

Systèmes de régulation de température

Manuel de produit du client

P/N 7093059_03

- French -

Édition 09/21

Pour commander des pièces et obtenir une assistance technique, appeler le centre d'assistance Nordson Industrial Coating ou le représentant local de Nordson.

Le présent document peut être modifié sans préavis.

La dernière version est disponible à l'adresse <http://emanuals.nordson.com>.



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

Table des matières

Sécurité.....	1	Maintenance.....	31
Introduction.....	1	Pression du système.....	31
Personnel qualifié.....	1	Température de l'eau de procédé.....	31
Domaine d'utilisation.....	1	Condenseur du système.....	31
Réglementations et homologations.....	1	Échangeur thermique.....	31
Sécurité du personnel.....	2	Niveau et qualité de l'eau.....	32
Liquides sous haute pression.....	3	Instructions pour kit de test d'eau.....	33
Prévention des incendies.....	4	Test du molybdate.....	33
Risques liés aux solvants à base d'hydrocarbures		Test du pH.....	33
halogénés.....	4	Dépannage.....	34
Intervention en cas d'anomalie de fonctionnement.....	5	Réparation.....	38
Mise au rebut / Élimination.....	5	Remplacement de la sonde RT.....	38
Présentation générale du système.....	5	Démontage et nettoyage de l'échangeur thermique.....	38
Fonctionnement de la boucle à eau refroidie.....	8	Démontage.....	39
Cycle du réfrigérant.....	8	Nettoyage.....	39
Indicateurs de défaut.....	8	Assemblage.....	41
Vannes de réglage du débit.....	9	Pièces de rechange.....	42
Face avant du panneau de commande.....	10	Composants du système.....	42
Intérieur du panneau de commande.....	12	Échangeur thermique.....	46
Boîtier de jonction du refroidisseur.....	14	Distributeur de rinçage.....	47
Caractéristiques.....	15	Ensembles sonde RTD.....	48
Dimensions.....	16	Filtres à air.....	48
Système de refroidissement par air simple.....	16	Kit d'essai.....	48
Système de refroidissement par air double.....	17	Traitement de l'eau.....	48
Système de refroidissement par air triple.....	18	Annexe.....	49
Système de refroidissement par air quadruple.....	19	Réglages du contrôleur de température E5EC.....	49
Systèmes de refroidissement par eau.....	19	Réglages du contrôleur du refroidisseur Love.....	52
Installation.....	20	Réglages de configuration du contrôleur	
Emplacement et dégagements.....	20	Honeywell UDC3200.....	53
Fixation.....	20	Condenseur refroidi par eau en option.....	56
Température ambiante.....	20	Spécifications générales.....	56
Branchements électriques.....	20		
Installation de l'échangeur thermique.....	21		
Montage de l'armoire.....	21		
Montage déporté.....	21		
Branchement de la matière du procédé.....	22		
Boucle de régulation de température supplémentaire.....	23		
Traitement de l'eau.....	23		
Utilisation.....	24		
Préparation pour la première mise en marche.....	24		
Remplissage du système.....	25		
Réglages du contrôleur de température.....	26		
Contrôleur du refroidisseur.....	26		
Contrôleur de procédé.....	26		
Modification de la température de consigne de la matière.....	28		
Sécurité du contrôleur.....	28		
Ajustement automatique.....	28		
Arrêt du système.....	28		
Optimisation des vannes de réglage du débit.....	29		
Éliminer l'air du côté eau de l'échangeur thermique.....	29		
Réglage des vannes de réglage du débit.....	30		

Pour nous contacter

Nordson Corporation est très heureuse de répondre à toutes demandes d'information, remarques et questions à propos de ses produits. Des informations générales sur Nordson se trouvent sur l'Internet à l'adresse suivante :

<http://www.nordson.com>.

① <http://www.nordson.com/en/global-directory>

Avis

Il s'agit d'une publication Nordson Corporation, protégée par un copyright. Date du copyright original 2019. Aucune partie du présent document ne peut être photocopiée, reproduite ou traduite dans une autre langue sans l'autorisation écrite préalable de Nordson Corporation. Les informations contenues dans cette publication peuvent être modifiées sans préavis.

- Traduction de l'original -

Marques commerciales

Nordson et le logo Nordson sont des marques déposées de Nordson Corporation. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Sécurité

Introduction

Lire avec soin les consignes de sécurité suivantes et les observer. Des mises en garde et des instructions concernant des interventions et des équipements spécifiques se trouvent aux endroits appropriés de la documentation.

S'assurer que toute la documentation relative à un équipement, y compris les présentes instructions, est accessible aux personnes qui utilisent cet équipement et en assurent la maintenance.

Personnel qualifié

Les propriétaires de l'équipement sont tenus de s'assurer que le personnel chargé d'installer l'équipement, de l'utiliser et d'assurer sa maintenance est qualifié. Sont considérés comme étant un personnel qualifié les employés ou sous-traitants qui ont reçu la formation nécessaire pour exécuter en toute sécurité les tâches qui leur sont assignées. Ils sont familiarisés avec toutes les règles et prescriptions de sécurité importantes et physiquement capables d'exécuter les tâches qui leur sont assignées.

Domaine d'utilisation

Toute utilisation de l'équipement Nordson d'une manière différente de celle décrite dans la documentation fournie avec l'équipement peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

Quelques exemples d'utilisation non conforme de l'équipement :

- utilisation de matières incompatibles
- modifications effectuées sans autorisation préalable
- dépose ou contournement des dispositifs de protection ou de verrouillage
- utilisation de pièces incompatibles ou endommagées
- utilisation d'équipements auxiliaires non agréés
- utilisation de l'équipement au-delà des valeurs nominales maximales

Réglementations et homologations

Il y a lieu de s'assurer que tout l'équipement est conçu et agréé pour l'environnement dans lequel il va être utilisé. Toutes les homologations obtenues pour l'équipement Nordson seront annulées en cas de non-observation des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien.

Sécurité du personnel

Observer ces instructions pour éviter tout dommage corporel.

- Ne pas faire fonctionner l'équipement ni procéder à son entretien sans y être qualifié.
- Ne pas faire fonctionner l'équipement si les dispositifs de protection, portes ou capots ne sont pas intacts et si les verrouillages automatiques ne fonctionnent pas correctement. Ne pas contourner ni désarmer un quelconque dispositif de sécurité.
- Se tenir à distance des équipements mobiles. Avant d'effectuer un réglage ou une intervention sur un équipement en mouvement, couper l'alimentation en énergie et attendre que l'équipement soit complètement à l'arrêt. Verrouiller l'alimentation et immobiliser l'équipement de manière à prévenir tout mouvement intempestif.
- Décharger (purger) la pression hydraulique et pneumatique avant d'effectuer un réglage ou une intervention sur des systèmes ou composants se trouvant sous pression. Déconnecter, verrouiller et marquer les interrupteurs avant d'effectuer une intervention sur l'équipement électrique.
- L'opérateur doit veiller à être relié à la terre pendant qu'il utilise les pistolets de pulvérisation manuels. Porter des gants conducteurs ou un bracelet conducteur relié à la poignée du pistolet ou à toute autre terre véritable. Ne pas porter ou transporter d'objets métalliques tels que des bijoux ou des outils.
- Arrêter immédiatement tout l'équipement électrique ou électrostatique en cas de décharge électrique, même légère. Ne pas remettre l'équipement en marche avant que le problème n'ait été identifié et corrigé.
- Se procurer et lire les fiches de données de sécurité (FDS) de toutes les matières utilisées. Observer les consignes données par le fabricant pour la manipulation et la mise en œuvre des matières et utiliser les dispositifs de protection personnelle qui sont conseillés.
- Vérifier que la zone de pulvérisation est suffisamment ventilée. Pour prévenir les risques de blessures, garder présent à l'esprit que certains dangers peu apparents ne peuvent être totalement éliminés sur les postes de travail : surfaces à température élevée, arêtes coupantes, circuits électriques sous tension et organes mobiles ne pouvant être enfermés ni protégés autrement pour des raisons d'ordre pratique.

Liquides sous haute pression

En l'absence de retenue appropriée, les liquides sous haute pression sont extrêmement dangereux. Il faut toujours dépressuriser le liquide avant d'effectuer un réglage ou une intervention sur un équipement sous haute pression. Un jet de liquide sous haute pression est aussi coupant qu'une lame de couteau et peut provoquer des blessures graves, une amputation ou même la mort. Le liquide qui pénètre dans la peau peut également provoquer un empoisonnement.

Si vous êtes victime d'une blessure par injection de liquide, consulter immédiatement un médecin. Si possible, fournir aux professionnels de santé une copie de la fiche de données de sécurité du liquide injecté.

La National Spray Equipment Manufacturers Association (Association nationale des fabricants d'équipements de pulvérisation) a publié une carte d'information qu'il est conseillé de garder dans son portefeuille et de porter avec soi lors de l'utilisation d'un équipement de pulvérisation à haute pression. Ces cartes sont fournies avec votre équipement. Le texte ci-après figure sur cette carte :



AVERTISSEMENT : Toute lésion provoquée par un liquide sous haute pression peut être grave. Si vous êtes blessé ou soupçonnez une blessure :

- Rendez-vous immédiatement aux urgences.
- Signalez au médecin que vous soupçonnez une lésion.
- Lui montrer cette carte
- Lui indiquer la substance pulvérisée

ALERTE MÉDICALE – BLESSURES PAR PULVÉRISATION SANS AIR : NOTE AU MÉDECIN

Une injection cutanée est une blessure traumatique grave. Il importe d'apporter un traitement médical à la blessure aussi vite que possible. La recherche de toxicité doit être effectuée le plus rapidement possible. La toxicité est à prendre au sérieux avec certains revêtements spéciaux injectés directement dans la circulation sanguine.

La consultation d'un chirurgien esthétique ou en reconstruction de la main peut s'avérer recommandable.

La gravité de la blessure dépend de sa position sur le corps, de ce que la substance a rencontré sur sa trajectoire de pénétration, si elle a été déviée ou non en provoquant ainsi des dommages supplémentaires et de nombreuses autres variables dont la microflore cutanée résidant dans la peinture ou le pistolet et qui est projetée dans la blessure. Si la peinture injectée contient du latex acrylique et du dioxyde de titane qui dégrade la résistance des tissus à l'infection, la croissance bactérienne s'en trouvera favorisée. Le traitement recommandé par les médecins pour une blessure de la main par injection comprend la décompression immédiate des compartiments vasculaires fermés de la main afin de soulager les tissus sous-jacents gonflés par la peinture injectée, un débridement approprié de la blessure et un traitement immédiat par antibiotique.

Prévention des incendies

Pour prévenir les risques d'incendie ou d'explosion, se conformer aux instructions suivantes.

- Mettre tout l'équipement conducteur à la terre. Utiliser exclusivement des tuyaux à air et à liquide mis à la terre. Vérifier régulièrement la mise à la terre de l'équipement et de la pièce traitée. La résistance vers la terre ne doit pas dépasser un mégohm.
- Arrêter immédiatement l'ensemble de l'équipement s'il se produit un arc ou une étincelle d'origine électrostatique. Ne remettre l'équipement en marche qu'après en avoir identifié la cause et y avoir remédié.
- Ne pas fumer, souder, meuler, ni utiliser de flammes nues en un lieu où des matières inflammables sont utilisées ou entreposées. Ne pas porter les matières à des températures supérieures à celles recommandées par le fabricant. S'assurer que les dispositifs de surveillance et de limitation de la chaleur fonctionnent correctement.
- Prévoir une ventilation adéquate pour éviter la présence de particules volatiles ou de vapeurs à des concentrations dangereuses. Consulter à titre indicatif la réglementation locale en vigueur ou la fiche de données de sécurité des matières mises en œuvre.
- Ne pas déconnecter de circuits électriques sous tension en travaillant avec des matières inflammables. Couper d'abord le courant au niveau d'un interrupteur pour éviter l'étincelage.
- S'informer de l'emplacement des boutons d'arrêt d'urgence, des vannes d'arrêt et des extincteurs. Si un incendie se déclare dans une cabine de pulvérisation, couper immédiatement le système de pulvérisation et les ventilateurs d'extraction.
- Couper l'alimentation électrostatique et mettre le système de charge à la terre avant de procéder au réglage, au nettoyage ou à la réparation de l'équipement électrostatique.
- Effectuer le nettoyage, la maintenance, les essais et les réparations conformément aux instructions figurant dans la documentation fournie avec l'équipement.
- Utiliser uniquement les pièces de rechange conçues pour être utilisées avec l'équipement d'origine. Contacter le représentant Nordson pour toute information ou recommandation sur les pièces.

Risques liés aux solvants à base d'hydrocarbures halogénés

Ne pas utiliser de solvants à base d'hydrocarbures halogénés dans les systèmes pressurisés qui contiennent des composants en aluminium. Ces solvants, lorsqu'ils sont sous pression, peuvent réagir avec l'aluminium et exploser, ce qui peut entraîner des dégâts matériels, des blessures ou même la mort. Les solvants à base d'hydrocarbures halogénés contiennent un ou plusieurs des éléments suivants :

<u>Élément</u>	<u>Symbole</u>	<u>Préfixe</u>
Fluor	F	« Fluoro- »
Chlore	Cl	« Chloro- »
Brome	Br	« Bromo- »
Iode	I	« Iodo- »

Consulter la Fiche de données de sécurité du produit ou contacter le fournisseur de produit pour plus d'informations. Si l'utilisation de solvants à base d'hydrocarbures halogénés est nécessaire, contacter le représentant Nordson pour plus d'informations sur les composants Nordson compatibles.

Intervention en cas d'anomalie de fonctionnement

En cas d'anomalie de fonctionnement d'un système ou d'un équipement quelconque d'un système, arrêter immédiatement le système et procéder comme suit :

- Déconnecter et verrouiller l'alimentation électrique du système. Fermer les vannes d'arrêt hydrauliques et pneumatiques et dépressuriser.
- Identifier la cause du dysfonctionnement et y remédier avant de remettre le système en marche.

Mise au rebut / Élimination

Mettre l'équipement au rebut et éliminer les matières mises en œuvre et les produits d'entretien utilisés conformément à la réglementation locale en vigueur.

Présentation générale du système

L'unité de régulation de température (TCU) Nordson maintient la matière d'enduction à la température d'application souhaitée.

L'unité de régulation de température chauffe ou rafraîchit l'eau de procédé qui circule ensuite à travers un échangeur thermique à chemise d'eau à contre-courant. La matière d'enduction passe à travers l'échangeur thermique et elle est chauffée ou refroidie à la température souhaitée.

Le contrôleur de température contient une boucle à eau de procédé et une boucle à eau refroidie.

Voir la Figure 1.

Dans la boucle à eau de procédé, l'eau est pompée vers l'extérieur à travers un élément chauffant à immersion (7) vers l'échangeur thermique (1), puis retour à la pompe (11). Le débit d'eau est régulé par la vanne de réglage de débit (10) dans la conduite de retour.

NOTE : Sur certains systèmes, deux pompes peuvent être branchées en série dans la boucle à eau de procédé.

La boucle à eau refroidie se compose d'un évaporateur (20), d'un réservoir à eau refroidie (14) et d'une pompe (12). La pompe réalise une circulation continue de l'eau à travers l'évaporateur d'où elle retourne dans le réservoir. Le système de réfrigération hermétique prélève la chaleur de l'eau qui circule à travers l'évaporateur.

Une sonde RTD (2) à la sortie matière de l'échangeur de chaleur détecte la température de la matière d'enduction.

- Si la matière d'enduction est trop froide, le contrôleur de température (3) applique une tension proportionnelle à l'élément chauffant à immersion afin de chauffer l'eau qui circule à travers la boucle de procédé et l'échangeur thermique, chauffant ainsi la matière d'enduction.
- Si la matière d'enduction est trop chaude, le contrôleur de température (3) ouvre une électrovanne (6) sur la ligne de retour vers la boucle à eau refroidie. L'eau refroidie peut ainsi circuler dans la boucle à eau de procédé, refroidissant alors l'eau qui circule à travers l'échangeur thermique et aussi la matière d'enduction. L'eau de la boucle de procédé retourne dans la boucle à eau refroidie à travers l'électrovanne et une vanne de réglage de débit (10) qui régule le débit de retour.

Si la température de la matière d'enduction s'écarte de plus de $\pm 2,8$ °C (± 5 °F) de la température de consigne du procédé, le témoin de défaut plage de température sur le panneau électrique s'allume.

Un thermostat réglable dans l'élément chauffant fait office de commutateur de sécurité afin de prévenir une température d'eau excessive. Si la température de l'eau dépasse 60 °C (140 °F), le thermostat s'ouvre et l'alimentation électrique de l'élément chauffant est déconnectée. En plus de cela, le témoin de défaut Température élément chauffant élevée sur le panneau électrique s'allume.

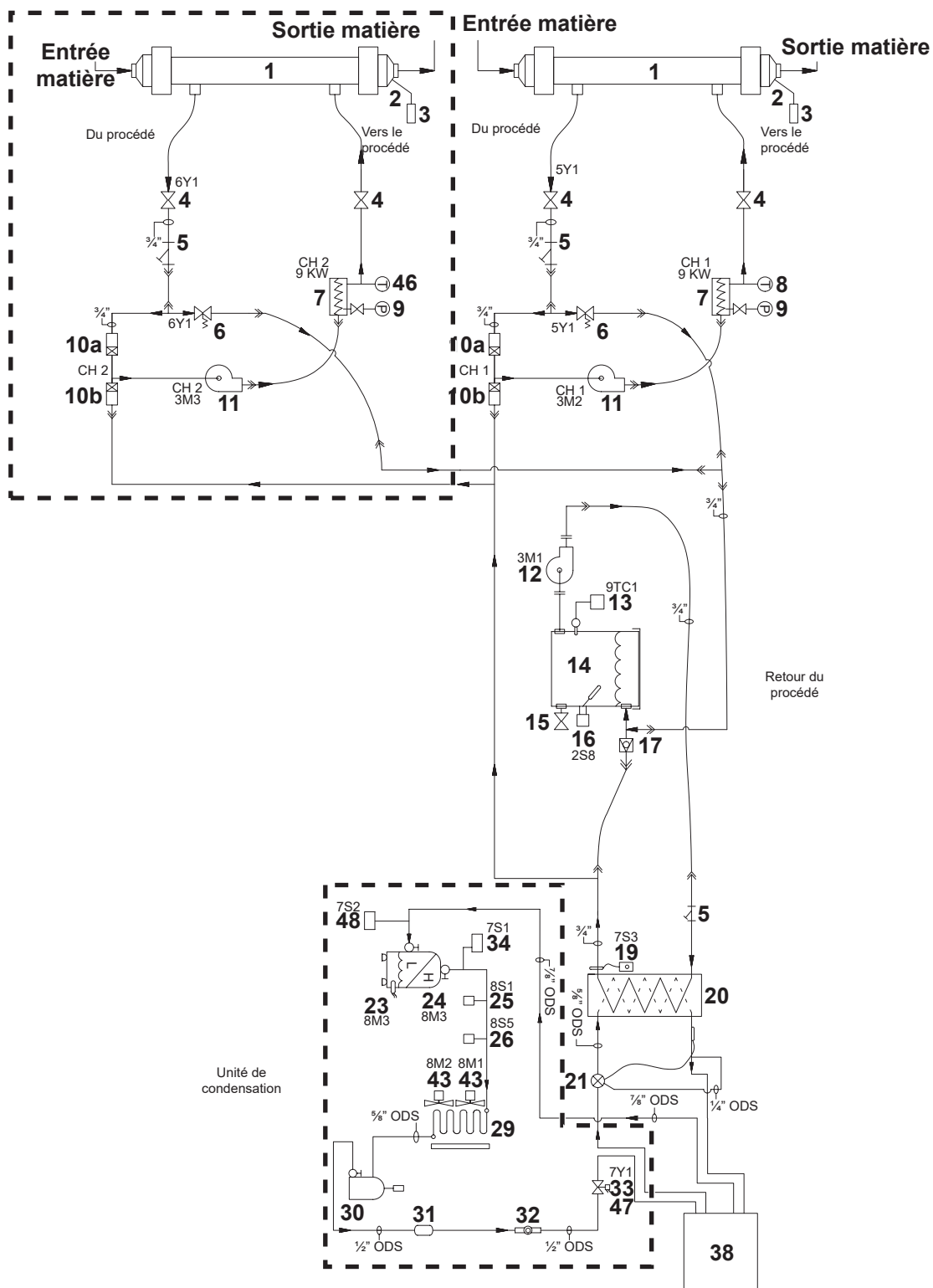


Figure 1 Schéma de l'unité de régulation de température – Condenseur à refroidissement par air

N°	Description
1	Échangeur thermique
2	Sonde RTD
3	Contrôleur de température
4	Vannes de service - 3/4"
5	Crépine en Y
6	Électrovanne de refroidissement
7	Élément chauffant à immersion
8	Thermomètre
9	Manomètre 5-20 psi
10a	Vanne de réglage de débit de l'eau de retour eau de procédé (0-30 l/min)
10b	Vanne de réglage de débit d'alimentation en eau refroidie (0-30 l/min)
11	Pompe de procédé 1,6-2,25 m ³ /h (7,2-10 gpm) 24 psi
12	Pompe à eau refroidie 1,6 m ³ /h (7,2 gpm) 9,7 psi
13	RTD à eau refroidie
14	Réservoir à eau refroidie
15	Vanne de purge
16	Contact à flotteur
17	Clapet anti-retour
19	Thermostat antigel
20	Évaporateur
21	Vanne de dosage
23	Élément chauffant compresseur
24	Compresseur
25	Pressostat ventilateur 2
26	Commande de vitesse variable ventilateur 1
27	Pale de ventilateur
28	Protection du ventilateur
29	Condenseur à air
30	Récepteur de réfrigérant
31	Sécheur à filtre de réfrigérant
32	Vitre de contrôle du réfrigérant
33	Électrovanne conduite de liquide
34	Pressostat haute pression
38	Accumulateur
43	Moteur du ventilateur
44	Contrôleur de pression d'eau
46	Thermomètre à fixation par l'arrière
47	Tête d'électrovanne conduite de liquide
48	Pressostat basse pression

Fonctionnement de la boucle à eau refroidie

Voir la Figure 1.

