

LISEZ PUIS CONSERVEZ CE MANUEL

VAPOR-LOGIC®

**SYSTEME DE COMMANDE
D'HUMIDIFICATEUR A
MICROPROCESSEUR**

MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

DRISTEEM[®]
HUMIDIFIER COMPANY

TABLE DES MATIERES

A L'INTENTION DE L'ACHETEUR ET DE L'INSTALLATEUR

Merci d'avoir décidé d'acheter le système de commande d'humidificateur à microprocesseur VAPOR-LOGIC®. Nous avons mis tous nos efforts pour concevoir et mettre au point ce microprocesseur afin que vous en soyez satisfait et qu'il vous procure des années de service sans problèmes. Pour cela, il vous suffit d'éviter certaines erreurs d'installation et de suivre des consignes d'utilisation appropriées. C'est pourquoi nous vous prions respectueusement de bien vouloir vous familiariser avec les instructions de ce manuel.

Société des humidificateurs DRI-STEEM

Introduction	
Le microprocesseur VAPOR-LOGIC	3
La carte de commande VAPOR-LOGIC	
Installation	4-5
Fonctionnement	5-8
Le clavier / affichage numérique VAPOR-LOGIC	
Fonctionnement	8-11
Positionnement et câblage du détecteur	
Positionnement	12
Précautions à prendre pour la commande	12
Hygrostats et transmetteurs	12-13
Procédures de câblage correctes	14
Circuit régulateur du P.I.D. VAPOR-LOGIC	
Terminologie	15-16
Réglage	17-18
Nomenclature des codes de programme VAPOR-LOGIC	19
Informations du menu principal / défilement automatique	20-21
Affichages numériques	22
Guide de dépannage de l'affichage numérique / clavier ..	23-24
Codes d'indicateur de défaut	25-28
Guide de dépannage	29-35
Pièces de rechange	36
Glossaire	37-38
Enregistrement des opérations d'entretien	39
Garantie	40

INTRODUCTION

Ce manuel explique le fonctionnement du microprocesseur VAPOR-LOGIC et en donne les instructions d'installation et d'utilisation.

VAPOR-LOGIC est un système de commande d'humidificateur à microprocesseur personnalisé conçu pour être compatible avec les humidificateurs électriques DRI-STEEM. Le logiciel polyvalent du microprocesseur est configuré de manière à satisfaire les besoins d'un grand nombre d'applications de l'humidificateur. La technologie de pointe de VAPOR-LOGIC et les procédures de fonctionnement simplifiées rendent facile l'utilisation du microprocesseur.

Les caractéristiques du VAPOR-LOGIC comportent un test d'autodiagnostic lors de l'initialisation, une purge automatique en fin de saison et un clavier d'affichage numérique aux fonctions complètes qui vous permet de surveiller et de régler les paramètres du fonctionnement de l'humidificateur. VAPOR-LOGIC permet aussi divers modes de commande :

- Le mode de marche-arrêt commande les sorties électriques à étages simples ou multiples ainsi que les applications d'humidification de zones multiples. Niveau de précision attendu : $\pm 5-7\%$ H.R.

- La fonction de modulation de durée commande les sorties de l'humidificateur au moyen d'actions cycliques sur les contacteurs électriques ou par un signal d'impulsion modulé envoyé aux régulateurs d'alimentation transistorisés à thyristor amorcés au zéro.

Niveau de précision attendu :

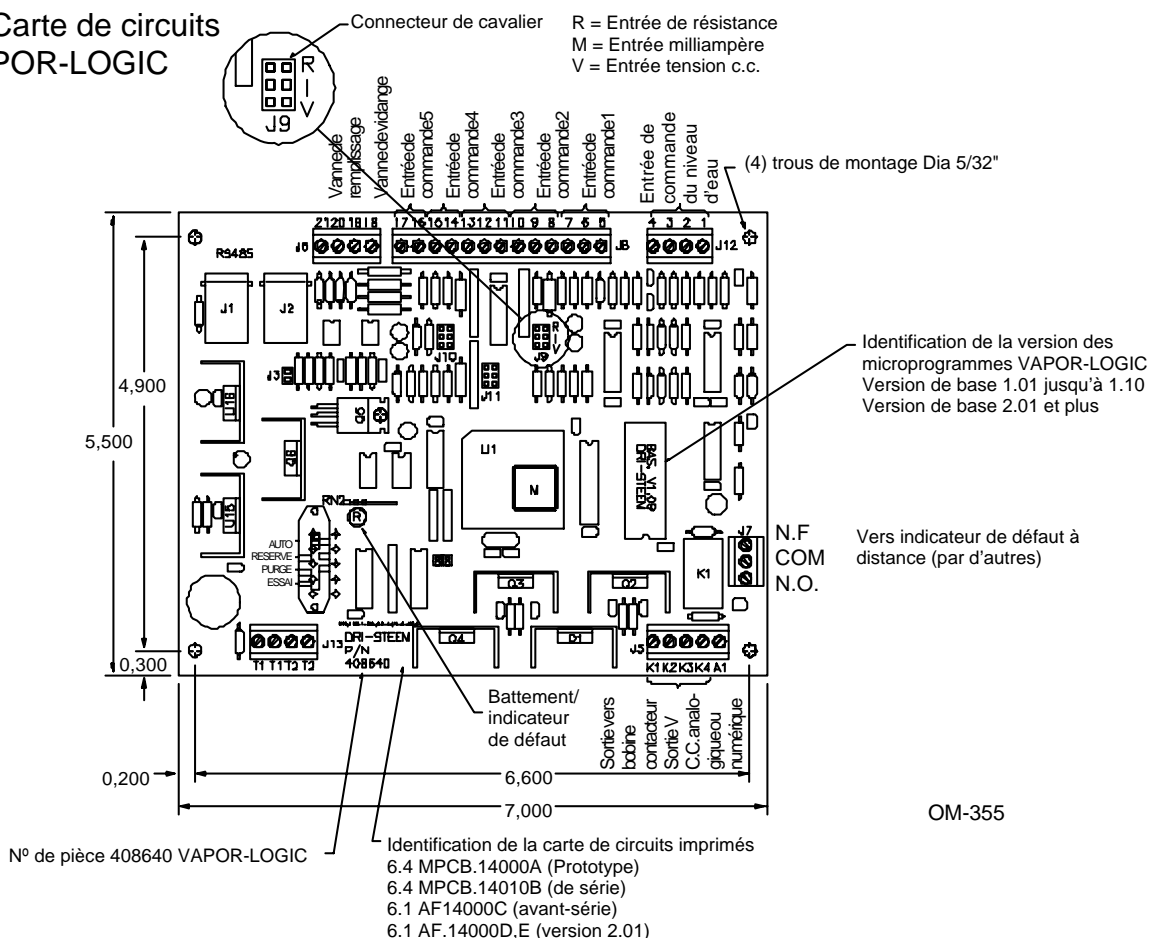
- Action du contacteur : $\pm 2-4\%$ H.R.
- Action du thyristor : $\pm 1-3\%$ H.R.

