éviter tout risque d'incendie, ne remettez pas les câbles de chauffage sous tension tant que la défaillance n'a pas été identifiée et corrigée.		
Faible courant	Tension source faible ou nulle Câble chauffant endommagé ou inopérant Connexion ouverte—problème de câblage Échec de l'ouverture du contacteur	Vérifier que la distribution de l'alimentation est correcte. Réparer ou remplacer le câble chauffant. Vérifier que le câblage de la distribution de l'alimentation est correct. Remplacer ou réparer le régulateur.

Symptôme/ Condition d'alarme	Cause probable	Mesures correctives
Défaillance du commutateur	Défaillance de fermeture du contacteur de sortie	Remplacer ou réparer le régulateur.
Voir 3 points, un par un, sur l'écran	Appuyer sur l'écran pendant 30 secondes fait passer le contrôleur en mode d'étalonnage de l'écran (il peut également être déclenché à partir du menu de service)	Les 3 points doivent être pressés un par un pour l'étalonnage avant de revenir à l'écran principal

5. ANNEXE A : RÉGULATION PROPORTIONNELLE SELON LA TEMPÉRATURE AMBIANT (PASC)

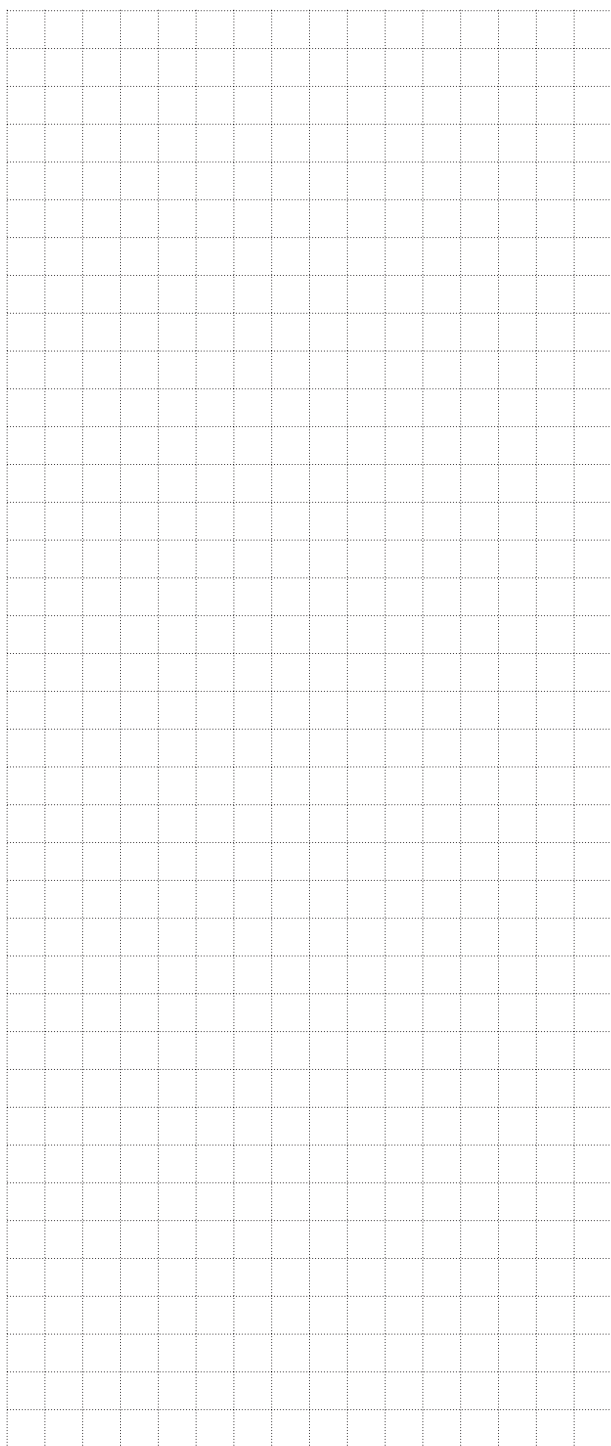
La PASC profite du fait que la perte de chaleur d'un tuyau est proportionnelle à la différence de température entre le tuyau et l'air ambiant. Cela est vrai, quel que soit le câble chauffant, le type d'isolation ou le diamètre du tuyau. Une fois que le traçage thermique et l'isolation sur un tuyau ont été conçus pour équilibrer l'entrée de chaleur avec la perte de chaleur et maintenir une température particulière, la principale variable de contrôle de la température du tuyau devient la température de l'air ambiant.