La pompe à eau refroidie fonctionne continuellement. Une sonde de température RTD (13) détecte la température de l'eau du réservoir (14) et envoie un signal de température au contrôleur du refroidisseur. La température de l'eau est affichée en tant que Valeur de procédé (PV). La consigne est préréglée à 12,7 °C (55 °F) et elle est affichée en tant que Valeur de consigne (SV).

Si la température de l'eau dépasse le point de consigne de 2,8 °C (5 °F), le contrôleur met sous tension le contacteur du compresseur. Le compresseur et les moteurs de ventilateur du condenseur sont alimentés.

Si la température ambiante est basse, un commutateur de commande de ventilateur arrête un moteur de ventilateur du compresseur afin de maintenir une pression de refoulement constante. Il est normal que le ventilateur se mette en marche et s'arrête cycliquement pendant le fonctionnement du compresseur.

Lorsque la température de l'eau baisse à 0,6 °C (1 °F) au-dessous de la consigne, le compresseur, les moteurs de ventilateur et l'électrovanne de la conduite de liquide sont mis hors tension alors que l'élément chauffant du carter est toujours sous tension, ce qui termine le cycle.

Cycle du réfrigérant

Le réfrigérant dans le compresseur hermétique (24) est comprimé en un gaz sous haute pression/haute température qui circule vers le condenseur (29). Dans le condenseur, le réfrigérant est transformé en un liquide sous haute pression puis refroidi par l'air qui circule à travers les ailettes du condenseur. Le réfrigérant liquide passe ensuite à travers une vanne d'arrêt, à travers le récepteur de liquide, puis dans le sécheur à filtre (31) qui élimine l'humidité ou les éventuels autres contaminants.

Le liquide sous haute pression s'écoule ensuite à travers la valve de contrôle (32) vers une vanne de dosage (21) où il est réduit en un liquide sous basse pression avant de s'écouler dans l'évaporateur (20). Le réfrigérant liquide sous basse pression absorbe la chaleur de l'eau qui circule à travers l'évaporateur et se transforme en un gaz sous basse pression. Le gaz sous basse pression est ensuite aspiré dans le compresseur pour terminer le cycle.

Indicateurs de défaut

Le capteur de débit d'eau (18), le contact de réfrigérant haute et basse pression (22) ainsi que le thermostat basse température (19) désactiveront le système de réfrigération en présence d'un débit d'eau insuffisant, d'une pression trop élevée ou trop basse du réfrigérant ou d'une faible température de l'eau. Dans ces situations, le témoin « Chiller on » (Refroidisseur Marche) sur le panneau électrique s'éteint et le témoin « Chiller fault » (Défaut refroidisseur) s'allume.

De plus, le contact à flotteur (16) qui se trouve dans le réservoir désactivera la TCU et allumera le témoin low water level fault (Défaut niveau d'eau insuffisant) sur le panneau électrique si le niveau d'eau dans le réservoir descend au-dessous du niveau du contact.

Vannes de réglage du débit

Voir la Figure 2.

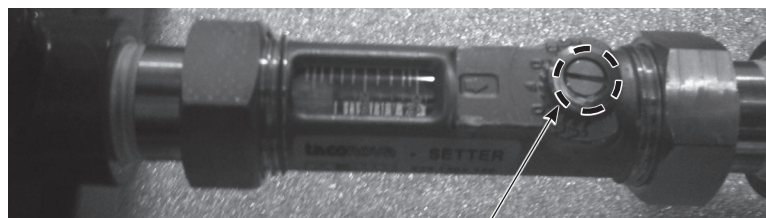
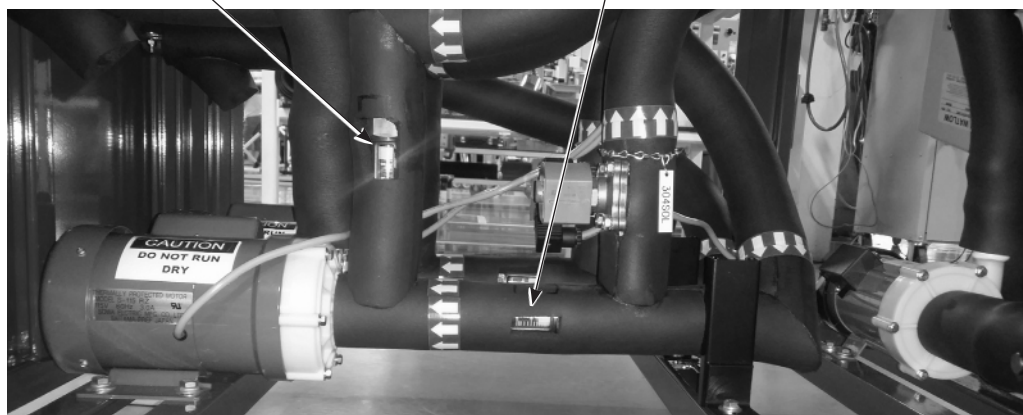
Les vannes de réglage de débit sont de petites vannes d'étranglement à bille. Elles sont utilisées pour réguler le débit de l'eau à travers le système. Les vannes sont également équipées d'une tête de vis fendue. Lorsque la fente de la tête de vis est parallèle au sens de l'écoulement, la vanne est complètement ouverte. Lorsque la fente est perpendiculaire au sens de l'écoulement, la vanne est complètement fermée.

Les vannes de réglage du débit d'alimentation en eau refroidie et de retour d'eau de procédé sont toutes deux réglées en usine pour un refroidissement maximal. La capacité de chaque vanne est de 0-30 lpm (0-7,9 gpm).

Certaines installations peuvent nécessiter une optimisation supplémentaire lors de la configuration pour fournir un refroidissement maximal. Voir *Optimisation des vannes de réglage du débit* à la page 29.

Vanne de réglage de débit d'alimentation
en eau refroidie

Vanne de réglage de débit de l'eau de retour de
procédé



Vis à tête fendue de la vanne de réglage du débit

Figure 2 Schéma de l'unité de régulation de température – Condenseur à refroidissement par air

Face avant du panneau de commande

Voir la Figure 3 et le Tableau 1.

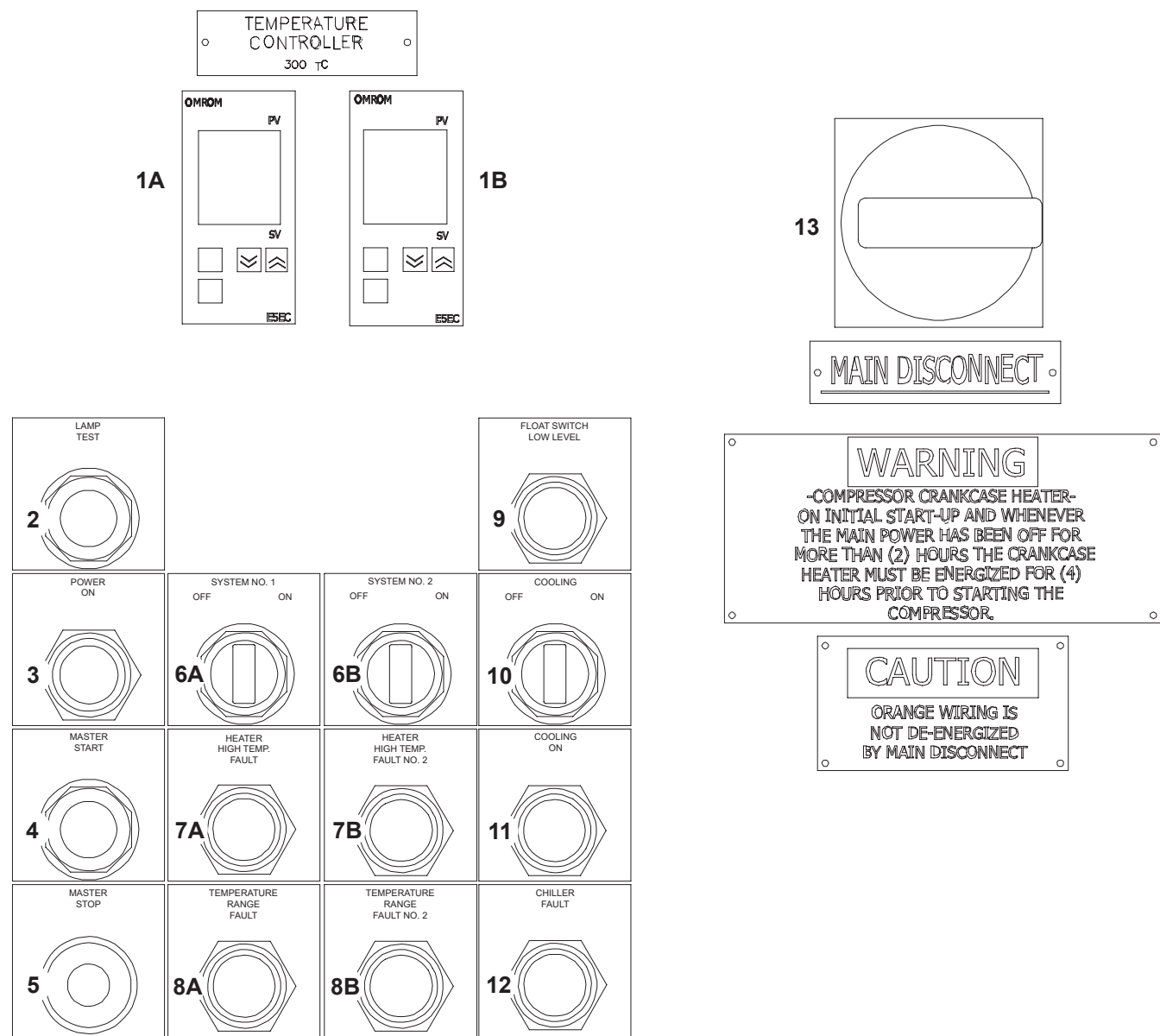


Figure 3 Panneau de commande

Tableau 1 Face avant du panneau de commande

N°	Commande	Description
1A	Contrôleur de température 1	Régule la température de la matière d'enduction.
1B	Contrôleur de température 2	
2	Test des lampes	Une pression sur cette touche allume tous les témoins lumineux afin de vérifier leur fonctionnement.
3	Alimentation Marche	S'allume lorsque le système est en marche.
4	Départ général	Démarre la pompe du refroidisseur et met le reste du système sous tension
5	Arrêt général	Arrête toutes les fonctions du système à l'exception de l'élément chauffant du carter du compresseur.
6A	Marche/Arrêt Système N° 1	Démarré/arrête la pompe à eau de procédé.
6B	Marche/Arrêt Système N° 2	
7A	Défaut température élevée élément chauffant	S'allume si la température de l'eau devient supérieure à 60 °C (140 °F).
7B	Défaut température élevée élément chauffant N° 2	
8A	Défaut plage de température	S'allume si la température de la matière d'enduction s'écarte de plus de $\pm 2,8$ °C (± 5 °F) de la température de consigne du procédé.
8B	Défaut plage de température N° 2	
9	Niveau insuffisant flotteur	S'allume lorsque le niveau d'eau dans le réservoir du refroidisseur devient inférieur au flotteur.
10	Refroidissement Marche/Arrêt	Active/désactive le système de réfrigération.
11	Refroidissement Marche	S'allume lorsque le système de réfrigération est activé.
12	Défaut refroidisseur	S'allume lorsque le capteur de débit d'eau ne détecte pas de débit d'eau dans la boucle à eau refroidie, si le contact de réfrigérant haute - ou basse - pression s'est déclenché ou si le thermostat de basse température détecte que la température de l'eau dans le réservoir chute à 4,4 °C (40 °F).
13	Interrupteur général	Mise sous tension et hors tension de l'appareil. Laisser cet interrupteur sur Marche, sauf pour effectuer des réparations électriques ou pour des arrêts prolongés. Voir la plaquette de mise en garde (Warning) sur le panneau.

Intérieur du panneau de commande

Voir la Figure 4 et le Tableau 2.

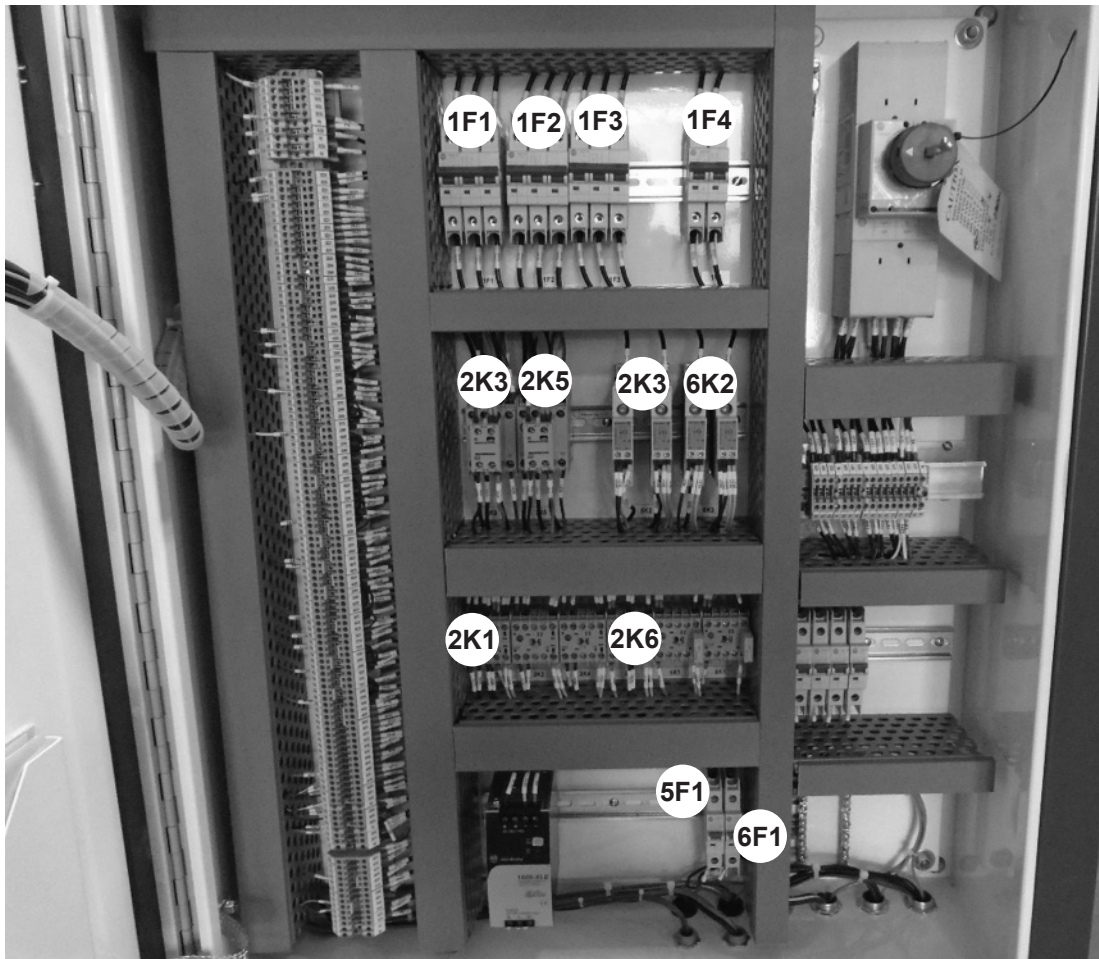


Figure 4 Fusibles, interrupteurs et commandes à l'intérieur du panneau de commande

Tableau 2 Intérieur du panneau de commande

Plaquette	Composant	Fonction
1F1	Fusible élément chauffant 1	Élément chauffant numéro 1
1F2	Fusible élément chauffant 2	Élément chauffant numéro 2
1F3	Fusible condenseur	Unité de condensation
1F4	Transformateur	Transformateur
1Q1	Interrupteur général	Alimentation électrique de l'unité
2K3	Température élevée élément chauffant 1	Température élevée élément chauffant 1
2K5	Température élevée élément chauffant 2	Température élevée élément chauffant 2
5K2	Relais statique élément chauffant 1	Contacteur statique élément chauffant 1
6K2	Relais statique élément chauffant 2	Contacteur statique élément chauffant 2
2K1	Marche/Arrêt général	Marche/Arrêt général
2K6	Défaut niveau d'eau bas	Niveau d'eau bas
5F1	Électrovanne de refroidissement 1	Pour circuit de procédé 1
6F1	Électrovanne de refroidissement 2	Pour circuit de procédé 2

Boîtier de jonction du refroidisseur

Voir la Figure 5 et le Tableau 3.