- Une action proportionnelle commande les vannes de vapeur ou d'eau chaude modulées en fournissant une tension de signal c.c. analogique linéaire aux moteurs des vannes. (Pour les humidificateurs STS ou LTS.) Niveau de précision attendu : $\pm 2-5\%$ H.R.

- Commandes VAPOR-LOGIC avec fonction P.I.D. (proportionnelle, intégrale, dérivée). Niveau de précision attendu : $\pm 1-3\%$ H.R.

VAPOR-LOGIC contrôle les systèmes d'humidificateurs ayant une capacité allant jusqu'à 520 kg à l'heure.

Figure 3-1 : Carte de circuits imprimés VAPOR-LOGIC



INSTALLATION DE LA CARTE DE COMMANDE VAPOR-LOGIC®

La carte de commande VAPOR-LOGIC est livrée avec tout le câblage interne installé dans une armoire de commande.

Tous les logiciels du système VAPOR-LOGIC sont programmés à la demande selon les spécifications de votre commande initiale. Reportez-vous au schéma de la carte de commande VAPOR-LOGIC pour obtenir de plus amples détails concernant la carte et les points de connexion. (Reportez-vous à la Figure 3-1 à la page 3.)

Le câblage de la carte de commande VAPOR-LOGIC doit toujours être fait selon le code local et le code national de l'électricité. VAPOR-LOGIC est alimenté par un transformateur de commande de classe 2 à basse tension. Le transformateur fournit une alimentation de 24 V CA et il est protégé par un disjoncteur à réenclenchement manuel incorporé.

Tout le câblage d'alimentation de l'humidificateur est détaillé sur le schéma de câblage. * Suivez les exigences de serrage du fil extérieur indiquées sur le schéma de câblage, lorsque vous connectez le câblage d'alimentation et de commande à l'intérieur de l'armoire de commande de l'humidificateur. Précautions supplémentaires concernant les connexions de la carte de commande VAPOR-LOGIC :

- Utilisez un tournevis ordinaire de 1/8" ou un tournevis à empreinte cruciforme numéro zéro pour installer les blocs de raccordement de la carte de commande VAPOR-LOGIC.

- DRI-STEEM recommande l'utilisation d'une extrémité de fil de jauge N° 18 simple. Serrez à un couple de 0,57 N-m.
- Lorsque vous raccordez des fils multiples aux blocs de raccordement de la carte de commande VAPOR-LOGIC, DRI-STEEM recommande de fixer les fils multiples et un fil supplémentaire à l'aide d'un écrou de taille appropriée. Servez-vous de l'extrémité opposée du fil supplémentaire simple pour faire la connexion au bloc de raccordement VAPOR-LOGIC.
- Ne groupez jamais les fils du système de commande avec les fils d'alimentation ou dans le même conduit qu'eux.
- Choisissez un emplacement qui permette d'accéder facilement à l'armoire de commande aux composants électriques internes. Montez l'armoire de commande à l'aide des languettes de montage.
- Installez l'armoire de commande à moins de 9 m de l'humidificateur.
- * **Un schéma de câblage et un guide d'informations sont attachés à l'intérieur de la porte de l'armoire de commande. Conservez toutes les instructions dans l'armoire une fois l'installation finie.**

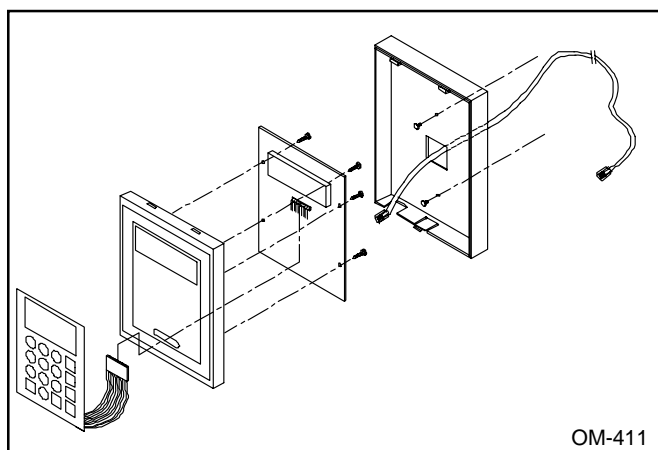
INSTALLATION DU CLAVIER / AFFICHAGE NUMERIQUE VAPOR-LOGIC

Sachez que lorsque les claviers d'affichage numérique locaux et/ou à distance sont fournis avec le système VAPOR-LOGIC, le montage et le câblage des modules auront été déjà simplifiés pour vous. **Ne placez pas le module à l'intérieur de l'armoire de commande.** L'équipement a été monté à l'avance dans un boîtier thermoplastique offrant l'accès à l'affichage numérique et au clavier par l'avant. DRI-STEEM fournit également des câbles modulaires pré-connectés à 4 fils de jauge 26 avec des prises modulaires mâles attachées. Les prises modulaires sont de type RJ11 à 4 fils et 6 positions. Placez le boîtier dans un emplacement facile d'accès. **Les écarts de température ambiante permis sont de 0-50 °C. Le fait de dépasser ces limites peut entraîner un mauvais affichage ou pas d'affichage du tout.**

Le boîtier du clavier de l'affichage numérique est fait de deux parties ; si vous appuyez légèrement sur la base de l'arrière du boîtier, les deux parties se séparent. La moitié avant contient la carte de commande du module d'affichage électronique ainsi que le clavier, tous attachés par quatre vis. DRI-STEEM recommande que la section arrière du boîtier soit fixée à une boîte courante encastrée d'interrupteurs accouplés et que le câble modulaire soit acheminé par l'arrière du boîtier. (Reportez-vous à la Figure 4-1.) On pourrait aussi la monter directement sur n'importe quelle surface au moyen de vis ordinaires.

Faites passer le câble modulaire par le bas du boîtier. Comme plusieurs solutions de montage existent, pratiquez d'abord des trous de passage pour l'équipement que vous utilisez en perçant deux trous de fixation pilotes à l'arrière du boîtier. Montez la partie arrière sur la surface plate et attachez-la comme il faut. **Attention : Vous risquez de tordre l'arrière du boîtier si vous serrez trop.**