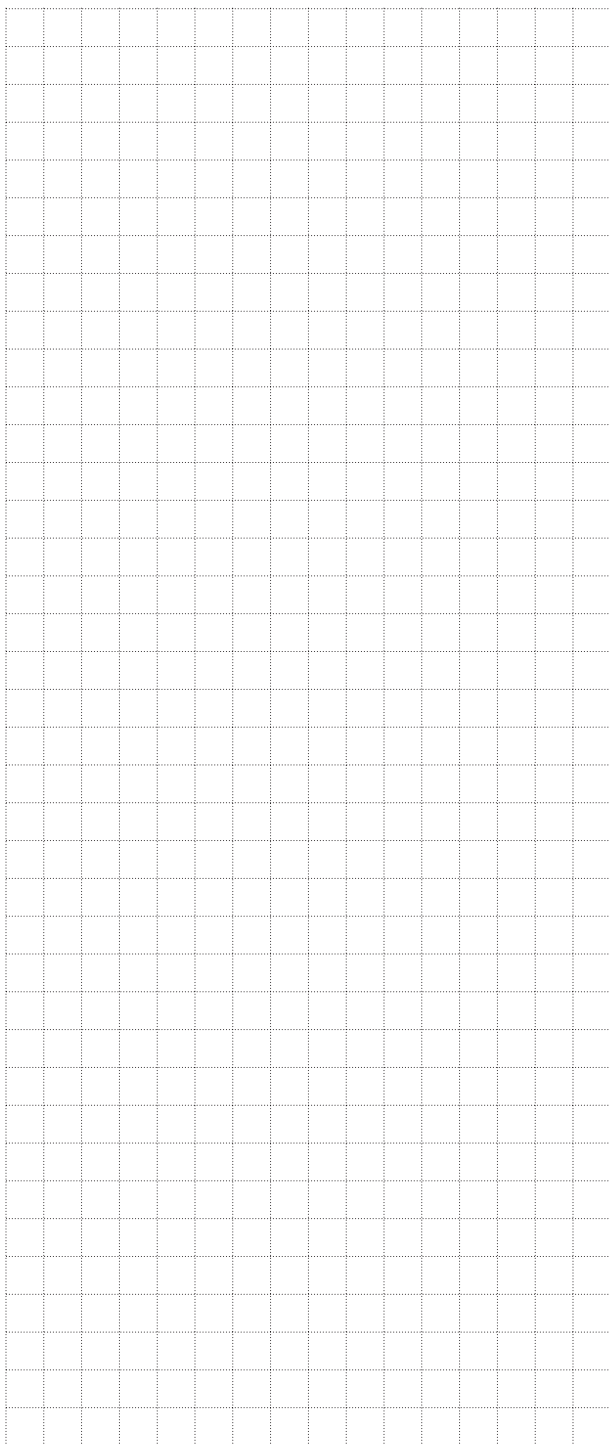
Le régulateur 460 possède un algorithme de contrôle qui utilise la température ambiante mesurée, la température de maintien souhaitée, l'hypothèse de température ambiante minimale utilisée pendant la conception et la taille du plus petit diamètre de tuyau pour calculer la durée pendant laquelle le câble chauffant doit être activé ou désactivé pour maintenir une température de tuyau près de la constante. La puissance du traçage thermique est proportionnelle à la température ambiante. Si la température ambiante est inférieure ou égale à la température ambiante minimale de conception plus 3 °F, le câble chauffant sera à 100 %. Si la température ambiante mesurée est égale ou supérieure à la température de maintien -3 °F, le câble chauffant sera sur 0 %. Pour toute température ambiante mesurée entre température ambiante minimale de conception et température de maintien, le câble chauffant sera activé selon un pourcentage du temps égal à $(\text{maintien de la température} - \text{température ambiante mesurée}) / (\text{maintien de la température} - \text{température de conception minimale})$.



Les paramètres suivants sont utilisés dans le calcul du cycle de service de la régulation proportionnelle.

Réglage	Plage	Valeur par défaut
Diamètre du tuyau (pouces) :	$\frac{1}{2}$, 1 ou ≥ 2	$\frac{1}{2}$
Point de consigne :	32 à 176 °F (0 à 80 °C)	4 °C (40 °F)
Température ambiante minimum attendue :	-40 à 40 °F (-40 à 4 °C)	-7 °C (20 °F)
Facteur de réglage de la puissance :	10-200 %	100 %





Amérique du Nord

Tél +1.800.545.6258

Fax +1.800.527.5703

thermal.info@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM

©2023 nVent. Toutes les marques et tous les logos nVent sont la propriété de nVent Services GmbH ou de ses sociétés affiliées, ou sont concédés sous licence par nVent Services GmbH ou ses sociétés affiliées.

Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. nVent se réserve le droit de modifier des spécifications sans préavis.

RAYCHEM-IM-H60791-460Controller-CF-2301