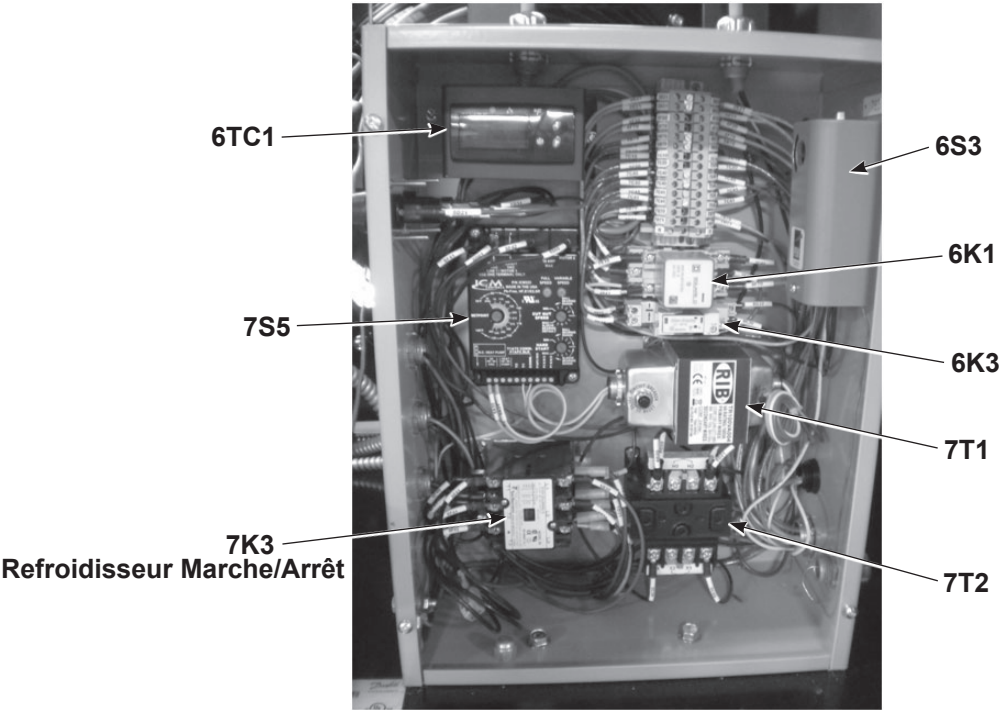


Figure 5 Boîtier de jonction du refroidisseur

Tableau 3 Description des branchements du refroidisseur

Plaquette	Composant	Fonction
6TC1	Contrôleur du refroidisseur	Utilise une sonde RTD pour détecter la température de l'eau refroidie. Les réglages d'usine déclenchent le refroidisseur lorsque la température atteint 15,6 °F (60 °F) et l'éteignent lorsque la température atteint 12,8 °C (55 °F), maintenant ainsi l'eau refroidie entre 12,8 et 15,6 °C (55 et 60 °F).
6S3	Thermostat basse température	Arrête le système de réfrigération si la température de l'eau devient inférieure à 4,4 °C (40 °F). Le commutateur de réarmement se trouve sur le dessus du boîtier.
6K1	Relais défaut refroidisseur	Défaut refroidisseur
6K3	Relais démarrage refroidisseur	Démarrage refroidisseur
7T1	Transformateur	Transformateur 480V-24V
7T2	Transformateur	Transformateur 480V-220V
7K3	Marche/Arrêt refroidisseur	Relais des contacts de marche et d'arrêt du refroidisseur
7S5	Contrôleur de vitesse variable	Commande la vitesse du ventilateur sur le condenseur

Caractéristiques

Caractéristiques	Simple	Double	Triple	Quad
Réservoir à eau (voir Note A)	3 ton/26 gal (98,4 l)	5 ton/26 gal (98,4 l)	7,5 ton/70 gal (265 l)	10 ton/70 gal (265 l)
Capacité	36 000 BTU/ heure (10,55 kW)	60 000 BTU/ heure (17,6 kW)	90 000 BTU/ heure (26,38 kW)	120 000 BTU/ heure (35,17 kW)
Niveaux sonores en fonctionnement (fonctionnement à pleine charge)	78,5 dBA	78,5 dBA	Contacteur Nordson	Contacteur Nordson
US	60 A minimum, 480 VCA 3 phases 60 Hz	60 A minimum, 480 VCA 3 phases 60 Hz	(voir Note B)	(voir Note B)
CE	60 A minimum, 400 VCA 3 phases 50 Hz	60 A minimum, 400 VCA 3 phases 50 Hz	(voir Note B)	(voir Note B)
Poids (voir Note C)	1200 lb (544 kg)	1400 lb (635 kg)	1600 lb (726 kg)	Contacteur Nordson
Dimensions	Voir la section <i>Dimensions</i> à partir de la page 16.			
Poids de l'échangeur thermique standard de 6 ft (1,80 m) avec bâti (voir Note D)	650 lb (295 kg)			
Classification du panneau électrique	NEMA 12, degré de protection IP 66			
Plage de température ambiante	7,2-35,0 °C (45-95 °F)			
Débit maximal de la matière	3 gal/min. (11,4 l/min.) par échangeur de chaleur			
Capacité de conditionnement	11,1 °C (20 °F) Δ à 3 gpm (11,4 l/min.) 27,8 °C (50 °F) Δ à 1,5 gpm (5,7 l/min.)			
Caractéristiques de l'échangeur thermique	Coque : 100 psi (6,89 bar) max, 7,2-82 °C (45-180 °F) Tube : 5000 psi (344 bar) max, 7,2-82 °C (45-180 °F)			
Réfrigérant	R134A, 20 lb (9 kg – capacité d'évacuation de la pompe)			
Température de décharge saturée	44 °C (111 °F) à 150 psig (10,3 bar)			
Température d'aspiration saturée	4 °C (40 °F) à 35 psig (2,4 bar)			
Régulation haute pression	Coupure : 325 psig (22,4 bar) Mise en circuit : 225 psig (15,5 bar)			
Régulation basse pression	Coupure : 15 psig (1,0 bar) Mise en circuit : 30 psig (2,1 bar)			
Thermostat basse température	Coupure : 4 °C (39 °F) Mise en circuit : Réarmement manuel			
Commande du ventilateur 1 (commande de vitesse variable)	Consigne : 315 psig (21,7 bar) Mise en circuit : 50 % Démarrage difficile : 75 %			
Commande de ventilateur N° 2	Coupure : 140 psig (9,7 bar) Mise en circuit : 180 psig (12,4 bar)			

NOTE : A. Utiliser de l'eau distillée pour le réservoir à eau.

B. Se référer au jeu de schémas du système pour les besoins en énergie.

C. Ne comprend pas le poids des échangeurs de chaleur ou de l'eau.

D. Il s'agit d'un poids à sec, sans eau

Dimensions

Système de refroidissement par air simple

Voir la Figure 6.

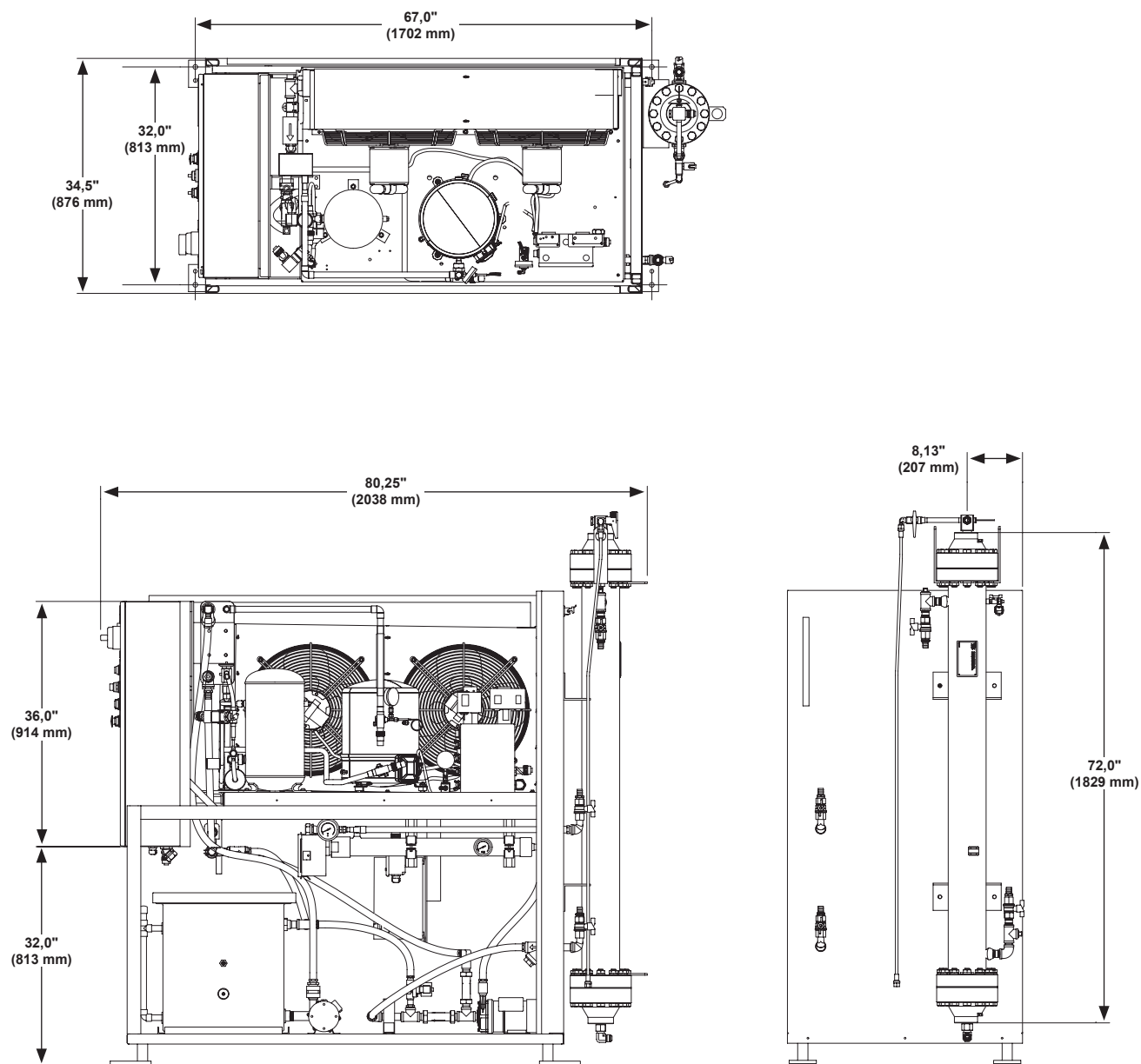


Figure 6 Dimensions du système de refroidissement par air simple

Système de refroidissement par air double

Voir la Figure 7.

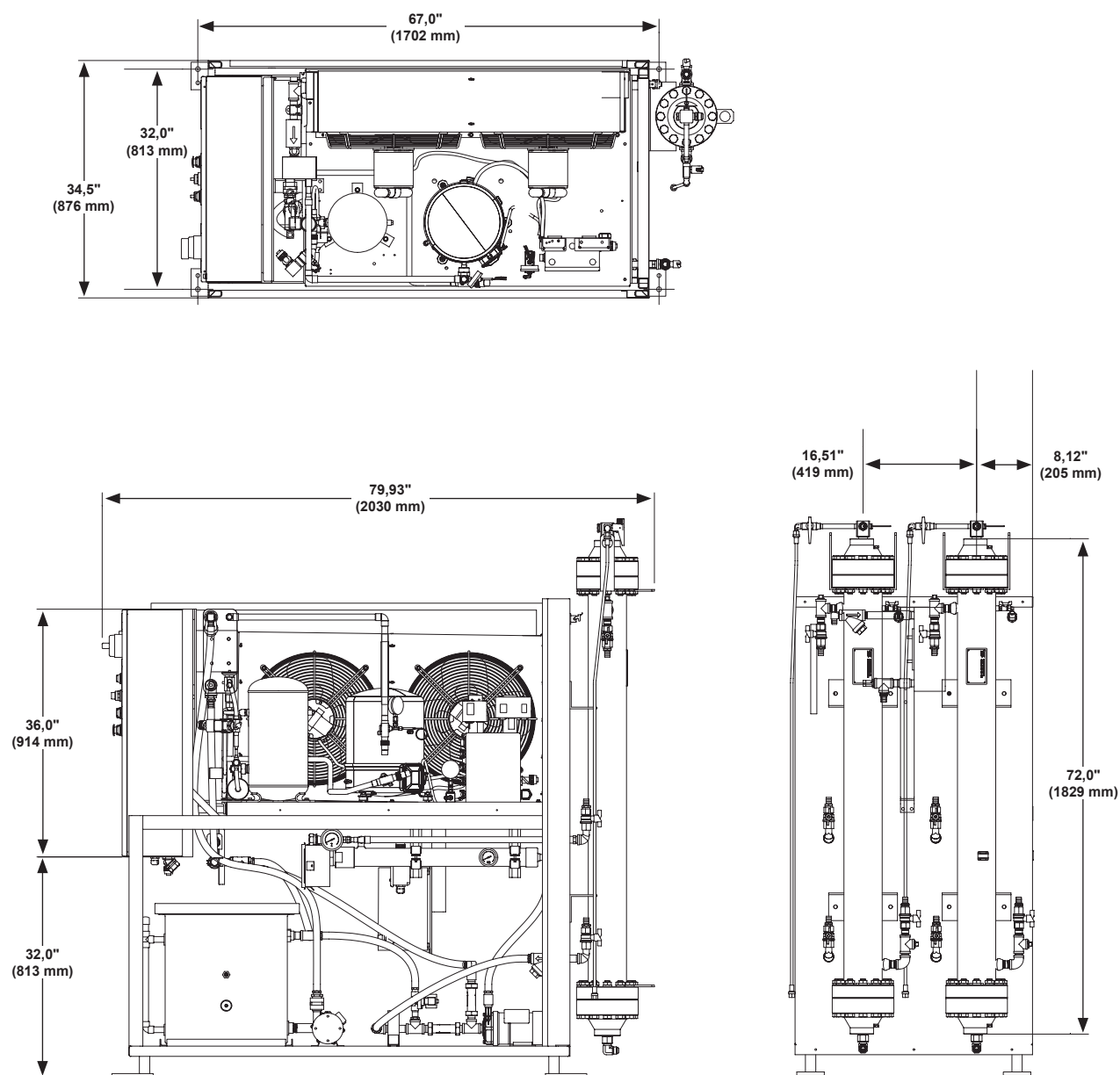


Figure 7 Dimensions du système de refroidissement par air double

Système de refroidissement par air triple

Voir la Figure 8.

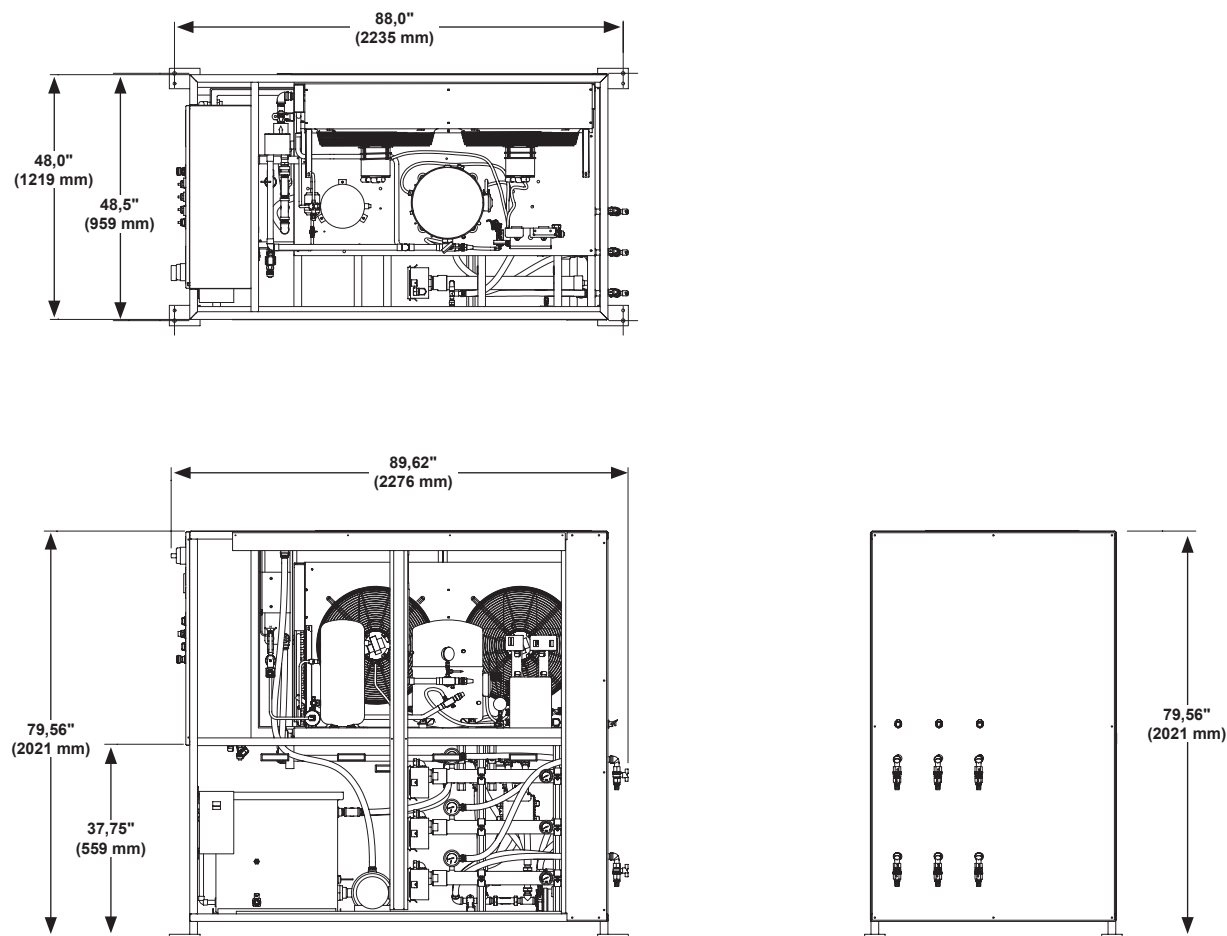


Figure 8 Dimensions du système de refroidissement par air triple

Système de refroidissement par air quadruple

Voir la Figure 9.