Figure 4-1 : Vue éclatée du clavier/affichage numérique



OM-411

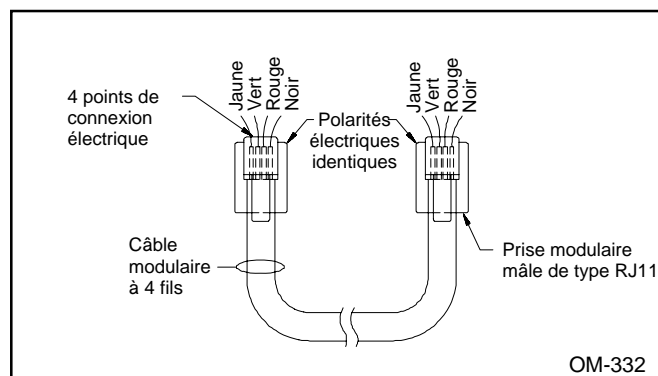
INSTALLATION DU CLAVIER / AFFICHAGE NUMERIQUE VAPOR-LOGIC®

Alignez la section avant sur les deux crochets du haut de la section arrière, tournez vers le bas et enfoncez la section avant sur la section arrière. Faites passer le câble modulaire vers l'armoire de commande comme selon le besoin, puis percez un trou pour éviter que le câble ne soit trop serré. **Remarque : N'enroulez pas le câble autour du clavier.** Lorsque vous faites passer le câble modulaire dans l'armoire de commande, tenez-le éloigné du câblage d'alimentation et connectez la prise modulaire mâle dans l'une des deux prises de courant modulaires, J1 ou J2, montées sur la carte de circuits imprimés VAPOR-LOGIC. Enfoncez la prise mâle jusqu'à produire un déclic. Le câble à 4 fils fournit une alimentation c. c. au module numérique, et complète la communication numérique de type RS485 entre les modules locaux et/ou à distance et la carte de commande VAPOR-LOGIC.

Attention : Si vous fabriquez des câbles modulaires plus longs, prenez note que la polarité électrique est très importante pour ce qui est d'attacher les prises mâle de type RJ11 au câble. Les deux extrémités des connexions de polarité du câble doivent être identiques. (Reportez-vous à la Figure 5-1.)

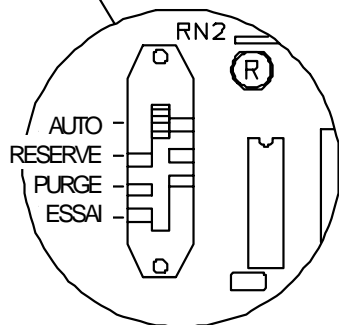
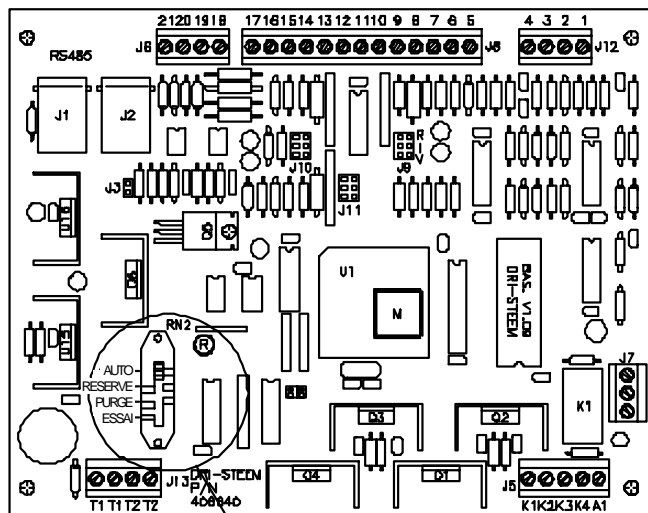
Important : Afin de vous permettre d'identifier correctement le second clavier à distance par rapport au microprocesseur VAPOR-LOGIC principal, une connexion shunt, installée par DRI-STEEM sur la broche de connecteur J6, est fournie. Reportez-vous à la carte de circuits imprimés du module numérique de la page 8 pour confirmer son emplacement et son positionnement.

Figure 5-1 : Connexions de polarité du câble



FONCTIONNEMENT DE LA CARTE DE COMMANDE VAPOR-LOGIC

Figure 5-2 : Interrupteur à curseur à quatre positions



AUTO Lorsque l'interrupteur à curseur est en position "AUTO", l'humidificateur fonctionne à plein régime, maintient le niveau de l'eau et est capable de produire de la vapeur s'il faut augmenter le niveau d'humidité.

RESERVE Lorsque l'interrupteur à curseur est mis sur "RESERVE", il interrompt le système de commande et éteint l'humidificateur. "RESERVE" sert lorsqu'on veut procéder à une vérification régulière de l'humidificateur.

PURGE Lorsque l'interrupteur à curseur est mis sur "PURGE", il désactive les éléments chauffants et la vanne de remplissage. La vanne de purge électrique est alors excitée, et l'eau est purgée de la chambre d'évaporation. La vanne de vidange comporte aussi un levier de purge manuel. On peut utiliser cette fonction si l'humidificateur doit être purgé durant une coupure de courant. (Le modèle d'humidificateur "DI" ne comporte de mode de "PURGE" que s'il est doté de l'option Purge de fin de saison.)

ESSAI Lorsque l'interrupteur à curseur est mis sur "ESSAI", il excite le cycle d'essai. Tous les dispositifs électriques qui sont en marche lorsque le cycle d'essai est enclenché sont mis hors tension. Durant ce cycle, la vanne de remplissage et tous les contacteurs électriques sont chacun mis en marche-arrêt individuellement. La vanne de vidange est alors maintenue ouverte pendant 30 secondes. A la fin du cycle d'essai, VAPOR-LOGIC revient au mode de réserve. (Le mode d'"ESSAI" ne fonctionne pas sur les cartes esclaves.)

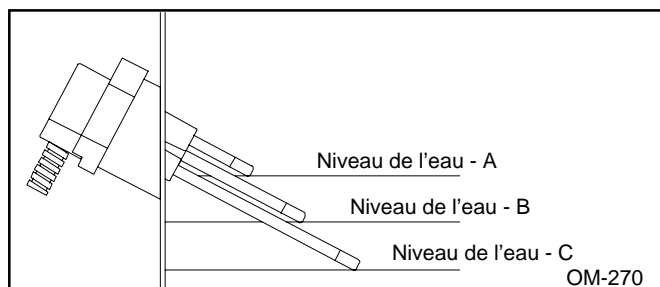
Séquence de vidange automatique

VAPOR-LOGIC est pré-programmé pour se mettre en cycle de vidange, rinçage et remplissage automatiques selon la durée de temps réelle pendant laquelle l'humidificateur a émis de la vapeur. VAPOR-LOGIC est réglé en usine pour observer un intervalle de vidange de 50 heures (durée cumulée en mode de marche) et procéder à un cycle de vidange et de rinçage de 8 minutes chacun. Lorsque VAPOR-LOGIC lance la séquence de vidange automatique, tous les éléments chauffés sont éteints. La vanne de purge est alors ouverte, et l'eau est purgée du réservoir. La vanne de purge reste ouverte durant la séquence de rinçage pour permettre une purge pendant que la vanne de remplissage est elle aussi ouverte. A la fin du cycle de rinçage, la vanne de purge se ferme, ce qui permet à la vanne de remplissage de remplir le réservoir. La minuterie VAPOR-LOGIC est alors remise à zéro et l'humidificateur se remet en mode de fonctionnement normal "AUTO".

Purge de fin de saison

Si aucune demande d'humidité n'a lieu pendant 72 heures, VAPOR-LOGIC purge automatiquement la chambre d'évaporation. La vanne de vidange est alors ouverte pendant une heure. L'humidificateur se met ensuite en mode de "RESERVE" jusqu'à ce qu'il y ait une demande d'humidité, auquel moment VAPOR-LOGIC reprend son fonctionnement normal automatiquement.

Figure 6-1 : Système de sonde de conductivité



Système de sonde

Un système de sonde de conductivité permet à VAPOR-LOGIC de régler les niveaux de l'eau afin d'assurer une efficacité de fonctionnement optimale. Le système à trois sondes est surveillé par la commande VAPOR-LOGIC qui effectue toutes les fonctions logiques et de minutage nécessaires pour assurer le contrôle du niveau de l'eau et déclencher un arrêt de sécurité.

VAPOR-LOGIC maintient automatiquement le niveau de l'eau entre les deux sondes A et B. Lorsque le niveau de l'eau baisse en-dessous de la sonde B, la vanne d'alimentation s'ouvre jusqu'à ce que le niveau de l'eau rejoigne la sonde A supérieure. Le logiciel de vérification de niveau comporte une temporisation minimum de deux secondes pour assurer qu'une turbulence éventuelle de l'eau n'entraîne un remplissage incomplet. Cette temporisation peut être réglée entre 2 et 60 secondes pour éviter l'accumulation de minéraux à la surface de l'eau. La vanne d'alimentation demeure activée pendant cette durée de temporisation. Le réglage se fait par le menu secondaire du clavier. (Reportez-vous à la page 10.) La sonde C permet de protéger les éléments chauffants d'un niveau d'eau trop faible. Si celui-ci baisse en-dessous de la sonde C, les éléments sont désactivés. (Reportez-vous à la Figure 6-1.)

En plus de régler le niveau de l'eau, VAPOR-LOGIC détermine quand il faut mettre en marche les éléments chauffants. Si une demande d'humidification se produit, même durant le cycle de remplissage, les éléments chauffants restent allumés pour assurer une alimentation continue.

Voyant de l'indicateur de défaut intégré

Le voyant de l'indicateur comporte deux fonctions. L'une consiste à produire un battement continu (cycle de marche-arrêt), indiquant que le microprocesseur VAPOR-LOGIC effectue un contrôle du fonctionnement normal. L'autre sert à détecter tout défaut, indiqué par une modification du battement normal en cycle de marche-arrêt qui le transforme en pulsations longues et courtes. Les différents types de pulsations indiquent le type de défaut détecté. Le tableau de description des codes de panne se trouve au Guide de dépannage, pages 24-27.

Afin de pouvoir détecter un défaut de l'humidificateur à un emplacement à distance, VAPOR-LOGIC est doté d'un relais de défaut pré-câblé (contact de type unipolaire bidirectionnel), raccordé au bloc de connexion J7. Ceci permet la connexion extérieure d'un circuit à basse tension (24 V CA, 1 A max.) permettant la détection à distance d'un défaut. L'indication de défaut à distance ne spécifie pas la nature du défaut qui s'est produit, mais seulement que VAPOR-LOGIC l'a détecté. Pour déterminer sa nature, vous devez consulter la carte de commande de l'humidificateur et lire le code du voyant de l'indicateur de défaut intégré.

Connexions de la carte de commande (reportez-vous à la Figure 7-1.)

- J1, J2 Deux connexions de prises modulaires femelles parallèles câblées de type RJ11 (6 positions, 4 fils) assurant la tension d'alimentation et la communication entre VAPOR-LOGIC et le clavier numérique en option. Lorsque des systèmes d'humidificateurs multiples sont combinés au moyen du format de communication RS485, les connexions J1 et J2 assurent aussi la communication avec des cartes de commande esclaves VAPOR-LOGIC supplémentaires.
- J3 Les broches de terminaison de communication en bout de ligne nécessitent un connecteur de cavalier entre les broches J3 lorsque VAPOR-LOGIC supporte un clavier numérique "à distance".
- J5 La connexion de la borne du fil fournit un signal de sortie aux bobines du contacteur électrique et/ou à la commande de modulation à thyristor.
- Borne K1 : Signal de 24 V CA vers le contacteur numéro 1 de chauffage
 - Borne K2 : Signal de 24 V CA vers le contacteur numéro 2 de chauffage
 - Borne K3 : Signal de 24 V CA vers le contacteur numéro 3 de chauffage
 - Borne K4 : Signal de 24 V CA vers le contacteur numéro 4 de chauffage
 - Borne A1 : Un signal 0-5 V C.C. à polarité positive, proportionné selon la durée, vers l'entrée d'un contrôleur d'alimentation à thyristor esclave, 0-15 V C.C. vers la vanne d'entrée de vapeur ou d'eau chaude.

FONCTIONNEMENT DE LA CARTE DE COMMANDE VAPOR-LOGIC®

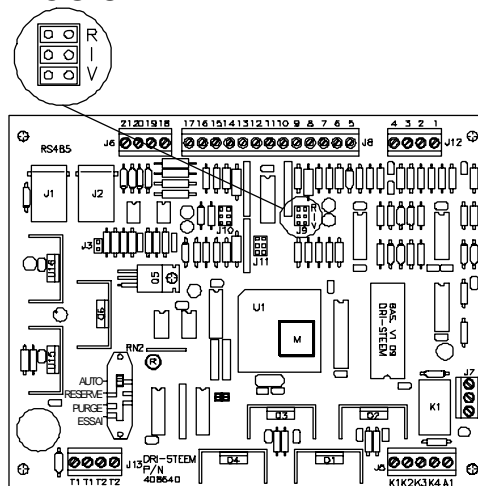
- La polarité négative du thyristor est connectée à la borne N° 4 du connecteur de fil J12.
- J6 Le connecteur de la borne du fil fournit une tension de 24 V CA aux vannes d'alimentation (20) et de vidange (18), alors que les bornes 19 (vidange) et 21 (alimentation) servent de retours neutres.
- J7 Connexion de borne de fil permettant d'indiquer un défaut à distance.
- J8 Le connecteur de borne du fil reçoit le signal d'entrée nécessaire du dispositif extérieur :
- La commande d'humidité utilise l'entrée de contrôle 1.
 - Borne 5 : Polarité positive, alimentation 21 V C.C., 25 mA max.
 - Borne 6 : Polarité positive du signal de contrôle
 - Borne 7 : La broche J9 du sélecteur d'entrée configure l'entrée 1.
 - Le contrôle d'humidité optionnel à limite haute utilise l'entrée de contrôle 2.
 - Borne 8 : Polarité positive, alimentation 21 V C.C., 25 mA max.
 - Borne 9 : Polarité positive du signal de contrôle
 - Borne 10 : Polarité négative du signal de contrôle

La broche J10 du sélecteur d'entrée configure l'entrée 2.
 - Le capteur de compensation de température optionnel utilise l'entrée de contrôle 3.
 - Borne 11 : Polarité positive, alimentation 21 V C.C., 25 mA max.
 - Borne 12 : Polarité positive du signal de contrôle
 - Borne 13 : Polarité négative du signal de contrôle