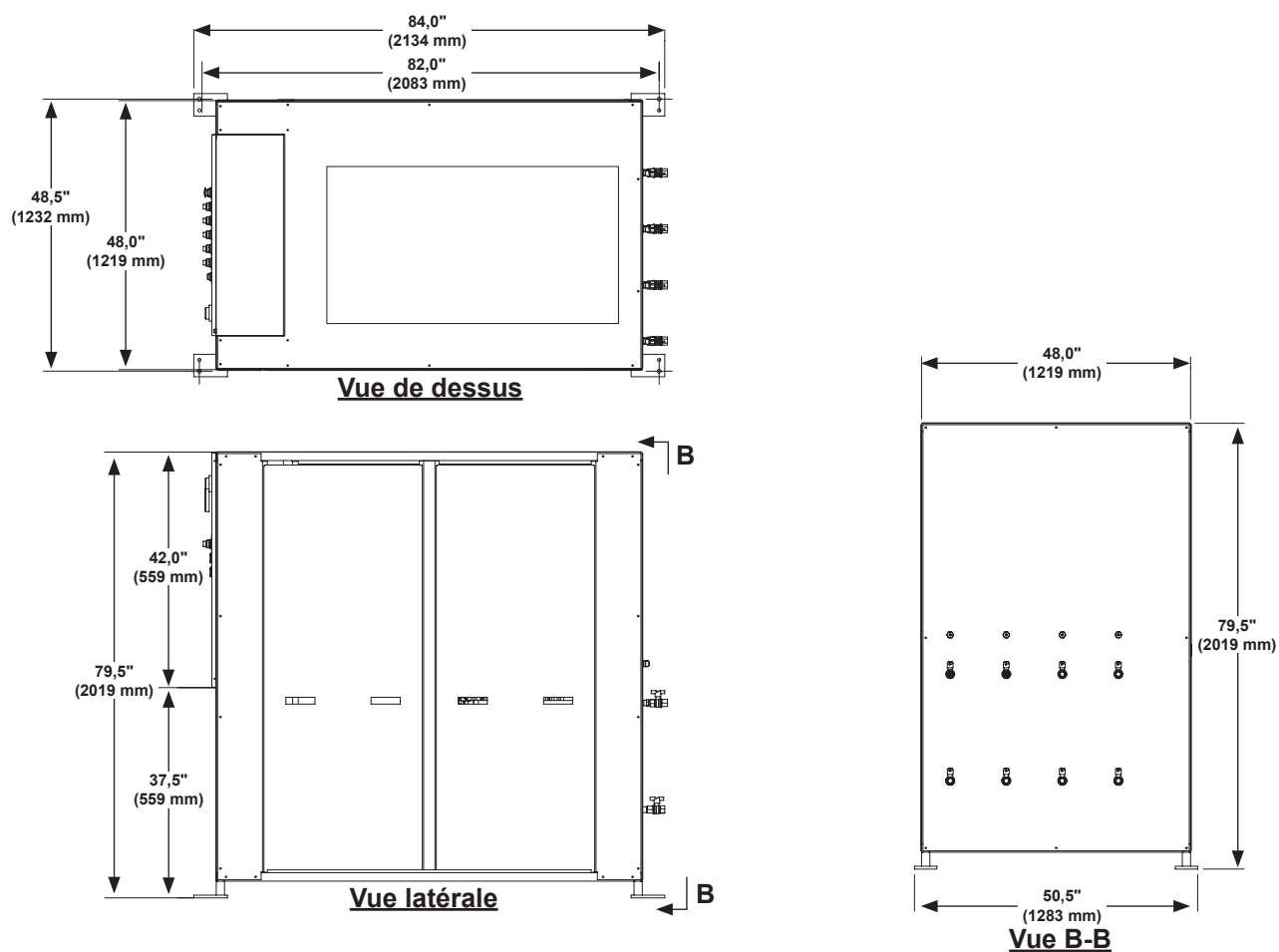


Figure 9 Dimensions du système de refroidissement par air quadruple

Systèmes de refroidissement par eau

Voir les dimensions du système de refroidissement par air respectif pour les dimensions du système de refroidissement par eau.

Installation



AVERTISSEMENT : Seul un personnel qualifié doit être autorisé à installer cet équipement. Observer les consignes de sécurité données dans le présent document ainsi que dans tout le reste de la documentation.

Emplacement et dégagements

L'échangeur thermique peut être monté à distance, à une distance maximale de 22,9 m (75 ft) de l'armoire de l'unité de régulation de température, ou il peut être monté directement à l'extrémité de l'armoire en position verticale.

Une circulation d'air adéquate à travers l'armoire est nécessaire pour garantir un fonctionnement exempt de défauts. Il convient en outre que l'armoire se trouve en un endroit où l'air disponible est suffisamment propre et sans restrictions afin d'éviter une accumulation de chaleur.

- Il convient de prévoir un dégagement minimum de 36" (91,4 cm) des quatre côtés de l'armoire afin d'assurer une circulation d'air appropriée et un accès aisé pour l'entretien.
- Il convient de prévoir un dégagement minimum de 48" (121,9 cm) au-dessus de l'armoire.

Fixation

Des patins de montage sont prévus pour une fixation rigide du refroidisseur sur une surface de montage au niveau approprié. L'unité doit être solidement fixée à la surface de montage.

Température ambiante

L'unité de régulation de température est conçue pour fonctionner à une plage de températures ambiante de 7,2-35 °C (45-95 °F). Consulter le représentant Nordson pour des conditions au-dessus ou au-dessous de cette plage.

Branchements électriques

Raccorder l'alimentation principale aux bornes L1, L2 et L3 en haut de l'interrupteur de l'appareil.

Des branchements optionnels sont disponibles sur le bornier d'interverrouillage pour les fonctions suivantes :

- Défaut refroidisseur/interverrouillage
- Défaut Température élevée/Interverrouillage élément chauffant
- Défaut Température élevée/Interverrouillage matière
- Défaut niveau d'eau bas/interverrouillage

Raccorder l'alimentation d'entrée du transformateur comme suit. Raccorder le fil 1C72 à la borne H1. Raccorder le fil 1C73 à :

Tension d'entrée	Borne
380 V	H2
400 V	H3
415 V	H4
440 V	H5
480 V	H6

NOTE : Il convient de réaliser tous les câblages avec des câbles multibrins blindés et ne pas poser ceux-ci en parallèle avec les câbles à haute tension ou du variateur de fréquence.

Installation de l'échangeur thermique

Voir la Figure 10.

À la livraison, l'échangeur thermique est fixé sur la palette d'expédition. L'échangeur thermique peut être monté sur l'armoire ou déporté jusqu'à 75 ft (22,9 m) de l'armoire.

L'échangeur thermique (sans le bâti) pèse environ 181,5 kg (400 lbs). Une patte de levage est fixée à la bride du côté de l'extrémité de sortie de l'échangeur thermique. Utiliser un équipement de levage approprié pour déplacer l'échangeur thermique et éviter d'endommager la gaine isolante en mousse.

Montage de l'armoire

L'échangeur thermique est monté à l'extrémité de l'armoire à l'opposé des commandes en position verticale avec la sortie matière en haut (extrémité munie de la sonde RTD). Utiliser les attaches fournies pour fixer les pattes aux trous taraudés dans les traverses de l'armoire.

Si le montage sur l'armoire est spécifié à la commande, les longueurs nécessaires de tuyau à eau de procédé isolé seront alors raccordées en usine aux entrées et sorties d'eau de procédé.

Raccorder les tuyaux comme illustré aux entrées et sorties d'eau de procédé de l'échangeur thermique.

Raccorder la sonde RTD à l'armoire à l'aide d'un câble de 90 cm.

Montage déporté

Monter l'échangeur thermique avec la valve de purge en haut à l'aide des pattes et des attaches appropriées. Ne pas monter l'échangeur thermique à plus de 75 ft (22,9 m) de l'armoire.

Pour un montage déporté, utiliser le bâti de montage au sol de l'échangeur thermique (P/N 1090988) et soit le kit d'échangeur thermique déporté de 75 ft (22,9 m) (P/N 1621236), soit le kit d'échangeur thermique déporté de 50 ft (15,2 m) (P/N 1621235).

Deux tuyaux à eau de procédé accompagnent les kits :

- Tuyau d'alimentation vert
- Tuyaux de retour noir

Couper les tuyaux aux longueurs nécessaires pour atteindre l'échangeur thermique et les raccorder aux raccords cannelés aux entrées et sorties comme illustré.

Utiliser les colliers fournis pour fixer les tuyaux. Isoler les tuyaux pour éviter les pertes calorifiques.

Raccorder la sonde RTD à l'armoire à l'aide des câbles fournis.

Branchement de la matière du procédé

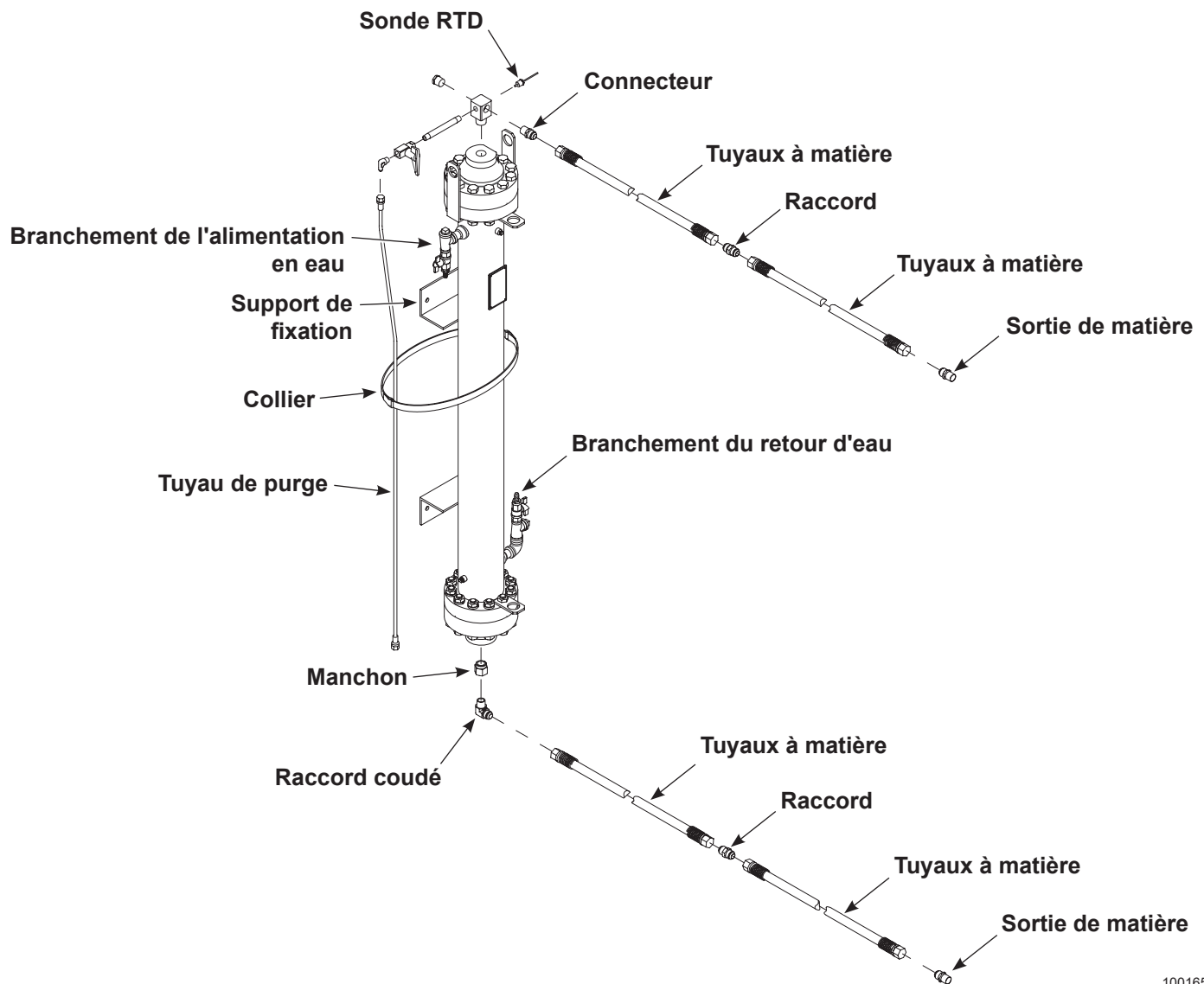
Voir la Figure 10.

NOTE : Il s'agit d'un échangeur thermique à contre-courant. La matière d'enduction doit s'écouler en sens inverse de l'eau de procédé.

Brancher les conduites à matière d'enduction à l'échangeur thermique. Les filets de l'échangeur thermique sont de taille NPT 1". Utiliser des attaches Velcro pour fixer le tuyau de purge à l'échangeur thermique.

Pour éliminer la condensation ainsi que les pertes calorifiques des conduites à matière de revêtement, il convient de les isoler avec une mousse isolante alvéolaire, ou équivalent, ayant une épaisseur minimale de 0,5" (12,7 mm).

S'assurer que tous les éléments de suspension et supports des conduites à matière de procédé sont isolés ou ne font pas office de dissipateurs thermiques.



10016513

Figure 10 Branchements à l'échangeur thermique

Boucle de régulation de température supplémentaire

Au besoin, il est possible de raccorder au système une boucle d'eau supplémentaire pour réaliser le conditionnement thermique des chemises d'eau sur les cuves journalières ou d'autres composants du système d'induction. Il convient que la charge totale combinée n'excède pas la capacité de l'unité de régulation de température. Contacter le représentant local de Nordson pour de plus amples informations.

Des fiches sont prévues au niveau des branchements d'entrée et de sortie de l'échangeur thermique pour des raccords à tuyau cannelés NPT 3/4". Brancher les tuyaux aux raccords et les fixer solidement.

Traitement de l'eau



PRUDENCE : Utiliser exclusivement de l'eau distillée ou de l'eau courante propre. Ne pas utiliser d'eau désionisée ou d'eau de puits. L'eau désionisée provoquera la corrosion des composants du système. L'eau de puits est généralement fortement minéralisée, ce qui risque de réduire la durée de vie des composants du système.

Pour garder des performances correctes du système pendant sa durée de vie théorique, la corrosion doit être maintenue au minimum. Il convient que l'eau soit distillée ou soit de l'eau courante propre. Il ne faut pas utiliser d'eau désionisée (DI), car elle est corrosive pour les métaux dans le système.

Il faut ajouter un inhibiteur de corrosion à l'eau lors du remplissage initial et à chaque vidange. Une dose originale d'inhibiteur de corrosion Corrshield MD405 est incluse avec chaque appareil livré. Il s'agit d'un inhibiteur de corrosion à base de molybdate avec un additif pour protéger le cuivre. Il est utilisé à une concentration de 1,5 once par gallon d'eau (44,3 ml par 3,785 l). Une bouteille de 0,95 l (1 quart) de Corrshield MD405 suffit pour traiter 80 litres d'eau (21 gallons).

Un kit de test de molybdate est également inclus pour vérifier si le système est bien protégé. Il convient de tester l'eau à chaque apport au système pour vérifier qu'elle contient la concentration appropriée d'inhibiteur de corrosion.

Les biocides préviennent la contamination de l'eau par des algues et d'autres agents biologiques. Le biocide recommandé avec le CorrShield MD405 est Spectrus® NX114. La concentration recommandée de Spectrus NX114 est de 150 ppm, ce qui correspond à 0,017 oz/gal (0,132 ml/l).

Ci-après les biocides qu'il convient de ne pas utiliser dans l'eau :

- des oxydants tels que le chlore, le brome, le peroxyde d'hydrogène, l'iode, l'ozone
- des biocides cationiques ou à charge positive

Ci-après une liste des matériaux utilisés dans la construction de l'unité de régulation de température. Se servir de cette liste en cas d'utilisation d'un biocide ou d'un inhibiteur de corrosion différent.

Tube en acier galvanisé	Laiton
Fer	Aluminium
Caoutchouc Buna	Caoutchouc EPDM
Acier inoxydable	PTFE
Cuivre	Nylon

Utilisation



AVERTISSEMENT : Seul un personnel qualifié doit être autorisé à procéder aux interventions suivantes. Observer les consignes de sécurité données dans le présent document ainsi que dans tout le reste de la documentation.

Préparation pour la première mise en marche



PRUDENCE : L'unité de régulation de température doit être mise sous tension par l'interrupteur général 4 heures avant la mise en marche du système afin d'alimenter l'élément chauffant du carter du compresseur, lequel chauffe l'huile du compresseur et force la désaturation du réfrigérant. Un démarrage à froid du système provoquerait inutilement une usure ou des dommages au compresseur. Il convient que l'interrupteur général reste toujours en position Marche, sauf si l'appareil est démonté pour des réparations ou un changement de place.

1. Retirer les panneaux du côté droit de l'armoire.
2. Ouvrir le panneau du refroidisseur et réarmer le thermostat basse température à côté du contrôleur du refroidisseur. Le commutateur de réarmement se trouve sur le dessus du thermostat. Vérifier le réglage du thermostat. Il devrait être de 4,4 °C (40 °F). Une fois terminé, fermer la porte du panneau.
3. Tourner l'interrupteur du système en position ON/MARCHE. Ne pas démarrer le système avant la fin de la période de montée en température de 4 heures requise pour le système de refroidissement.
4. À l'intérieur de l'armoire, ouvrir les vannes du compresseur et du récepteur si elles sont fermées pendant l'expédition. Fermer les vannes de purge.
5. Retirer le couvercle du réservoir et retirer l'attache-câble du commutateur à flotteur dans le réservoir.
6. Ouvrir les vannes d'entrée et de sortie de l'eau de procédé sur l'armoire et l'échangeur thermique.

Remplissage du système



PRUDENCE : Remplir le système d'eau et purger l'air hors du système en exécutant la procédure ci-après avant de démarrer la production. Les pompes risqueraient d'être endommagées si elles démarrent sans eau dans le système.

1. **Pour les systèmes neufs seulement :** Avant de remplir la cuve, veiller à retirer l'élément de blocage du flotteur (protection pendant le transport).
 2. Remplir le réservoir du refroidisseur d'eau distillée ou d'eau courante propre jusqu'à environ 4" (102 mm) du sommet. Ajouter un inhibiteur de corrosion à l'eau à la concentration recommandée.
- NOTE :** Ne pas utiliser d'eau désionisée, car elle provoquerait de la corrosion dans le système.
3. Appuyer sur le bouton *MASTER START*. Celui-ci démarre la pompe à eau refroidie.
 4. Sur l'échangeur thermique, ouvrir le robinet de purge pour laisser l'eau de la boucle à eau refroidie s'écouler dans la boucle à eau de procédé et évacuer l'air présent dans le système. Fermer le robinet lorsque de l'eau commence à s'en écouler.
 5. Tourner le commutateur *CHILLER#1* en position ON/MARCHE.
 6. Tourner le premier commutateur *SYSTEM* en position ON/MARCHE. La pompe à eau de procédé démarre et l'eau de procédé est pompée à travers l'échangeur thermique.
 7. Voir la Figure 3. Appuyer sur le bouton PF sur le contrôleur du système pour passer en fonctionnement manuel. La LED orange *MANU* sur le contrôleur devrait s'allumer.
 8. Voir la Figure 11. Appuyer sur la touche *DOWN* pour réduire la valeur de pourcentage (afficheur orange près de l'étiquette MV) à -100, ce qui évite que le contacteur de l'élément chauffant soit mis sous tension pendant que l'électrovanne à eau refroidie est ouverte et laisse l'eau refroidie s'écouler dans la boucle à eau de procédé.
 9. Ouvrir la valve de purge sur le côté de l'échangeur thermique, près du dessus, pour évacuer l'air restant hors du système. Fermer la valve lorsque la totalité de l'air est purgé hors du système.
 10. Vérifier le réservoir et ajouter de l'eau pour compenser l'eau injectée dans la boucle à eau de procédé.
 11. Vérifier la pression au niveau de l'élément chauffant à immersion. La pression de service normale est de 5-20 psi (0,34-1,38 bar).
 - Si la pression est inférieure à 5 psi (0,34 bar), s'assurer que la totalité de l'air a été évacuée du système.
 - Si la pression est supérieure à 30 psi (2,1 bar), vérifier si la boucle à eau de procédé présente une restriction (vanne fermée ou partiellement fermée, conduite d'eau écrasée).
 12. Une fois que le système est entièrement rempli d'eau et que tout l'air a été purgé hors de celui-ci, appuyer sur la touche PF sur le contrôleur du système pour le refaire passer en fonctionnement automatique. La LED orange sur le contrôleur devrait s'allumer.
 13. Exécuter les étapes 4 à 12 pour chaque système.

Le système est maintenant prêt à fonctionner normalement.

Réglages du contrôleur de température

L'unité de régulation de température fonctionne avec deux contrôleurs de température numériques : un contrôleur de procédé et un contrôleur d'eau refroidie.

NOTE : Voir l'annexe à la fin du présent manuel pour plus d'informations sur les réglages d'usine des contrôleurs.

Contrôleur du refroidisseur

Le contrôleur du refroidisseur est monté à l'intérieur du *boîtier de jonction du refroidisseur* représenté à la page 14. Il commande le fonctionnement du système de réfrigération.

Ce contrôleur est pré-réglé en usine pour maintenir l'eau dans le réservoir à 10 °C (50 °F). Le contrôleur met le système de réfrigération en marche si la température de l'eau augmente à plus de 2,8 °C (5 °F) au-dessus de la valeur de consigne.

NOTE : Il convient de ne pas modifier les réglages du contrôleur.

Contrôleur de procédé

Le contrôleur de procédé se trouve sur le panneau électrique du système et il est identifié par la mention *TEMPERATURE CONTROLLER*. Il commande le chauffage et le refroidissement de l'eau dans la boucle de circulation principale.

Utiliser le contrôleur de procédé pour régler la température de consigne de la matière et surveiller le fonctionnement du système. Voir la Figure 11 et le tableau suivant pour la description des afficheurs et des touches du contrôleur.



Figure 11 Afficheurs et touches du contrôleur de température

N°	Description
1	Unité de température - (°F ou °C)
2	Indicateurs de fonctionnement :
	SUB1 : Inutilisé SUB2 : Inutilisé
	SUB3 : Défaut plage de température SUB4 : Refroidissement système
	OUT1 : Élément chauffant en marche
	MANU : Contrôleur en mode manuel AT : Ajustement automatique en cours
3	Fait passer le contrôleur du mode automatique au mode manuel pour permettre de modifier les pourcentages de chauffage et de refroidissement de -100 à +100.
4	Appuyer une fois pour accéder au niveau du réglage
	ou
	Appuyer pendant au moins trois secondes pour accéder au niveau du réglage initial
5	PV - paramètre spécifié (température de la matière)
6	SV - valeur du paramètre spécifié (température de consigne de la matière)
7	MV - valeur manipulée (pourcentage de chauffage)
8	Touches Haut et Bas
9	Appuyer une fois sur la touche de mode pour passer au paramètre suivant
	ou
	Maintenir la touche mode enfoncée pour passer au paramètre précédent
NOTE : L'afficheur et les touches Auto/Manual sont utilisés pour le réglage des paramètres du système. Ils ne sont pas utilisés pour le fonctionnement normal de l'unité de régulation de température.	

Modification de la température de consigne de la matière

La température de la matière d'enduction est indiquée sur l'afficheur de la Valeur de procédé (PV). La température de consigne est indiquée sur l'afficheur de la valeur de consigne (SV).

Pour le fonctionnement normal, il convient que le contrôleur se trouve en mode Automatique. La seule valeur qu'il convient de modifier est la valeur de consigne.

- Appuyer sur la touche fléchée Haut pour augmenter la valeur de consigne.
- Appuyer sur la touche fléchée Bas pour diminuer la valeur de consigne.

Après avoir modifié la valeur, patienter 3 secondes pour que la valeur soit enregistrée.

Le témoin de défaut plage de température sur le panneau de commande s'allume si la température de la matière d'enduction s'écarte de 2,8 °C (5 °F) ou plus de la consigne.

Sécurité du contrôleur

Le contrôleur possède les niveaux de sécurités numérotés de 0 à 3 :

- Niveau 3 – aucune modification ne peut être apportée aux réglages
- Niveau 2 – seule la valeur de consigne peut être modifiée
- Niveau 1 – permet d'accéder aux autres réglages

Il convient que seuls les ingénieurs industriels ou d'autres responsables aient accès à ces niveaux pour les réglages du système.

Voir l'annexe pour les réglages d'usine du contrôleur.

Ajustement automatique

L'ajustement automatique est une fonction du contrôleur qui règle automatiquement les paramètres PID. Pour pouvoir utiliser l'ajustement automatique, le système doit fonctionner normalement.

Voir le manuel Omron pour lancer la fonction d'ajustement automatique. Une fois terminé, apporter les modifications suivantes :

- Doubler le réglage proportionnel (s'il est de 1, le modifier en 2 ; s'il est de 5, le modifier en 10)
- Modifier le réglage de la dérivée à 0.

Arrêt du système



PRUDENCE : Si l'unité de régulation de température a été éteinte pendant plus de deux heures, l'opérateur doit attendre quatre heures pour que le système soit opérationnel après la remise en service de l'unité. Le compresseur de réfrigération risque d'être endommagé si cette précaution n'est pas respectée.

1. Amener les commutateurs *CHILLER* et *SYSTEM* en position OFF (ARRÊT). La pompe à eau de procédé et le système de réfrigération s'arrêtent.
2. Appuyer sur le bouton *MASTER STOP*. La pompe du refroidisseur s'arrête.

NOTE : Ne pas couper l'interrupteur général, sauf pour effectuer des réparations ou en cas d'arrêt prolongé du système.

Optimisation des vannes de réglage du débit

En fonction de l'emplacement de montage de l'échangeur thermique, il peut être nécessaire d'ajuster les vannes de réglage du débit. Utiliser les procédures suivantes dans l'ordre indiqué pour équilibrer la commande entre le chauffage et le refroidissement.

Éliminer l'air du côté eau de l'échangeur thermique

1. Lorsque l'unité est en fonctionnement, amener le commutateur *SYSTEM* du panneau de commande sur OFF/ARRÊT.

NOTE : Laisser le commutateur *CHILLER* sur ON/MARCHE.

2. Voir la Figure 12. Fermer la vanne d'entrée d'eau de 3/4" sur le dessus de l'échangeur thermique.

3. Ouvrir lentement la vanne de purge de 1/4" jusqu'à ce que l'air soit évacué, puis fermer la vanne.

4. Ouvrir la vanne d'entrée d'eau de 3/4" sur le dessus de l'échangeur thermique.

5. Amener le commutateur *SYSTEM* sur ON.

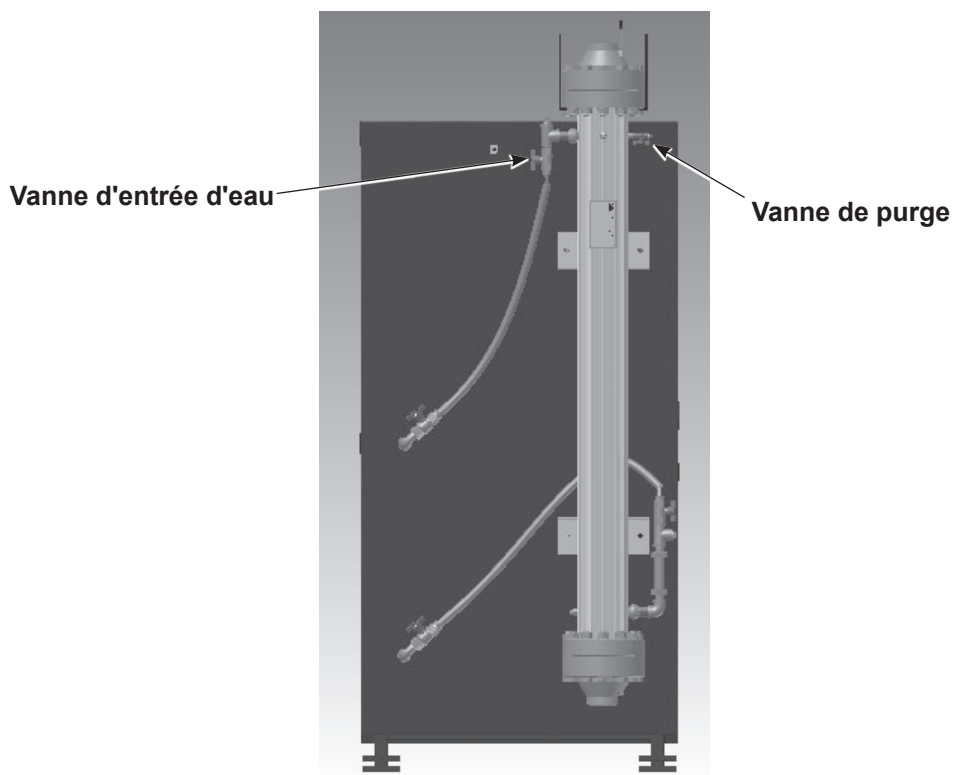


Figure 12 Vannes d'entrée sur l'échangeur thermique

Réglage des vannes de réglage du débit

Voir la Figure 13.

1. Abaisser le point de consigne du contrôleur de température à 15 °C (59 °F) afin de provoquer l'ouverture de l'électrovanne.

NOTE : Le système doit être en fonctionnement et solliciter le refroidissement pour pouvoir effectuer des réglages corrects.

2. Régler la vanne de réglage du débit d'alimentation en eau refroidie en tournant la vis à tête fendue jusqu'à ce qu'elle soit parallèle au corps de la vanne de réglage du débit.

3. Tourner lentement la vis à tête fendue de la vanne de réglage du débit de retour d'eau de procédé pour réduire le débit entre 6,3 et 6,9 gpm (24-26 lpm).

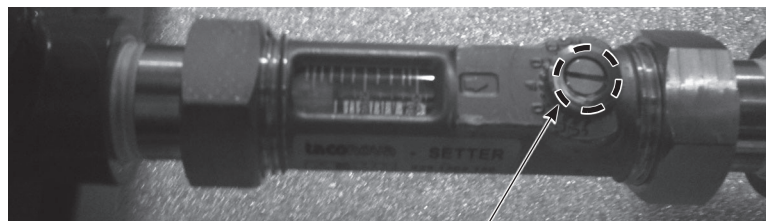
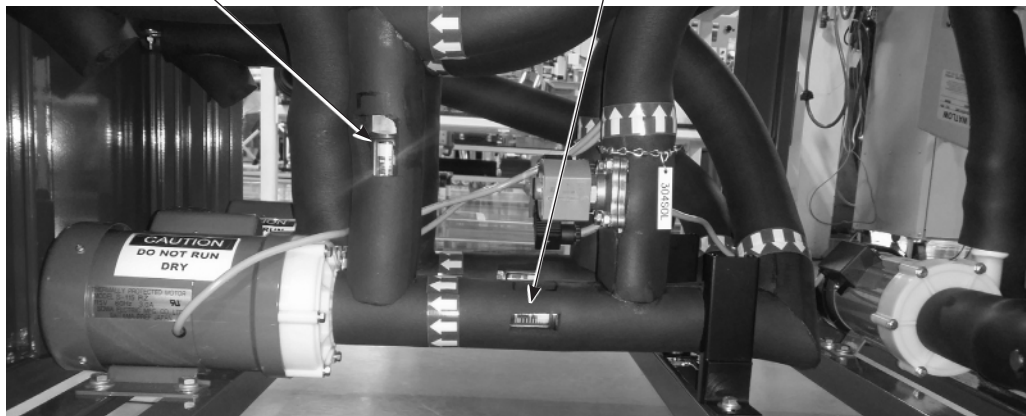
NOTE : Ne pas laisser la vis à tête fendue de la vanne de réglage du débit de l'eau de retour de procédé devenir perpendiculaire au corps de la vanne, car cela arrêterait tout écoulement d'eau.

4. Il convient que le piston blanc de la vanne de réglage du débit d'alimentation en eau du refroidisseur se trouve complètement en haut et presque hors de vue afin de fournir la quantité d'eau optimale pour le refroidisseur et le circuit de l'unité de régulation de température.

5. Si le débit d'eau est faible, vérifier et nettoyer la crépine en Y. Cela devrait rétablir le débit vers le système.

Vanne de réglage de débit d'alimentation en eau refroidie

Vanne de réglage de débit de l'eau de retour de procédé



Vis à tête fendue de la vanne de réglage du débit

Figure 13 Vannes de réglage du débit

Maintenance

Il convient d'inspecter et de nettoyer le système tous les 90 jours.

Pression du système

Observer le manomètre du système. La pression de service normale est de 5-20 psi (0,34-1,38 bar). Une pression basse signale un problème de pompe, la présence d'air dans le système ou encore une crépine ou un filtre obstrué dans la ligne de retour. Une pression élevée signale une obstruction de l'écoulement ou une restriction dans la boucle du procédé.

Température de l'eau de procédé

Vérifier l'indicateur de température dans l'armoire. Elle devrait suivre de près la température de consigne.

Vérifier la température affichée sur le contrôleur du refroidisseur. Elle devrait suivre de près la température de consigne de l'eau refroidie. Il convient que le système de réfrigération se mette en marche lorsque la température de l'eau augmente à plus de 2,8 °C (5 °F) au-dessus de la valeur de consigne.

Condenseur du système

Il convient de remplacer ou de nettoyer les filtres du ventilateur du condenseur dès que nécessaire pour garantir une circulation d'air adéquate. La périodicité du remplacement des filtres à air dépend de la qualité et de la température de l'air ambiant ainsi que de la durée de fonctionnement du système. Nettoyer les filtres en utilisant de l'air comprimé.

Vérifier et nettoyer les bobines du condenseur suivant le besoin. Le condenseur peut être nettoyé après avoir mis le système à l'arrêt et en nettoyant les ailettes du condenseur à l'aide d'un pinceau à soies douces et en soufflant ensuite à l'air comprimé. Il faut veiller à ne pas plier ou aplatir les ailettes du condenseur lors du nettoyage.

Un nettoyage chimique du condenseur peut s'avérer nécessaire dans une zone fortement contaminée. Contacter un représentant du S.A.V. Nordson avant toute tentative de nettoyage chimique du condenseur.

NOTE : Le témoin vert devrait toujours être visible dans la vitre de contrôle du réfrigérant. S'il devient jaune, le système de réfrigération présente une fuite à travers laquelle de l'humidité peut pénétrer.

Échangeur thermique

Des dépôts de matière d'enduction se formeront inévitablement au fil du temps, ce qui limite l'écoulement. Nettoyer les conduites de l'échangeur thermique dès qu'une baisse de débit de la matière d'enduction est détectée.

Veiller à préparer deux joints toriques avant de procéder au démontage de l'échangeur thermique.

Veiller à ne pas endommager l'isolation autour de l'échangeur thermique. Les chapeaux isolants aux deux extrémités peuvent être retirés pour pouvoir accéder aux éléments de fixation des brides d'entrée et de sortie.

Niveau et qualité de l'eau

Vérifier le niveau d'eau dans le réservoir. Ajouter de l'eau si le niveau est plus bas que 4" (102 mm) du sommet. Utiliser exclusivement de l'eau distillée ou de l'eau courante propre.

Vérifier la concentration de l'inhibiteur de corrosion et le pH à l'aide du kit de test de Molybdate recommandé. Ajouter de l'inhibiteur de corrosion si nécessaire. La procédure de test est décrite aux pages suivantes.

NOTE : Toujours vérifier la concentration de l'inhibiteur de corrosion après avoir ajouté de l'eau neuve.

Si l'eau du système est de mauvaise qualité, il peut s'avérer nécessaire de rincer le système pour en éliminer l'eau contaminée.

Voir la Figure 14. Retirer périodiquement la crépine à eau de procédé et nettoyer le tamis.

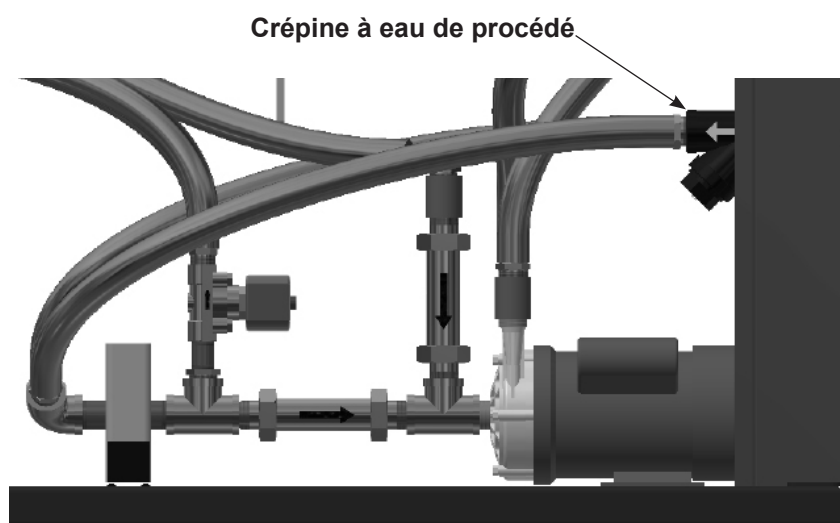


Figure 14 Crépine à eau de procédé

Instructions pour kit de test d'eau

Test du molybdate

Le niveau de molybdate idéal est de 250-350 ppm.

1. Ajouter 5 ml d'eau du réservoir au flacon de mélange carré. L'échantillon devrait être transparent. Si ce n'est pas le cas, le filtrer.
2. Ajouter 20 ml d'eau distillée à l'échantillon d'eau.
3. Ajouter le contenu d'une cartouche de poudre réactive au molybdène MolyVer 1 à l'échantillon. Agiter pour mélanger.
4. Ajouter le contenu d'une cartouche de poudre réactive au molybdène MolyVer 2 à l'échantillon. Agiter pour mélanger.
5. Ajouter le contenu d'une cartouche de poudre réactive au molybdène MolyVer 3 à l'échantillon. Agiter pour dissoudre.
6. Une couleur jaune se forme si l'inhibiteur de corrosion Corrshield MD 405 est présent. Patienter pendant au moins 3 minutes, mais pas plus de 15 minutes avant de passer à l'étape suivante.
7. Remplir l'un des tubes d'observation de couleur jusqu'au repère 5 ml de l'échantillon préparé.
8. Insérer le tube dans l'ouverture de droite du comparateur de couleur.
9. Ajouter 1 ml de l'échantillon dans le deuxième tube d'observation. Ajouter de l'eau distillée jusqu'au repère 5 ml, puis insérer le tube dans l'ouverture de gauche du comparateur.
10. Maintenir le comparateur en hauteur devant une source de lumière et observer à travers les deux ouvertures à l'avant tout en faisant tourner le disque en couleur jusqu'à ce que les couleurs correspondent.
11. Relever la concentration en ppm de molybdate sur la graduation du comparateur. Le nombre obtenu lors de la lecture à l'aide de la roue chromatique devra être multiplié par 10 en raison du processus de dilution utilisé. La valeur multipliée peut maintenant être comparée à la plage idéale de 250-350 ppm.

NOTE : 1 mg/l = 1 ppm.

NOTE : Éviter d'exposer les disques en couleur au soleil pendant des périodes prolongées afin d'éviter qu'ils se ternissent sous l'effet des rayons ultraviolets.

Test du pH

Le pH idéal est compris entre 7,5 et 8,5.

1. Tremper une bandelette de test dans un échantillon d'eau pendant 10 secondes. Ne pas bouger la bandelette pendant qu'elle est dans l'eau.
2. Sortir la bandelette de l'eau et comparer la couleur avec l'échelle du pH, puis celle de l'alcalinité, dans les 30 secondes.

Dépannage



AVERTISSEMENT : Seul un personnel qualifié doit être autorisé à procéder aux interventions suivantes. Observer les consignes de sécurité données dans le présent document ainsi que dans tout le reste de la documentation.