La broche J10 du sélecteur d'entrée configure l'entrée 3.
 - L'interrupteur d'épreuve de débit d'air utilise l'entrée de contrôle isolée optiquement N° 4. La borne 14 fournit une alimentation de 24 VCA au circuit de l'interrupteur d'épreuve unipolaire unidirectionnel, normalement fermé. La borne 15 est la connexion de retour de l'interrupteur d'épreuve vers le commande VAPOR-LOGIC.
 - L'aquastat de protection contre le gel utilise l'entrée de contrôle isolée optiquement N° 5. La borne 16 fournit une alimentation de 24 VCA à l'aquastat unipolaire unidirectionnel, normalement fermé. La gamme de température se situe entre 4 °C et 82°C, mais il est préférable de la régler à 4°C. La borne 17 est la connexion de retour de l'aquastat vers le contrôle VAPOR-LOGIC.
- J9 Les broches de sélection commandent la configuration du type de contrôle d'entrée dans l'entrée de contrôle 1 (bornes 5 à 7) du connecteur de borne de fil J4.
- R = Gamme de résistances de 0-135 ohms
 - utilisée avec les hygromètres marche-arrêt, les thermocontacts d'étape, les thermocontacts PE
 - utilisée avec dispositif d'entrée analogique de 0-135 ohms (transducteur pneumatique ou hygromètre)
 - I = Gamme milliampères 4-20 mA
 - utilisée avec n'importe quel hygromètre ayant une sortie de 4-20 mA
 - utilisée avec n'importe quel ordinateur ou système de gestion d'énergie ayant une sortie de 4-20 mA
 - résistance interne de 250 ohms, entrée V C.C. positive borne N° 6, entrée V C.C. négative borne N° 7
 - V = Gamme de tension 1-15 V C.C. (intervalle de commande 6-9 V C.C.)
 - utilisée avec n'importe quel hygromètre de commande 0-15 V C.C.
 - La borne N° 5 fournit une alimentation positive de 21 V C.C. ; la borne N° 6 une entrée V C.C. positive ; la borne N° 7 une entrée V C.C. négative.
- J10 Identique aux broches du sélecteur d'entrée J9 excepté qu'elle configure l'entrée de contrôle 2 (bornes 8 à 10) du connecteur de borne de fil J4. Utilisée en général pour un hygromètre pour limite haute.

Important : Tous les schémas de connexions montrent des shunts de connecteur sur J9 et J10. Les shunts de connecteur, ainsi que les logiciels qui s'y rapportent, ont été sélectionnés par DRI-STEEM d'après les commandes de clients. **Pour pouvoir modifier les shunts de connecteur d'entrée dans le champ, il faudra effectuer une modification du logiciel.**

Figure 7-1 : Carte de circuits imprimés VAPOR-LOGIC



FONCTIONNEMENT DE LA CARTE DE COMMANDE VAPOR-LOGIC®

- J11 Identique aux broches du sélecteur d'entrée J9 excepté qu'elle configure l'entrée de contrôle 3 (bornes 11 à 13) du connecteur de borne de fil J4. Utilisée en général pour des phases de marche-arrêt ou pour une entrée de 4-20 mA pour compensation de température optionnelle.
- J12 Le connecteur reçoit les signaux d'entrée continus nécessaires des dispositifs de détection de l'eau.
- Détection du niveau d'eau du système de sonde
 - La borne 1 détecte le niveau de l'eau maximum à partir de la tige de la sonde supérieure et de la prise de fil marron.
 - La borne 2 détecte le niveau de l'eau maximum au point de remplissage à partir de la tige de la sonde du milieu et de la prise de fil orange. J13
 - La borne 3 détecte le niveau de l'eau maximum au point le plus bas à partir de la tige de la sonde inférieure et de la prise de fil violette.
 - Détection du système DI
 - Les bornes 1 & 2 ne sont pas utilisées.
 - La borne 3 est connectée à l'interrupteur à flotteur de bas niveau d'eau du réservoir de l'humidificateur (normalement ouvert).
 - La borne 4 est le signal de retour de l'interrupteur à flotteur vers la commande VAPOR-LOGIC.
- J13 Le connecteur de la borne de fil fournit 24 V CA pour alimenter la carte de commande VAPOR-LOGIC.
- Borne double T1 - 24 V CA +, charge maximale 7 VA.
 - Borne double T2 - 24 V CA-comm.

FONCTIONNEMENT DU CLAVIER / AFFICHAGE NUMERIQUE VAPOR-LOGIC

Le clavier/affichage numérique complète le système de pointe VAPOR-LOGIC. Le clavier avec son affichage numérique à cristaux liquides fournit une description des défauts détectés par VAPOR-LOGIC, un défilement continu de toutes les fonctions et conditions du système, ainsi que l'accès aux menus principal et sous-menus permettant de changer les paramètres de fonctionnement.

Le clavier/affichage numérique standard est identifié comme étant le module "local" par le microprocesseur VAPOR-LOGIC. **Important : Lorsqu'un second clavier est fourni, VAPOR-LOGIC doit l'identifier comme module "à distance"**. DRI-STEEM accomplit cela en fixant un shunt de connecteur sur la broche J6 sur la carte de circuits imprimés de l'affichage numérique. (Reportez-vous à la Figure 8-1 pour trouver son emplacement.)

ATTENTION : Ne connectez ni ne déconnectez le câble modulaire du clavier/affichage numérique de la carte de commande pendant que le système est sous tension. Une panne de communication risquerait fort de se produire.

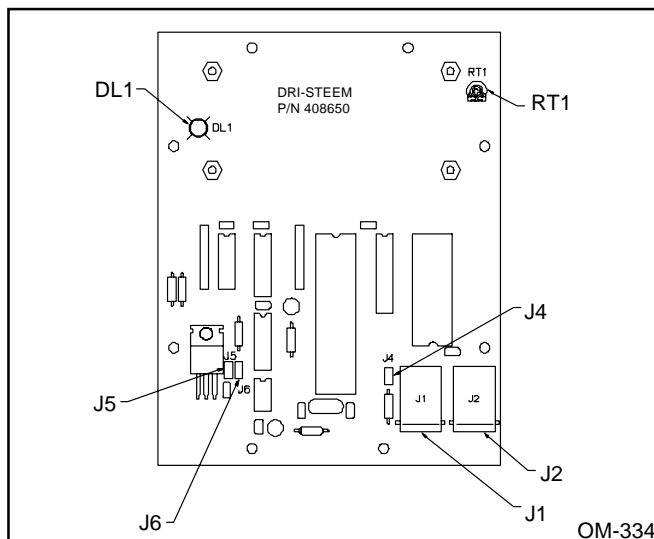
Connexions de la carte de circuits imprimés de l'affichage numérique

(Reportez-vous à la Figure 8-1.)

- J1, J2 Comme pour la carte de commande VAPOR-LOGIC. (Reportez-vous à la page 6.)
- J4 Un shunt de connecteur en plastique placé sur les broches J4 termine la communication de fin de ligne.
- J5 Un shunt de connecteur en plastique ou un cavalier placé sur les broches J5 permet de tester chaque fonction des touches du clavier.