Problème	Cause possible	Action corrective
1. L'unité reste inopérante	Alimentation électrique	Vérifier l'alimentation électrique de l'unité de régulation de température.
	Déclenchement d'un disjoncteur	Vérifier les disjoncteurs (voir page 10). Corriger le problème qui a provoqué le déclenchement du disjoncteur avant de remettre l'unité en marche.
2. Le témoin de mise en marche est allumé, mais l'unité reste inopérante	Témoin CHILLER ON éteint, pompe à eau de procédé à l'arrêt	Vérifier le niveau dans le réservoir et ajouter de l'eau s'il est au-dessous du contact à flotteur. Un niveau d'eau insuffisant désactive le compresseur et la pompe à eau refroidie.
		Vérifier le fonctionnement du contact à flotteur. Remplacer si nécessaire.
	Témoin CHILLER ON éteint, pompe à eau de procédé en marche	Vérifier si le débit d'eau dans le système est correct.
		Vérifier le thermostat basse température, le réarmer si nécessaire.
		Réarmer le système de réfrigération à l'aide du bouton de réarmement sur la régulation de pression.
		Vérifier les filtres du ventilateur du condenseur, les nettoyer ou les remplacer, suivant besoin.
3. L'unité fonctionne, mais sans régulation de la température	Pas de circulation d'eau	Vérifier le condenseur et le nettoyer si nécessaire.
		Vérifier que les vannes d'entrée et de sortie sur l'armoire et l'échangeur thermique sont ouvertes.
		Vérifier que les pompes sont amorcées.
		S'assurer que les vannes de réglage du débit sont réglées correctement.
		Vérifier le verrouillage de l'air dans la conduite de procédé.
	Code SErr sur le contrôleur de température	Vérifier les réglages du contrôleur de température.
		Défaillance de la sonde RTD ou du câblage de la sonde sur l'échangeur thermique. Vérifier le câblage.
	Code SErr sur le contrôleur du refroidisseur	Dépressuriser le système et retirer la sonde RTD. Tester la continuité et la résistance de la sonde RTD (100 Ω aux bornes du dispositif, 5 Ω par rapport au commun).
4. Défaut température élevée élément chauffant	La température de l'élément chauffant à immersion est supérieure à 60 °C (140 °F)	Défaillance de la sonde RTD ou du câblage de la sonde sur le réservoir. Vérifier le câblage. Vérifier la sonde RTD et vérifier la continuité et la résistance (100 Ω aux bornes du dispositif, 5 Ω par rapport au commun).
		Vérifier le débit d'eau à travers l'élément chauffant.
		Vérifier les réglages du contrôleur de température.
5. Défaut plage de température matière	La température de la matière d'enduction est à plus de ±2,8 °C (±5 °F) de la température de consigne	Vérifiez l'absence de prélèvement de tension au niveau des relais statiques.
		Ce défaut apparaît fréquemment à la mise en marche. S'il persiste, vérifier que le contrôleur est bien réglé et que l'élément chauffant ou le refroidisseur fonctionne.

Tournez SVP...

Problème	Cause possible	Action corrective
6. Défaut refroidisseur	Température de l'eau trop basse	Le thermostat basse température a désactivé l'unité de réfrigération parce que la température de l'eau est inférieure au réglage du thermostat 4,4 °C (40 °F).
		Vérifier le réglage du contrôleur du refroidisseur.
		Vérifier le débit d'eau refroidie.
		Corriger le problème et réarmer le thermostat.
	Débit d'eau refroidie faible ou nul	Vérifier la pompe à eau refroidie.
		Vérifier le fonctionnement du commutateur de débit.
	Régulation de pression de réfrigération : Haute pression	Vérifier le fonctionnement du ventilateur.
		Vérifier les filtres du condenseur. Nettoyer ou remplacer les filtres.
		Vérifier la circulation d'air à travers le condenseur.
		Nettoyer les ailettes du condenseur à l'aide d'une brosse à soies douces.
		Vérifier la température ambiante. Si elle est hors des spécifications de l'unité, prendre des mesures pour réduire la température ambiante.
		Réarmer le commutateur après avoir corrigé le problème.
	Régulation de pression de réfrigération : Basse pression	Si la température ambiante est hors des spécifications de l'unité, prendre des mesures pour réduire la température ambiante.
		Température de consigne de l'eau refroidie trop basse. Vérifier les réglages du contrôleur du refroidisseur. La consigne devrait être de 10 °C (50 °F).
		Fuites de réfrigérant. Vérifier la charge de réfrigérant.
	Surcharge du moteur du compresseur	Vérifier le paramètre de surcharge, surveiller la consommation électrique du compresseur.
7. Défaut Niveau d'eau bas	Le niveau d'eau dans le réservoir est au-dessous du contact à flotteur (ce défaut désactive les pompes, les éléments chauffants et les circuits de commande pour éviter les dommages)	Si ce défaut se produit pendant le remplissage du système et la purge de l'air hors des boucles à eau, ajouter de l'eau dans le réservoir.
		Si ce défaut se produit pendant la production, vérifier si les boucles à eau présentent des fuites.
Tournez SVP...		

Problème	Cause possible	Action corrective
8. Matière trop chaude	L'électrovanne est ouverte mais l'indicateur de refroidissement Sub 4 n'est pas alimenté lorsque le refroidissement est nécessaire	Une reconfiguration du contrôleur de température est peut-être nécessaire Voir le tableau de réglage du contrôleur de température (Omron) en <i>Annexe</i> .
	Sub 4 s'allume, mais l'électrovanne ne s'ouvre pas	Vérifier le disjoncteur 5F1 (voir page 12) et l'électrovanne. Remplacer l'électrovanne si besoin est.
	Réglage des vannes de réglage du débit	Vérifier si les vannes de réglage de débit de retour sont bien réglées (voir page 9).
	Pas de débit ou de pression d'eau dans la boucle de circulation d'eau refroidie	Vérifier le disjoncteur de la pompe à eau refroidie ou la pompe (voir page 12).
	La pompe à eau refroidie est sous tension, mais il n'y a pas de débit.	Vérifier l'absence de restrictions ou d'obstructions au niveau de la pompe et des conduites d'eau. Remplacer la pompe si nécessaire.
	Système de réfrigération - Température d'eau du réservoir incorrecte	Le tuyau à la sortie d'eau de l'évaporateur devrait être froid. Vérifier la température de l'eau du réservoir, elle devrait être de 13 °C (55 °F). Si le ventilateur N° 1 du condenseur ne fonctionne pas, vérifier la commande de vitesse variable (voir page 14). Si le ventilateur fonctionne, vérifier si les bobines du condenseur sont encrassées où présentent des dépôts de poussière. Nettoyer les ailettes du condenseur à l'aide d'une brosse à soies douces et à l'air comprimé. Si le ventilateur ne tourne pas et que le disjoncteur est enclenché, ou si le ventilateur tourne et les bobines du condenseur sont propres, le problème se situe alors au niveau du système de réfrigération. Voir <i>Défaut du refroidisseur</i> à la page 35. Si le problème rencontré est impossible à résoudre, contacter un représentant Nordson.
	Présence d'air dans le système	Vérifier que tout l'air a été purgé hors de l'échangeur thermique des côtés matière et eau.
	Les relais statiques soutirent de la tension et les éléments chauffants soient sous tension sans que la sortie 1 soit activée	Mesurer le courant de l'élément chauffant à l'aide d'un ampèremètre et remplacer les relais si nécessaire.
<i>Tournez SVP...</i>		

Problème	Cause possible	Action corrective
9. La matière est trop froide	La sortie 1 n'est pas mise sous tension lorsque le chauffage est nécessaire	Une reconfiguration du contrôleur de température est peut-être nécessaire Voir le tableau de réglage du contrôleur de température (Omron) en <i>Annexe</i> .
	La sortie 1 s'active, mais le chauffage n'a pas lieu	Vérifier les disjoncteurs des éléments chauffants 1F1 (voir page 12). L'élément chauffant est un dispositif triphasé. Si l'élément chauffant chauffe, mais ne fonctionne pas à pleine capacité, un élément est peut-être défaillant ou un disjoncteur s'est déclenché.
	Une réparation des éléments chauffants est nécessaire	Couper l'alimentation électrique au niveau de l'interrupteur général et vérifier la continuité et la résistance des éléments chauffants. Remplacer les éléments chauffants si nécessaire.
	Si la sortie 1 s'active et que le témoin Température élevée élément chauffant s'allume, la température de l'eau est supérieure à la valeur réglée du thermostat de 60 °C (140 °F), ce qui désactive l'élément chauffant.	Vérifier qu'aucune obstruction n'empêche la circulation de l'eau à l'intérieur de l'élément chauffant et que les réglages du contrôleur de température sont corrects.
	L'alarme Température élevée élément chauffant est activée	Voir <i>Défaut température élevée élément chauffant</i> à la page 34.
10. Pression d'eau trop élevée	Vanne non ouverte	À l'exception de la vanne de purge, vérifier que toutes les vannes de la boucle d'eau de procédé sont complètement ouvertes.
	Tuyaux à eau pliés ou obstrués	S'assurer qu'aucun tuyau à eau n'est coudé ou bouché.
	Tamis de la crépine encrassé ou bouché	Mettre le système à l'arrêt et retirer le tamis de la crépine (voir page 32). Nettoyer le tamis. Si le tamis est obstrué, vérifier la qualité de l'eau. Au besoin, purger et rincer le système.
11. Pression d'eau trop basse	Basse pression de la pompe à eau de procédé	S'assurer que la pompe à eau de procédé est entièrement amorcée avec de l'eau et que l'entrée de la pompe n'est pas bouchée.
		S'assurer que la pompe à eau de procédé est entièrement amorcée avec de l'eau et que l'entrée de la pompe n'est pas bouchée

Réparation



AVERTISSEMENT : Seul un personnel qualifié doit être autorisé à procéder aux interventions suivantes. Observer les consignes de sécurité données dans le présent document ainsi que dans tout le reste de la documentation.

Remplacement de la sonde RTD



AVERTISSEMENT : Dépressuriser le système à matière d'enduction avant de retirer la sonde RTD. Risque de lésions par injection de fluide sous haute pression si le système n'est pas totalement dépressurisé.

Dépressuriser le système à matière d'enduction.

Débrancher la RTD de l'unité de régulation de température. À l'aide d'une clé de $\frac{9}{16}$ ", dévisser et retirer la sonde RTD de l'échangeur thermique.

Démontage et nettoyage de l'échangeur thermique

L'échangeur thermique peut être démonté et nettoyé si la circulation de matière à travers celui-ci devient limitée.

Matériel nécessaire :

- Deux joints toriques
- Clé dynamométrique de $\frac{1}{2}$ "
- Barre en acier ronde, $\frac{1}{2}$ " x 7 ft (12,7 mm x 2134 mm)
- Chiffons
- Serviettes en papier
- Solvant compatible
- Adhésif à filet Loctite® 242 et 248

Démontage

Voir la Figure 15.

1. Mettre l'unité de régulation de température à l'arrêt (laisser le sectionneur sur ON/MARCHE).



AVERTISSEMENT : Dépressuriser le système à matière d'enduction avant de débrancher les conduites à matière de l'échangeur thermique. Risque de lésions par injection de fluide sous haute pression si le système n'est pas totalement dépressurisé.

2. Dépressuriser le système à matière d'enduction et isoler l'échangeur thermique du reste du système.

3. Débrancher les conduites à matière d'enduction de l'échangeur thermique.



PRUDENCE : Les têtes sont lourdes. Les soutenir en enlevant les éléments de fixation. Les faces des têtes et de la plaque à tubes sont des surfaces usinées qu'il faut veiller à ne pas endommager.

4. Retirer les boulons (5), les rondelles frein (2) et les écrous (1) de la tête (6) en appliquant la séquence de desserrage illustrée. Déposer la tête.
5. Retirer le joint torique (8) et le mettre au rebut.

Nettoyage

Voir la Figure 15.

1. Nettoyer la tête (6), la tête de la plaque à tubes (3) et la rainure du joint torique (4) avec un couteau à mastic, des chiffons et un solvant compatible. Prendre garde à ne pas endommager les surfaces usinées ou les rainures à joint torique.
2. Pour les échangeurs thermiques avec disque à treillis (7), couper les points de soudure pour retirer le disque à treillis.
3. Enfoncer la barre en acier de 1/2" dans chaque tube (9) pour en faire sortir la matière d'enduction.
4. Déchirer des bandes de serviette en papier, d'environ 3 x 12" (76 x 304 mm), les plier en trois, puis les enrouler en forme de tampon. Insérer les tampons dans les tubes et les pousser à travers ceux-ci à l'aide de la barre en acier.
5. Confectionner des tampons supplémentaires et les imprégner d'un solvant compatible. Pousser les tampons à travers les tubes pour en nettoyer soigneusement l'intérieur.

NOTE : Si de la matière d'enduction est durcie ou s'est déposée dans les tubes, un forage des tubes peut s'avérer nécessaire. Pour réaliser un foret à tube, souder une mèche de 1/2" ou de 17/32" à l'extrémité d'une barre en acier de 1/2" x 7 ft. Forer les tubes à l'aide d'une perceuse à faible vitesse avec le foret de 1/2".

NOTE : Voir la Figure 16. Un remplacement de l'échangeur thermique peut s'avérer nécessaire sur les appareils équipés de mélangeurs statiques.

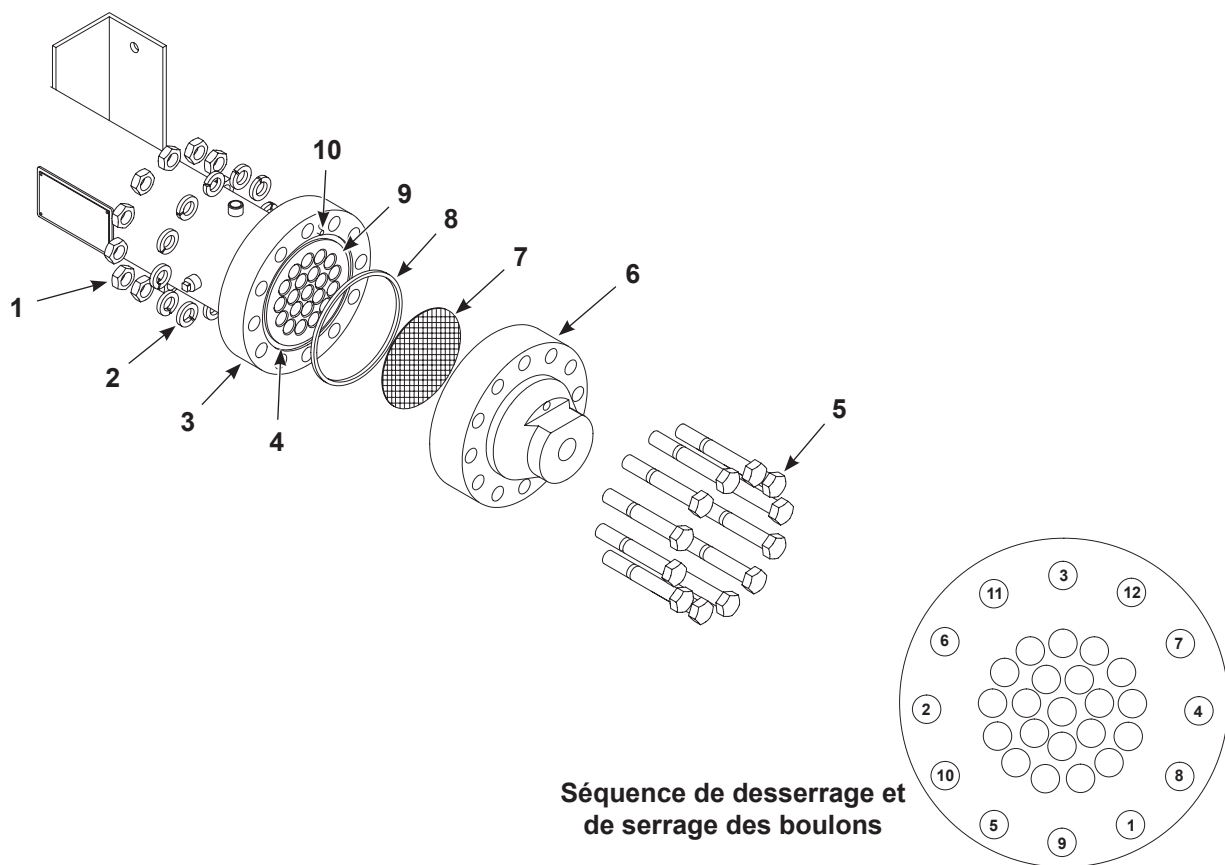


Figure 15 Démontage de l'échangeur thermique

- | | | |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1. Écrou | 5. Boulon | 8. Joint torique |
| 2. Rondelle frein | 6. Tête | 9. Tube en acier |
| 3. Plaque à tubes | 7. Disque à treillis | 10. Goupille d'alignement |
| 4. Rainure pour joint torique | | |

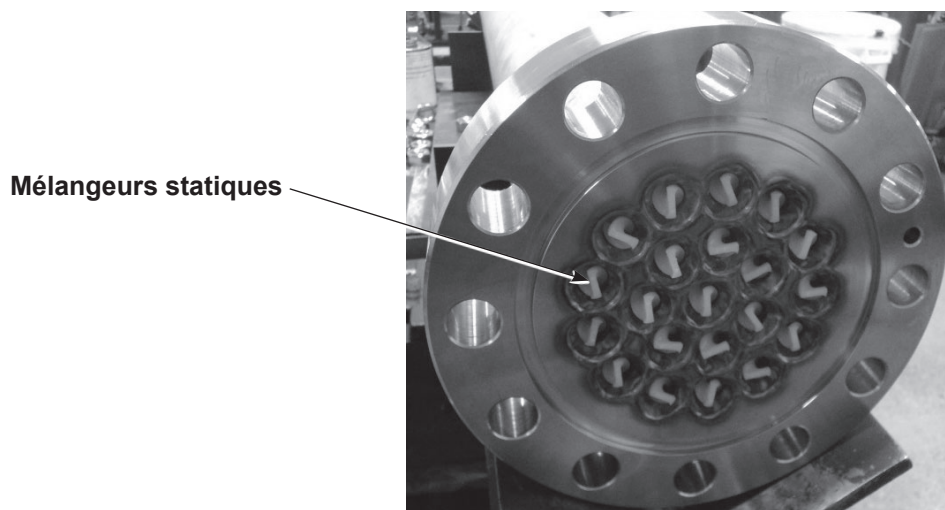


Figure 16 Échangeur thermique avec mélangeurs statiques

Assemblage

Voir la Figure 16.

1. Placer un joint torique (8) neuf dans la rainure de la (4) plaque à tubes (3).
2. Si elle a été retirée pendant le nettoyage, poser la goupille d'alignement (10) dans la tête de la plaque à tubes (3).
3. Appliquer du vernis de scellement pour filets Loctite 242 ou 248 sur les filets des boulons (5).
4. Aligner la tête (6) sur la goupille d'alignement (10). Monter la tête sur la plaque à tubes (3) à l'aide des boulons (5), des rondelles frein (2) et des écrous (1). Serrer les écrous et les boulons à la main seulement.
5. Procéder au serrage des boulons en appliquant la séquence ci-après :
 - a. Serrer les boulons à 80 ft-lbs (108 N•m).
 - b. Ensuite, serrer les boulons à 140 ft-lbs (190 N•m).
 - c. Pour terminer, serrer les boulons à 200 ft-lbs (271 N•m).
6. Raccorder les conduites à matière d'enduction. Vérifier l'absence de fuites après avoir repressurisé le système.

Pièces de rechange

Pour commander des pièces, appeler le centre d'assistance Nordson Industrial Coating Systems ou le représentant local de Nordson.