- J6 Un shunt de connecteur en plastique placé sur les broches J6 permet d'identifier le clavier/affichage numérique comme dispositif second ou à distance pour le microprocesseur VAPOR-LOGIC.
- RT1 Vous pouvez régler l'angle de vision vertical de l'affichage au moyen de cette commande. Si vous la tournez à droite, cela dirigera l'angle de vision au-dessus du centre. (Le modèle plus récent comprend des résistances fixes sur les écrans à angle élargi.)
- DL1 Le voyant de l'indicateur clignote d'un rythme régulier pour indiquer que toutes les commandes du système fonctionnent correctement.

Figure 8-1 : Connexions de la carte de circuits imprimés de l'affichage numérique



Descriptions des touches du clavier

(reportez-vous à la Figure 9-1).

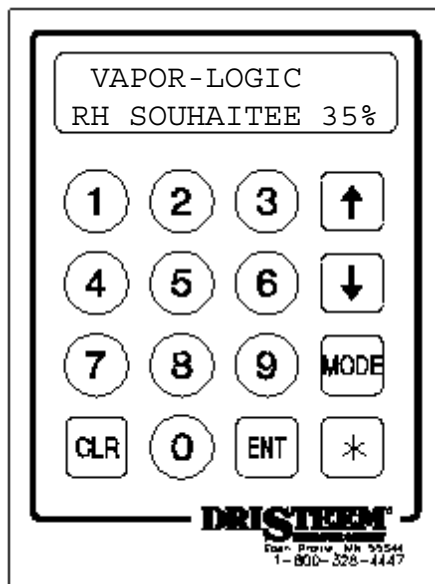
0-9 Les touches numériques permettent d'entrer de nouvelles données dans un sous-menu VAPOR-LOGIC.

CLR La fonction "clear" efface toute nouvelle donnée saisie dans le sous-menu VAPOR-LOGIC. Cette touche vous ramène du sous-menu au menu principal. Si vous appuyez sur "CLR" une deuxième fois, vous revenez en mode "AUTO".

ENT La fonction "enter" affiche les informations gardées dans la mémoire du sous-menu et permet aussi d'y entrer de nouvelles données.

TEST (Située au même emplacement que *, la touche d'essai a été utilisée sur les microprogrammes VAPOR-LOGIC de la version V1.01 à V1.10.) La fonction "test" déclenche un cycle d'auto-diagnostic de l'humidificateur. Ce mode d'essai effectue un cycle de marche-arrêt des vannes de remplissage et de purge et de tous les contacteurs électriques. (Lorsque plusieurs humidificateurs sont incorporés dans le système, les vannes et contacteurs de chaque humidificateur sont arrêtés et mis en marche un humidificateur à la fois.) Aucune autre fonction n'est accessible par le cycle "test". Si l'humidificateur fonctionne au moment du lancement de la fonction "test", tous les dispositifs électriques de l'humidificateur sont éteints avant que le cycle ne débute.

Figure 9-1 : Clavier



OM-335

ARROWS Les flèches "haut" et "bas" permettent de faire défiler le menu principal VAPOR-LOGIC une étape à la fois.

MODE La fonction "mode" transfère VAPOR-LOGIC du mode de défilement automatique au format du menu principal. Vous pouvez alors faire défiler le menu principal à l'aide des touches de flèches pour trouver ce qui vous intéresse. Après avoir sélectionné l'élément recherché, appuyez sur la touche "ENT". VAPOR-LOGIC va au sous-menu et affiche les données mémorisées actuelles

relatives à cet élément. Pour modifier les données en mémoire, entrez les nouvelles informations à l'aide des touches 0-9. Une fois celles-ci saisies, appuyez sur la touche "ENT" pour permettre à VAPOR-LOGIC de les lire et de les mettre dans la mémoire du microprocesseur. Appuyez sur "mode" pour revenir au mode de défilement automatique.

* (Sur les claviers/affichages numériques comportant des microprogrammes de version V2.01 et plus récente.) La fonction "*" permet de transférer un élément de la ligne inférieure vers la ligne supérieure de l'affichage à défilement automatique pour vous permettre de l'analyser. L'élément sélectionné est mis à jour toutes les quelques secondes si VAPOR-LOGIC détecte un changement, et il reste isolé sur la ligne du haut pendant que les autres fonctions continuent de défiler sur la ligne du bas. Éléments typiques pouvant être sélectionnés en mode de défilement automatique : Actual RH (H.R. réel), Actual High Limit RH (H.R. limite haute réelle), Glass Temperature (température du verre), System Demand (demande du système) et System Output (sortie du système).

Etalonnage de compensation du capteur

VAPOR-LOGIC peut compenser les écarts de précision du détecteur dus à l'emplacement, l'environnement, le vieillissement, etc. du capteur. Allez au sous-menu (appuyez sur la touche "MODE") et défilez jusqu'au menu de compensation de capteur approprié (à l'aide des touches de flèches), puis appuyez sur la touche "ENT" pour pouvoir entrer un facteur de compensation à deux chiffres affectant l'entrée du capteur. (Remarque : tant que la valeur de réglage ne dépasse pas les limites établies pour chaque capteur, la valeur de compensation permet de compenser les petites variances des données affichées.)

Exemple : Le taux de H.R. désiré pour la pièce est de 50% ; l'affichage indique 48% H.R., alors que la valeur réelle est de 51%.

1. Déplacez-vous jusqu'au sous-menu de compensation du % HR comme indiqué plus haut.
2. Entrez la valeur de % HR : 51
3. Appuyez sur "ENT." VAPOR-LOGIC entre alors cette valeur en mémoire.
4. Appuyez deux fois sur "CLR" pour compléter le réglage.

Remarque : Pour annuler toute valeur de compensation, entrez "00" dans le sous-menu. Cela vous ramènera à la valeur affichée à l'origine.

Essai des touches de fonction du clavier/affichage numérique

Pour faire un essai des touches de fonction :

1. Mettez l'appareil hors tension.
2. Retirez la partie avant du clavier pour accéder à la carte de circuits imprimés. (Appuyez sur le bas du clavier.)
3. Retirez le shunt de connecteur de la broche simple J5 et remplacez-le sur la paire de broches J5.
4. Remettez l'appareil sous tension.
5. L'affichage indique : "DISPLAY DIAG. TEST," (ESSAI DIAG. AFFICHAGE) tout en faisant clignoter "ADJUST CONTRAST" (REGLEZ CONTRASTE) et "SHORT J6 TO CONT." (COURT-CIRCUIT J6 POUR CONTINUER)
6. Placez le deuxième shunt de connecteur sur les broches J6. Cela lance l'auto-diagnostic des touches de fonction du clavier.
7. La première invite, "DISPLAY DIAG. TEST," puis "PRESS <1>" (APPUYER SUR <1>) apparaissent. Appuyez sur la touche numéro "1." Si la touche numéro "1" fonctionne correctement, le clavier affiche l'invite suivante : "PRESS <2>." Le processus continue, de gauche à droite, de haut en bas, jusqu'à ce que toutes les touches soient essayées.
8. Une fois l'essai terminé, retirez le shunt de connecteur J5 et remplacez-le sur la broche simple J5. IMPORTANT : Si le clavier est identifié comme affichage "Local", retirez le shunt de connecteur de la paire de broches J6 et remplacez-le sur la broche simple J6.
9. Reconnectez la partie avant du clavier à la partie arrière.
10. Appuyez sur le bouton "RESET" (RESTAURATION) du panneau secondaire à l'intérieur de l'armoire de commande, et tenez-le enfoncé quelques secondes pour redémarrer VAPOR-LOGIC.

Accès aux informations du sous-menu VAPOR-LOGIC

Pour accéder à n'importe quel sous-menu à partir du menu principal, appuyez sur "MODE" puis utilisez les flèches haut et bas pour faire défiler les menus jusqu'à celui désiré. Appuyez sur "ENT." A titre d'exemple, voici comment accéder au premier sous-menu et modifier ses paramètres :

1. Appuyez sur "MODE." "Set % RH" s'affiche.
2. Pour afficher le paramètre actuel, appuyez sur "ENT" et VAPOR-LOGIC affiche les informations suivantes :
 1. Set % RH (% HR réglée)
___: 35% RH (% HR 35)
3. Vous avez alors le choix de retourner au menu principal (en appuyant sur "CLR"), ou d'entrer un paramètre différent. Pour entrer un nouveau paramètre, appuyez sur les touches numériques correspondantes. Par exemple, si vous voulez entrer un paramètre de 50%, appuyez sur "5" puis "O." L'affichage indique :
 1. Set % RH
50: 35% RH
4. Appuyez sur "ENT" pour demander à VAPOR-LOGIC de remplacer l'ancien paramètre par le nouveau que vous venez de saisir. Le clavier devrait alors afficher :
 1. Set % RH
___: 50% RH

Remarque : Si vous dépassez les limites d'un sous-menu (reportez-vous au tableau des pages 20-21), VAPOR-LOGIC affiche alors : "Out of Range." (hors d'intervalle) Appuyez sur "CLR" (EFFACER) pour retourner au choix N° 1 du menu principal, puis recommencez.

5. Vous pouvez sélectionner un autre sous-menu en défilant vers le haut ou le bas (au moyen des flèches). Appuyez de nouveau sur "CLR" pour revenir au mode "AUTO" de VAPOR-LOGIC. (Appuyez sur "MODE" à tout moment lorsque vous vous trouvez dans le menu principal ou un sous-menu, et vous reviendrez au mode "AUTO".)

POSITIONNEMENT ET CABLAGE DU DETECTEUR

Positionnement du détecteur

L'emplacement du détecteur d'humidité est très important si l'on veut obtenir un contrôle d'humidité précis. Vous trouvez ci-dessous le dessin d'une petite centrale de traitement d'air (Figure 12-1). Pour obtenir le meilleur contrôle possible, placez le détecteur d'humidité au centre de la pièce, juste à l'intérieur de la gaine d'air recyclé (emplacement "A"). Cela permet de minimiser le degré de variation dû à la direction du courant d'air et à la température de la pièce. Le positionnement du détecteur d'humidité de gaine dans la sortie de la centrale de traitement d'air (emplacement "D") permet un contrôle de limite haute de gaine idéal. Il faut toutefois s'assurer que son emplacement véritable soit en aval des rampes d'injection à une distance suffisante pour permettre l'absorption de la vapeur. Le contrôle précis des températures des pièces et des gaines est également important pour l'amélioration de la commande d'humidité relative.

Précautions à prendre pour la commande

Un mauvais contrôle d'humidité peut être dû à des éléments autres que la capacité du contrôleur à contrôler le système. Les autres facteurs pouvant affecter le contrôle du système sont :

- La taille du système d'humidification.
- La réaction du système par rapport au temps nécessaire au déplacement de l'humidité.
- La précision des hygrostats et des transmetteurs d'humidité ainsi que leur emplacement.
- La précision de température de l'ampoule sèche dans le local ou dans la gaine.
- La direction et la vitesse du débit d'air dans les gaines ou le local.
- Les bruits électriques ou toute interférence.

Câblage d'hygrostats marche-arrêt.

DRI-STEEM peut vous fournir trois sortes de commandes marche-arrêt : montée au mur, ou sur une gaine, et relais pneumatique/électrique. Le schéma de câblage (placé à l'intérieur de l'armoire de commande de l'humidificateur) illustre le câblage correct de ces commandes.

Câblage des hygrostats à modulation

Les contrôleurs d'hygrostats à modulation standard offerts par DRI-STEEM sont des hygrostats de gaines ou de pièces.

Les hygrostats fonctionnent sur une alimentation de 21 V C.C. fournie par la carte de commande VAPOR-LOGIC. Un signal de commande de 6-9 V C.C. est renvoyé en fournissant une fonction de modulation.

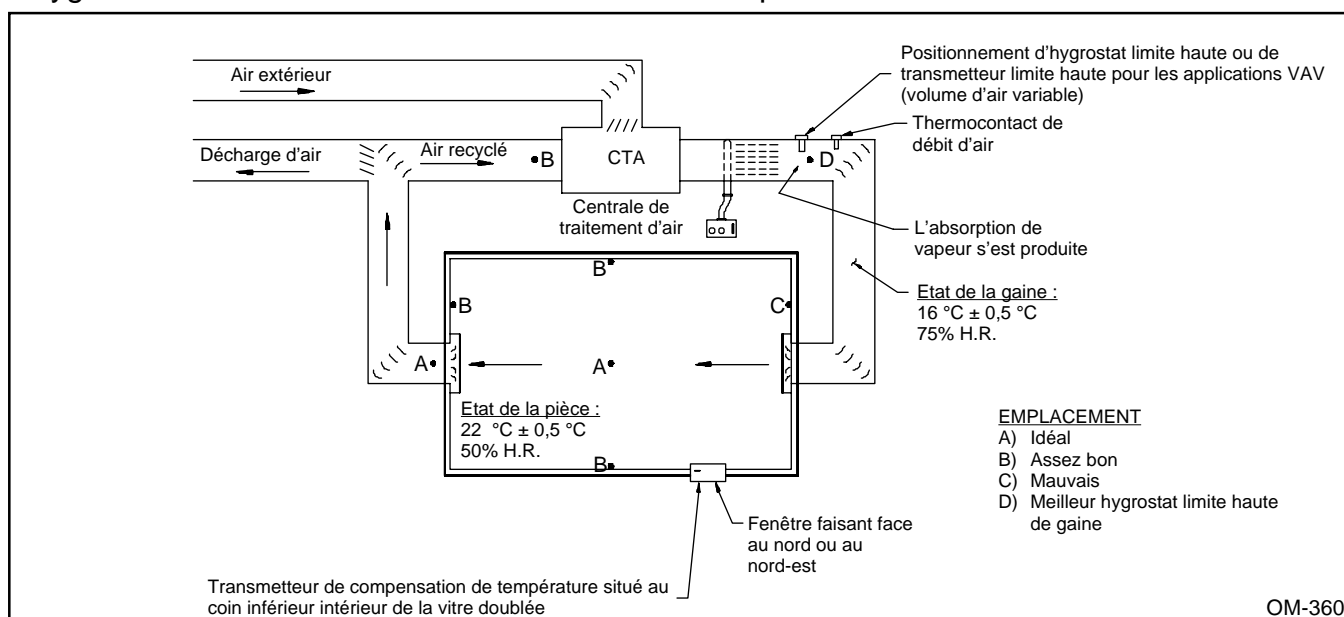
DRI-STEEM peut fournir, à l'aide d'un signal de modulation pneumatique, un transducteur permettant d'accepter une gamme d'entrées pneumatiques de 0,207 à 1,38 bars.