Composants du système

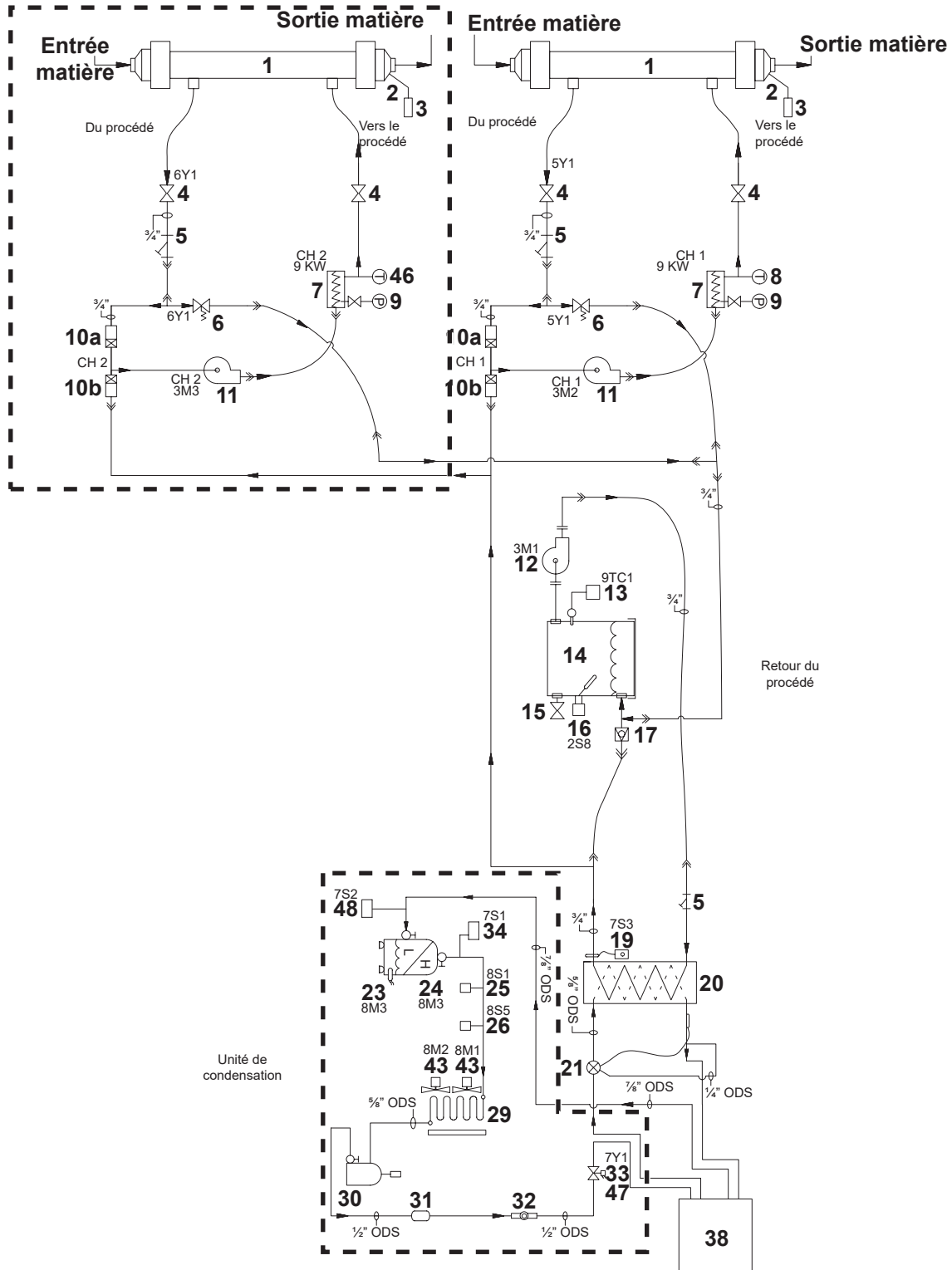


Figure 17 Schéma de l'unité de régulation de température – Condenseur à refroidissement par air

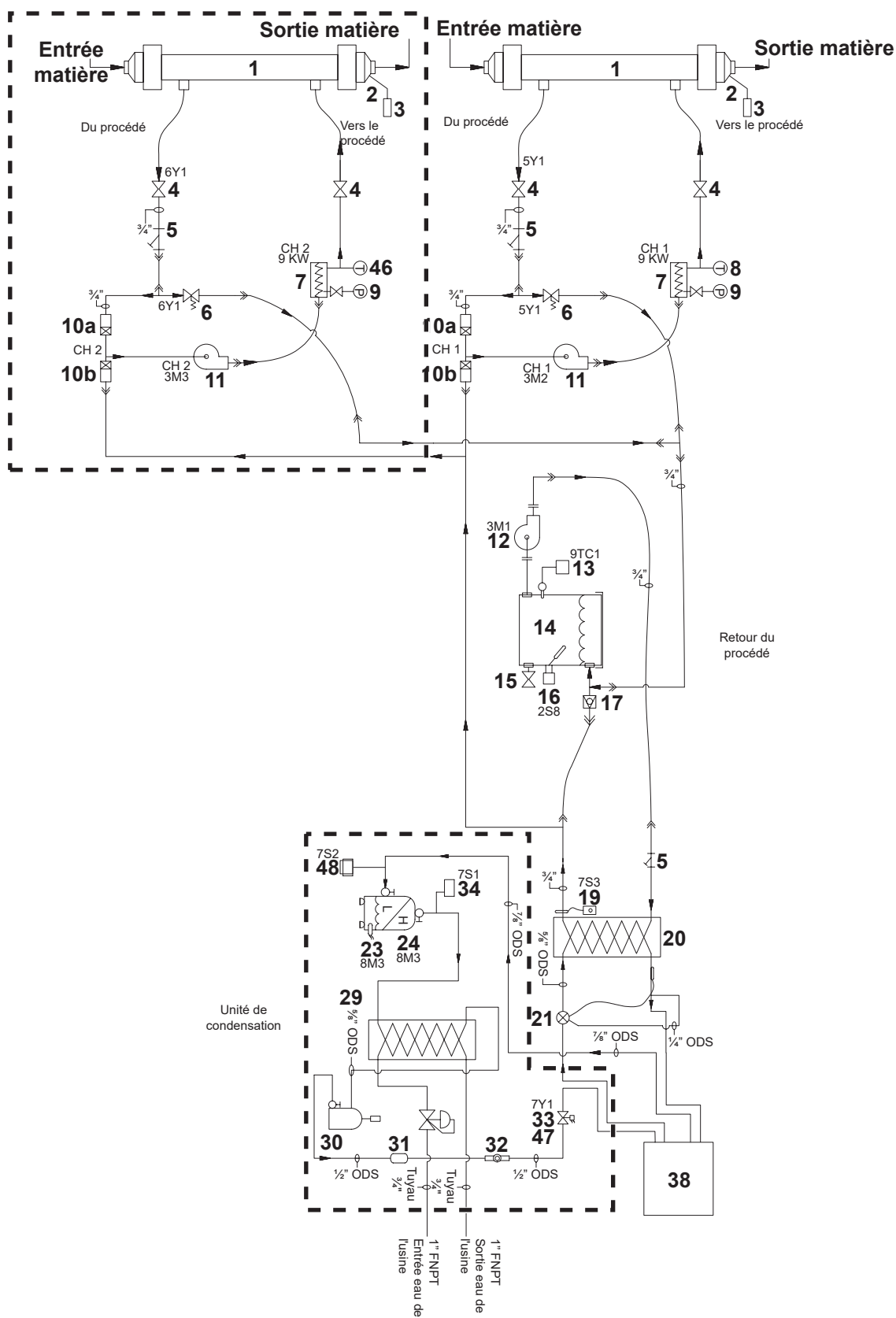


Figure 18 Schéma de l'unité de régulation de température – Condenseur à refroidissement par eau

N°	P/N	Description	Note
1	1621336	HEAT EXCHANGER, TCU	C, D, E, F
2	1612957	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3-pin hart, 3/8 NPT	C, D, E, F
3	1614029	CONTROLLER, TCU, digital, 24 Vdc	C, D, E, F
4	1621365	VALVE, service, heat exchanger, TCU	C, D, E, F
5	1050805	STRAINER, 3/4 in., with 20 mesh screen	C, D, E, F
6	282519	VALVE, solenoid	A, C, D, E, F
	1614619	VALVE, solenoid, 24 Vdc, 1/2 in.	A, C, D, E, F
7	1074494	HEATER, 12 kw/480 V, TCU, CE	C, D, E, F
	1075281	HEATER, 9 kw/480 V, TCU, Non-CE	C, D, E, F
8	1027363	THERMOMETER, 0-200°, bi-metal, right hand mount	C, D, E, F
9	1614617	GAUGE, back mount pressure, 0-60 psi	C, D, E, F
10	1075284	FLO-SETTER, 1-5 gpm, taco, SX0021A	C, D, E, F
11	1078858	PUMP, process, 115 V, 3/4 HP	C, D, E, F
12	1091208	PUMP, process, 115 V, 1/8 HP	B, C, D, E, F
13	1621366	DETECTOR, RTD, chilled water, TCU	C, D, E, F
14	1621338	RESERVOIR, water, chilled, TCU	C, D, E, F
15	1621339	VALVE, drain, reservoir, water, chilled, TCU	C, D, E, F
16	1042071	SWITCH, float, with cable	C, D, E, F
17	1621340	VALVE, check, TCU	C, D, E, F
19	1621341	SENSOR, freeze stat, TCU	C, D, E, F
20	1621362	ASSEMBLY, evaporator, TCU, 3T	C, E
	1621363	ASSEMBLY, evaporator, TCU, 5T	D, F
21	1621342	VALVE, metering, TCU, 3T	C, E
	1621343	VALVE, metering, TCU, 5T	D, F
23	1621372	HEATER, compressor, TCU	C, D, E, F
24	1621234	COMPRESSOR, TCU, 3T	C, E
	1621346	COMPRESSOR, TCU, 5T	D, F
25	1621347	SWITCH, pressure, fan, 2, TCU	C, D
26	1621348	CONTROLLER, speed, variable, fan, 1, TCU	C, D
29	1621367	ASSEMBLY, condensor, air-cooled, TCU, 3T	C
	1621368	ASSEMBLY, condensor, air-cooled, TCU, 5T	D
	1621369	ASSEMBLY, condensor, water-cooled, TCU, 3T	E
	1621370	ASSEMBLY, condensor, water-cooled, TCU, 5T	F

N°	P/N	Description	Note
30	1621373	RECEIVER, refrigerant, TCU	C, D, E, F
31	1621349	FILTER DRIER, refrigerant, TCU	C, D, E, F
32	1621350	ASSEMBLY, sight glass, refrigerant, TCU	C, D, E, F
33	1621351	BODY, valve, solenoid, line, liquid, refrigerant, TCU	C, D, E, F
34	1621344	SWITCH, pressure, high-side, TCU	C, D, E, F
38	1621352	ACCUMULATOR, refrigerant, TCU	C, D, E, F
43	1614621	MOTOR, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
44	1621353	REGULATOR, pressure, water, TCU	E, F
46	1078870	THERMOMETER, 0-200°, back-mount	D, F
47	1621364	HEAD, valve, solenoid, lin, liquid, refrigerant, TCU	C, D, E, F
48	1621345	SWITCH, pressure, low-side, TCU	C, D, E, F
NS	1614622	BLADE, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
NS	1614623	GUARD, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
NS	1614620	CONTROLLER, love, 24 V, F, display	C, D, E, F

NOTE : A. Électrovanne 120 VCA utilisée avant 2015. Vérifier la tension de l'électrovanne sur l'unité avant de passer commande.

B. Les TCU triples et quadruples utilisent une pompe à eau refroidie plus grande. Contacter Nordson pour obtenir le P/N correct pour le modèle de TCU spécifique.

C. Condenseur à refroidissement par air simple, 3 ton.

D. Condenseur à refroidissement par air simple, 5 ton.

E. Condenseur à refroidissement par eau simple, 3 ton.

F. Condenseur à refroidissement par eau simple, 5 ton.

AR : suivant besoin

Échangeur thermique

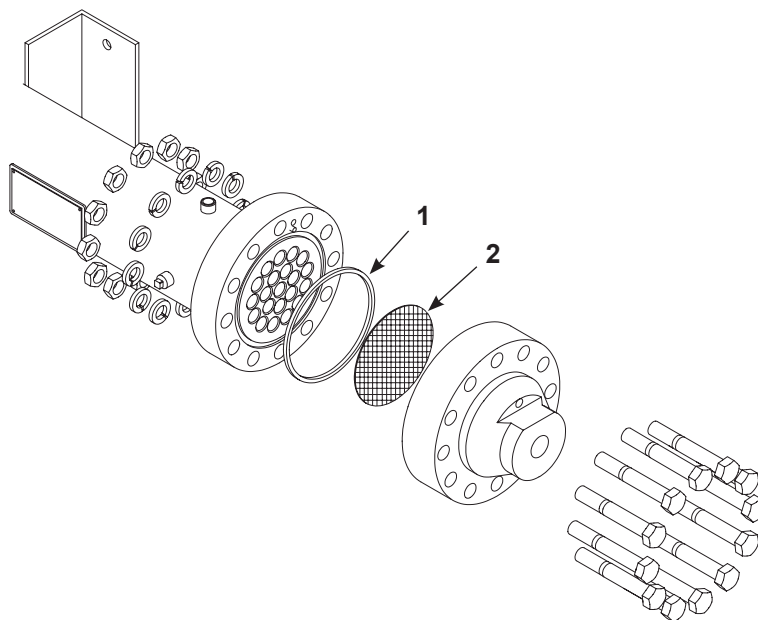


Figure 19 Échangeur thermique

N°	P/N	Description	Quantité	Note
—	1611020	KIT, TCU, static mixer, 6 ft	1	
—	1611021	KIT, TCU, static mixer, 7 ft	1	
—	1611022	KIT, TCU, static mixer, 8 ft	1	
1	1613197	• O-RING, PTFE, encapsulated Viton®, 80 Duro	2	
2	1613307	• SCREEN, heat exchanger	2	
NS	973415	PLUG, pipe, socket, standard, 1/4, stainless steel	1	A

NOTE : A. Seulement utilisé sur les installations de mise à niveau.

AR : suivant besoin

Distributeur de rinçage

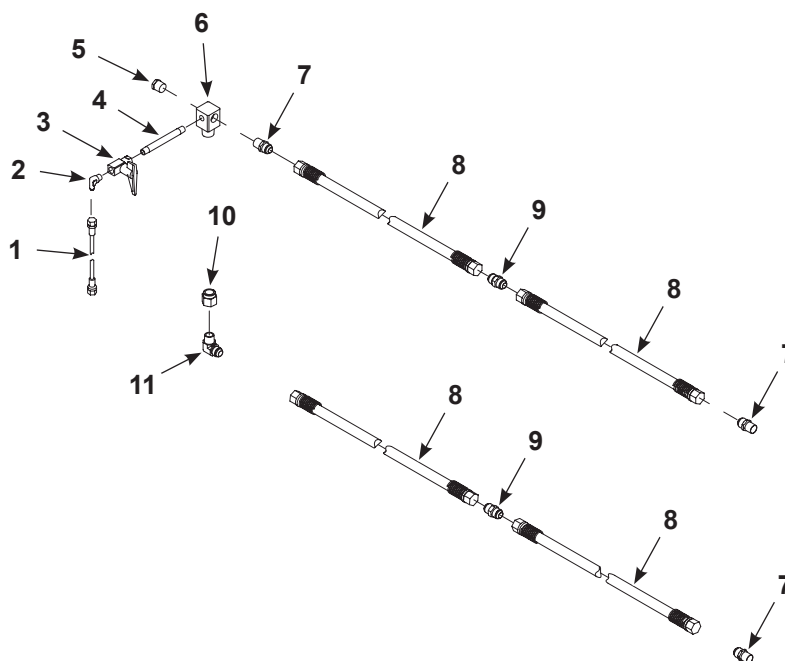


Figure 20 Kit distributeur de rinçage TCU

N°	P/N	Description	Quantité	Note
—	1609034	KIT, flushing, heat exchanger	1	
—	1614453	KIT, flushing, heat exchanger, without hoses	1	
1	-----	• HOSE, PTFE, 0.25 ID, 6 ft	1	
2	-----	• ELBOW, male, 37, 1/2-20 x 3/8 NPT	1	
3	-----	• VALVE, ball, stainless steel	1	
4	-----	• NIPPLE, stainless steel, schedule 40, 3/8 x 6 LG	1	
5	-----	• PIPEFITTING, NPT, plug-socket-thread, male, 3/4, stainless steel	1	
6	-----	• ADAPTER, fitting, TCU, flush kit	1	
7	972110	• CONNECTOR, male, 37, 1 1/16-12 x 3/4, stainless steel	—	A, B
8	829072	• HOSE, siphon, 3/4 ID, 6 ft	4	A
9	1609028	• FITTING, connector, male, 37 degree, 3/4 x 3/4	2	A
10	-----	• BUSHING, pipe, hydraulic, 1 x 3/4, stainless steel	1	C
11	972603	• ELBOW, male, 37, 1-1/16-12 x 3/4, stainless steel	1	C
NS	301866	• STRAP, Velcro, with buckle, 41 x 3 cm	2	

NOTE : A. Pièce non fournie dans le kit 1614453.

B. Le kit 1609034 contient trois connecteurs. Le kit 1614453 contient un connecteur.

C. Utilisé sur l'entrée matière sur l'échangeur thermique.

AR : suivant besoin

Ensembles sonde RTD

P/N	Description	Note
1612957	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3 pin, harting, 3/8 NPT	
1612960	CABLE ASSEMBLY, extension, 50 ft, 3 pin, harting	A
Mises à niveau		
1614250	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3 pin, mini, 3/8 NPT	B
1077958	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm plat, 18 in., 3 pin, mini, 1/4 NPT	B
1612961	CABLE ASSEMBLY, extension, 50 ft, 3 pin, harting, 3 pin mini	A, B
NOTE : A. Utilisé sur les échangeurs thermiques déportés.		
B. Seulement utilisé sur les installations de mise à niveau.		

Filtres à air

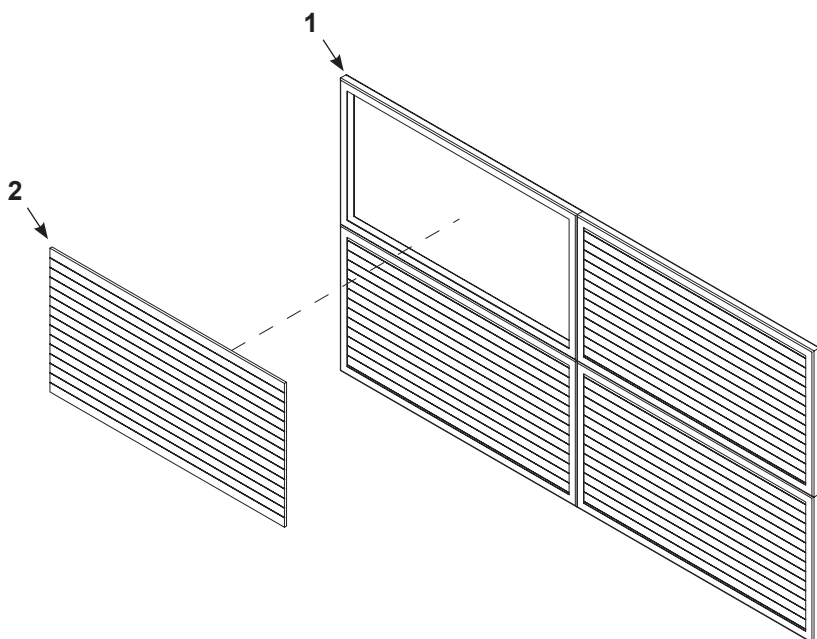


Figure 21 Filtres à air

N°	P/N	Description	Quantité	Note
Systèmes simples et doubles				
1	1615290	FRAME, filter, aluminum, 3 ton and 5 ton TCU		
2	1615291	FILTER, air, 3 ton and 5 ton TCU		
Système triples et quadruples				
1	1615292	FRAME, filter, aluminum, 7.5 ton and 10 ton TCU		
2	1615293	FILTER, air, 7.5 ton and 10 ton TCU		

Kit d'essai

P/N	Description
1068648	KIT, test, Corrsshield MD405

Traitement de l'eau

P/N	Description
1030973	INHIBITOR, corrosion, Corrsshield MD405 qt

Annexe

Réglages du contrôleur de température E5EC

Aller à AMoV et commencer par définir le niveau de réglage et le niveau avancé.

NOTE : Tous les paramètres peuvent ou non être disponibles. Les paramètres standard pour le réglage sont mis en valeur dans le tableau.

Niveau de fonctionnement			
Affichage	Définition	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson
PV	Valeur de procédé (blanc)		
SV	Valeur réglée (vert)	Celsius (C)	F ou C
MV	Variable manipulée (jaune) % chaleur		
Touche d'affichage	Définir les réglages initiaux – appuyer tout d'abord sur la touche du menu pendant 3-4 secondes, puis aller au niveau de réglage	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson
AM	Auto Manuel		
R-S	Marche/Stop	rUn	rUn
AL1H	Alarme 1 haute	0,0	5 F/2,8 C
AL1L	Alarme 1 basse	0,0	5 F/2,8 C
AL2H	Alarme 2 haute	0,0	5 F/2,8 C
AL2L	Alarme 2 basse	0,0	5 F/2,8 C
0	Sortie % chauffage		
C-0	Sortie % refroidissement		
Niveau de réglage initial	Appuyer sur la touche d'affichage et la touche de niveau pendant 1 seconde	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson
Ladj	Réglage du niveau	3000,0	3000,0
AT	Ajustement automatique Exécution / Annulation	oFF	oFF
CnS	Décalage entrée température	0,0	0,0
iNRT	Coefficient de pente de la valeur de procédé	1,0	1,0
P	Bande proportionnelle	8,0	5,0
I	Temps d'intégration	233,0	500,0
d	Temps de dérivée	40,0	0,0
C-P	Bande proportionnelle refroidissement	8,0	5,0
C-I	Temps d'intégration refroidissement	233,0	500,0
C-d	Temps de dérivée refroidissement	40,0	0,0
C-SC	Coefficients de refroidissement	1,0	1,0
C-db	Zone d'insensibilité refroidissement	0,0	0,0
SPRt	Unité de temps de la rampe de consigne	oFF	oFF
SPRL	Valeur de décroissance de la rampe de consigne	SAME	SAME
oL-H	Limite supérieure MV	100,0	100,0
oL-L	Limite inférieure MV	-100,0	-100,0
Orl	Limite taux de variation MV	0,0	0,0

Niveau de réglage	Appuyer sur la touche du niveau de réglage initial (et la maintenir enfoncée pendant 3-4 secondes)		
Commencer par définir le niveau avancé			
Pour déverrouiller le réglage AMOV, maintenir la boucle fermée et la boucle ouverte en même temps, change CCPT de 1 à 0.			
Pour accéder au niveau avancé, maintenir la touche de niveau enfoncée jusqu'à ce que In-T (CN-T) apparaisse. Ensuite, appuyer 20 fois sur la touche mode jusqu'à ce que iNiT (CNCT) s'affiche. Saisir « -169 » et appuyer de nouveau sur la touche de niveau. Appuyer sur la touche de niveau pour quitter.			
Cn-T	Type d'entrée	5	1
d-U	Sélection C/F	C	C ou F, suivant le cas
SL-H	Limite supérieure de consigne	500,0/900,0	130°F/54°C
SL-L	Limite inférieure de consigne	-199,9/ -199,9	60°F/15,5°C
CntL	Régulation Tout ou Rien ou PID	Std	Pid
S-HC	Standard ou chauffage/refroidissement	Std	H-C
PTRN	Programmer dépose	oFF	oFF
CP	Période de commande (chauffage)	20,0	20,0
C-CP	Période de commande (refroidissement)	20,0	20,0
oREV	Action directe ou inverse	or-r	or-r
ALH1	Type d'alarme 1	Limite supérieure d'écart 2	Limite supérieure/inférieure d'écart 1
ALH1	Hystérésis alarme 1	0,2	0,2
ALt2	Type d'alarme 2	Limite supérieure d'écart 2	Limite supérieure/inférieure d'écart 4
ALH2	Hystérésis alarme 2	0,2	0,2
AMoV	Niveau de réglage de fonction avancé (voir la note)	0,0	
NOTE : Appuyer 20 fois sur la touche mode pour accéder à AmoV.			

Réglages du niveau avancé	Tous les paramètres peuvent ou non être présents. Ne tenir compte que de ceux qui sont surlignés.	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson
iNiT	Initialisation des paramètres	Arrêt	Arrêt
MSPU	Nombre de points SP multiples	Arrêt	Arrêt
SPRU	Unité de temps de la rampe SP	M	M
Sb1N	Sortie auxiliaire 1 ouverte en alarme	N-o	N-o
Sb2N	Sortie auxiliaire 2 ouverte en alarme	N-o	N-o
Sb3N	Sortie auxiliaire 3 ouverte en alarme	N-o	N-o
Sb4N	Sortie auxiliaire 4 ouverte en alarme	N-o	N-o
ALFA	ALFA NE PAS TOUCHER	0,65	0,65
TidU	Unité de temps de l'intégrale/dérivée	1,00	1,00
At-G	À la largeur de gain calculée	0,8	0,8
At-H	Hystérésis ajustement automatique	1,4	1,4
CNF	Filtre numérique entrée	0,0	1,0

Réglages du niveau avancé	Tous les paramètres peuvent ou non être présents. Ne tenir compte que de ceux qui sont surlignés.	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson
MAV	Moyenne mobile du comptage	oFF	oFF
odP	Affichage MV	oFF	oN
REt	Retour automatique de l'affichage	oFF	99
bRGt	Luminosité de l'afficheur	3	3
A1Lt	Verrou alarme 1	oFF	oFF
A2Lt	Verrou alarme 2	oFF	oFF
PRLt	Aller au temps de niveau de protection	3,0	3,0
A1oN	Retard alarme 1 activée	0,0	0,0
A2oN	Retard alarme 2 activée	0,0	0,0
A1oF	Retard alarme 1 désactivée	0,0	0,0
A2oF	Retard alarme 2 désactivée	0,0	0,0
MVSE	MV à l'arrêt et ajout d'erreur	oFF	oFF
AMAd	Ajout sélection Auto/Manuel	oN	oN
MANt	Valeur initiale MV manuelle	iNit	HoLd
Rt	Ajustement robuste	Arrêt	oN
Out1	Affectation sortie commande 1	o	o
SUB 1	Affectation commande auxiliaire 1	ALM1	NON ASSIGNÉ
SUB 2	Affectation commande auxiliaire 2	ALM2	ALM2
SUB 3	Affectation commande auxiliaire 3	C-o	ALM1
SUB 4	Affectation commande auxiliaire 4	C-o	CO
MANL	Limite MV manuelle activée	oFF	oN
HCtM	Méthode d'ajustement de chauffage refroidissement	0,0	3,0
oMPW	Bande MARCHE/ARRÊT de sortie minimale	1,0	1,0
PF	Réglage PF	SHFT	A-M
SPD1	Sélection de l'affichage PV/SP N° 1	4,0	4,0
SPD2	Sélection de l'affichage PV/SP N° 2	0,0	0,0
odSL	Sélection de l'affichage MV	o	o
PVdP	Affichage point décimal PV	oN	oN
PVST	Fonction d'affichage état valeur de procédé	oFF	ALM1
SVST	Fonction d'affichage état valeur de consigne	oFF	MANU
d REF	Période de rafraîchissement de l'affichage	0,25	0,25
CMoV	Aller au niveau d'étalonnage	0,0	0,0

Réglages du contrôleur du refroidisseur Love



PRUDENCE : Pour éviter d'endommager le refroidisseur, ne pas régler des valeurs différentes des suivantes.

Affichage	Définition	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson Fahrenheit (F)	Réglages d'usine Nordson Celsius (C)
Niveau de fonctionnement				
	Valeur de procédé	0	55	12
Menu principal – Appuyer sur Set-Set. Appuyer sur les touches fléchées haute ou basse pour régler. Appuyer sur set et sur la touche fléchée basse pour revenir à l'affichage.				
Consigne	Réglage de la consigne		55	12
Menu secondaire – Appuyer sur Set pendant 8 secondes. Appuyer sur Set pour accéder aux paramètres du menu.				
00	Code d'accès	0	0	0
r0	Hystérésis différentielle		5	3
r1	Consigne valeur basse	-50	53	11
r2	Consigne valeur haute	150	90	32
d0	Chauffage ou refroidissement	Co (refroidissement)	Co (refroidissement)	Co (refroidissement)
d2	Temps de dégivrage	30	00	00
d8	Intervalle de temps entre les dégivrages	6	0	0
c0	Temps d'arrêt minimum pour la charge	00	06	06
c1	Temps de cycle continu	00	24	24
c2	Temps d'activation ou cycle de défaut	5	10	10
c3	Temps de désactivation ou cycle de défaut	5	6	6
P1	Réglage de la sonde ambiante	00	00	00
H5	Code d'accès aux paramètres	00	00	00
H6	Type de sonde	Ptc	Ptc	Ptc
t0	Température maximale sur l'afficheur	150	150	83

Réglages de configuration du contrôleur Honeywell UDC3200

Pour configurer entièrement le contrôleur, suivre les instructions en commençant par le haut.

NOTE : Tous les paramètres peuvent ou non être disponibles. Les paramètres standard pour le réglage sont mis en valeur dans le tableau.

Affichage	Définition	Réglages par défaut	Réglages d'usine Nordson Celsius (C)
1. Appuyer sur la touche MAN/AUTO du contrôleur jusqu'à ce que A apparaisse sur le contrôleur			
2. Définir le type d'entrée			
ENTRÉE 1			
IN1 TYPE	Type entrée 1	0-10mV	100 LO
IN1 HI	Non réglable	300	300
IN1 LO	Non réglable	-300	-300
RAPPORT 1	Rapport action entrée	1	1
BIAS IN1	Polarisation entrée	0	0
FILTRE 1	Filtre d'entrée	1	1
BURNOUT1	Réglage saturation entrée	Néant	Néant
3. Changer de gain à bande proportionnelle			
COMMANDE			
PBorGAIN	Proportionnel ou Gain	GAIN	PB PCT
4. Définir l'algorithme			
ALGORITHME			
CONT ALG	Algorithme de commande	PID A	PID A
TIMER	Minuterie	DISABLE	DISABLE
IN ALG 1	Minuterie	AUCUN	AUCUN
5. Procéder comme indiqué sur la fiche ci-dessous pour terminer la configuration du contrôleur			
TUNING			
PROP BD	Bande proportionnelle	1	5
RATE MIN	Temps de dérivée	0	0
RSET MIN	Temps d'intégration	1	3
PROP BD 2	Bande proportionnelle	1	5
RATE MIN 2	Temps de dérivée	0	0
RSET MIN 2	Temps d'intégration	1	3
SECURITY	Réglage de sécurité	0	0
LOCKOUT	Stratégie de verrouillage	CALIB	NONE (étalonné avant expédition)
AUTOMA	Automatique/Manuel	ENABLE	DISABLE
RUN HOLD	Sélection de run hold	ENABLE	DISABLE
SP SELECT	Sélection de la consigne	ENABLE	ENABLE
SP RAMP			
SP RAMP	Rampe du point de consigne	DISABLE	DISABLE
SP RATE	Taux de rampe du point de consigne	DISABLE	DISABLE
Tournez SVP...			

5. Procéder comme indiqué sur la fiche ci-dessous pour terminer la configuration du contrôleur			
ACCUTUNE			
FUZZY	Logique floue	DISABLE	ENABLE
ACCUTUNE	Ajustement automatique	DISABLE	DISABLE
ALGORITHMME			
CONT ALG	Algorithme de commande	PID A	PID A
TIMER	Minuterie	DISABLE	DISABLE
IN ALG 1	Minuterie	AUCUN	AUCUN
OUT ALG			
OUT ALG	Algorithme de sortie	COURANT	TEMPS D
PLAGE CO	Plage Co	4-20 Ma	MECH
RLYSTATE	Sortie à 0 %	1OF 2OF	1OF 2ON
PLYTYPE	Type de relais	MECHAN	MECHAN
ENTRÉE 1			
IN1 TYPE	Type entrée 1	0-10mV	100 LO
IN1 HI	Non réglable	300	300
IN1 LO	Non réglable	-300	-300
RAPPORT 1	Rapport action entrée	1	1
BIAS IN1	Polarisation entrée	0	0
FILTRE 1	Filtre d'entrée	1	1
BURNOUT1	Réglage saturation entrée	AUCUN	AUCUN
ENTRÉE 2			
IN2 TYP	Type entrée 2	1-5V	DISABLE
XMITR2	Caractérisation émetteur	LIN	[pour 4-20] LIN
IN2 HI	Limite haute entrée 2	2400	200
IN2 LO	Limite basse entrée 2	0	0
RATIO2	Rapport action entrée	1	1
BIAS2	Polarisation entrée	0	0
FILTR2	Filtre d'entrée 2	1	1
COMMANDE			
INP 1	Entrée 1	SOURCE PV	SOURCE PV
PID SETS	Nbre de valeurs pid de régulation	1 ONLY	1 ONLY
LSP'S	Source consigne locale	1 ONLY	1 ONLY
RSP SRC	Source consigne distante	AUCUN	AUCUN
AUTOBIAS	Réglage polarisation auto	DISABLE	DISABLE
SP TRACK	Suivi consigne	AUCUN	AUCUN
PWD MODE	Mode à la mise en marche	MANUAL	AL SP
SP HiLIM	Limite haute consigne	300	120F/46
SP LoLIM	Limite basse consigne	0	60F/15C
ACTION	Action de commande	REVERSE	REVERSE
OUT RATE	Taux de sortie	DISABLE	DISABLE
Tournez SVP...			

5. Procéder comme indiqué sur la fiche ci-dessous pour terminer la configuration du contrôleur

OUTLoLIM	Limite basse sortie	0	0
OUTHILIM	Limite haute sortie	100	100
1 Lo LIM	Limite basse 1	0	0
1 Hi LIM	Limite haute 1	100	100
DEADBAND	Zone d'insensibilité	2	0
DROPOFF	Recul	0	0
FAILSAFE	Sortie sécurité intrinsèque	0	50
FAILMODE	Mode défaillance	NO LAT	NO LAT
MAN OUT	Départ sortie manuelle	0	50
AUTO OUT	Départ sortie auto	0	50
PBoRGAIN	Proportionnel ou Gain	GAIN	PB PCT
MINorRPM	Minutes ou t/min	MIN	MIN
OPTIONS			
AUXOUT	Sortie auxiliaire	DISC	DISC
0 PCT	Niveau bas sortie auxiliaire	0	0
100 PCT	Niveau haut sortie auxiliaire	100	200
CRANGE	Plage sortie auxiliaire	4-20	4-20
DIGINT	Entrée logique	AUCUN	AUCUN
COM			
COM ADDR	Adresse de communication	3	3
ComSTATE	État de communication	DISABLE	DISABLE
IRENABLE	Déduction activée	ENABLED	ENABLED
BAUD	Débit en bauds	19200	19200
TX DELAY	Retard texte	1	
ALARMES			
A1S1TYPE	Type d'alarme 1	AUCUN	DEV
A1S1 VAL	Valeur alarme 1	90	5 F/2,8 C
A1S1 HL	Alarme 1 haut ou bas	HAUT	BAS
A1S2TYPE	Type d'alarme 1	AUCUN	DEV
A1S2 VAL	Valeur alarme 1	10	5 F/2,8 C
A1S2HL	Alarme 1-2 haut ou bas	BAS	HAUT
A2S1TYPE	Type d'alarme 2	AUCUN	AUCUN
A2S1TYPE	Type d'alarme 2	AUCUN	AUCUN
AL HYST	Hystérésis alarme	0,1	0,2
ALM OUT1	Type sortie alarme	NO LAT	NO LAT
BLOC	Blocage alarme	DISABLE	DISABLE
DIAGNOST	Diagnostics	DISABLE	DISABLE
AFFICHAGE			
DECIMAL	Affichage des décimales	AUCUN	AUCUN
TEMPUNIT	Échelle de température	AUCUN	DEG F ou DEG C
PWR FREQ	Fréquence alimentation électrique	60 Hz	60Hz ou 50Hz
Tournez SVP...			

5. Procéder comme indiqué sur la fiche ci-dessous pour terminer la configuration du contrôleur			
RATIO 2	Rapport 2	DISABLE	DISABLE
LANGUAGE	Langue d'affichage	ENGLISH	ENGLISH
CALIBRATE			
CAL IN1	Étalonnage entrée 1	DISABLE	DISABLE
ENTRÉE 1	Entrée 1	ÉTALONNÉ EN USINE	ÉTALONNÉ EN USINE
ENTRÉE 2	Entrée 2	ÉTALONNÉ EN USINE	ÉTALONNÉ EN USINE
CAL IN2	Étalonnage entrée	DISABLE	DISABLE
Lorsque la configuration est terminée, configurer le verrouillage comme suit			
TUNING			
LOCKOUT	Stratégie de verrouillage	CALIB	MAX

Condenseur refroidi par eau en option

Spécifications générales

Caractéristiques	Simple	Double	Triple	Quad
Débit exigé (gpm) pour l'alimentation de la TCU :	10 gpm	17 gpm	24 gpm	(voir la note A)
Poids :	1200 lb (544 kg)	1400 lb (635 kg)	1600 lb (726 kg)	Contacteur Nordson
Niveau sonore en fonctionnement (fonctionnement à pleine charge) :	78,5 dBA	78,5 dBA	Contacteur Nordson	Contacteur Nordson
Pression d'arrivée d'eau maximale vers la TCU :	200 psi (13,8 bar)			
Raccords de traversée d'alimentation et de retour :	1" NPT			
Température requise de l'eau d'alimentation :	29,4 °C (85 °F) ou moins			
NOTE : A. Contacter le représentant Nordson pour des informations supplémentaires.				

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE

Produit : Unité de régulation de température

La présente déclaration est publiée sous la responsabilité exclusive du fabricant.

Modèles : Simple, Double, Triple, Quadruple

Description : Il s'agit d'une unité de régulation de température pour peinture à cannette qui est ensuite pulvérisée sur l'intérieur de cannettes.

Directives applicables :

2014/30/UE (CEM – Directive de compatibilité électromagnétique)
2014/35/UE (Directive basse tension)
2006/42/CE (Directive machines)

Normes utilisées pour la conformité :

EN60204 (2018)	EN61000-4-2 (2009)
EN/ISO 12100 (2010)	EN61000-4-3 (2010)
EN61000-6-4 (2011)	EN61000-4-4 (2012)
EN55011 (2017)	EN61000-4-6 (2014)

Principes :

Ce produit a été conçu et fabriqué conformément aux directives et normes décrites ci-dessus.



Hallie Smith - Petee
Directeur technique
Industrial Coating Systems
Amherst, Ohio, États-Unis

Date : 7 février 2019

Représentant Nordson autorisé dans l'UE

Personne autorisée à compiler la documentation technique correspondante.

Contact Directeur des opérations
Industrial Coating Systems
Nordson Deutschland GmbH
Heinrich Hertz Straße 42-44
D-40699 Erkrath



Nordson Corporation • Westlake, Ohio

DOC12028-04