On peut aussi adapter un hygrostat de 0-135 ohms à deux fils à la carte de commande VAPOR-LOGIC.

Câblage de transmetteurs d'humidité ou de température à modulation

Tous les transmetteurs fournis par DRI-STEEM sont des appareils à deux fils. (Reportez-vous au schéma de câblage pour trouver les bonnes connexions.) Les transmetteurs d'humidité ont une gamme de 0-100% H.R. avec une sortie de 4-20 mA. Les transmetteurs de température (il en existe deux modèles) ont des gammes de -29 à 49 °C ou de -29 à 71 °C. Tous deux ont une sortie de 4-20 mA. % HR = (affichage en milliampères moins 4.) Divisez par 0,16.

Figure 12-1 : Positionnement recommandé pour les transmetteurs de commande d'hygrostat ou les transmetteurs d'humidité et de température

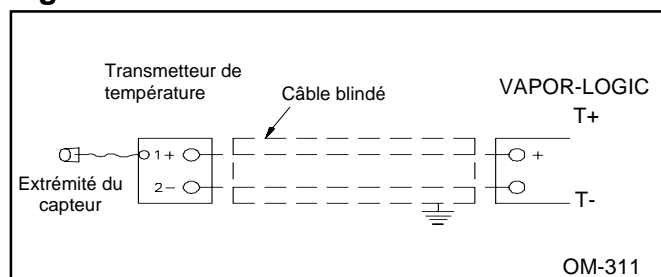


POSITIONNEMENT ET CABLAGE DU DETECTEUR

EN OPTION : Volume d'air variable (VAV) (à 9 m de l'humidificateur.) Si l'option de commande VAV est commandée, DRI-STEEM fournit, en plus du transmetteur de contrôle de la pièce, un transmetteur d'humidité monté sur gaine (sortie de 4-20 mA sur une gamme de 0-100% H.R.).

Remarque : DRI-STEEM recommande l'utilisation d'un câble blindé de jauge 18 classé pour plénum pour le câblage du transmetteur et la mise à terre du blindage à un point commun de l'armoire de commande. (Reportez-vous à la Figure 13-1.)

Figure 13-1 : Câble blindé



EN OPTION : Compensation d'humidité relative due à un coup de froid

DRI-STEEM offre, en option, un transmetteur de température de compensation au froid. Ce transmetteur surveille la température de la vitre intérieure, et empêche qu'elle ne soit couverte de condensation en réduisant le paramètre d'humidité relative en-dessous du point de saturation.

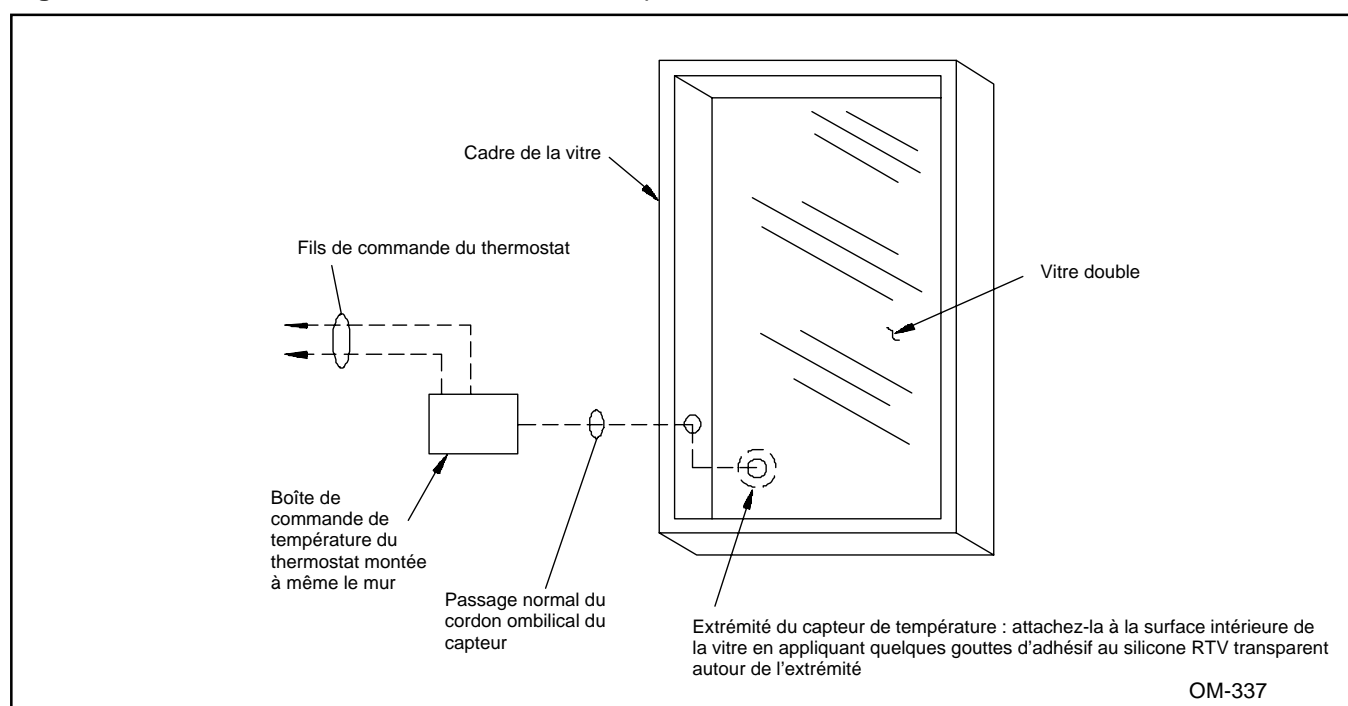
Le transmetteur fourni avec les microprogrammes VAPOR-LOGIC V1.01 à V1.10 (pièce N° 405882) est calibré pour une température de -29 C à 49 C, avec sortie de 4-20 mA. Un affichage de température de 10 C devrait engendrer un relevé de 12 mA.

Le transmetteur fourni avec les microprogrammes VAPOR-LOGIC V2.01 et plus récente (pièce N° 405889) est calibré pour une température de -29 C à 71 C, à partir de 4-20 mA de sortie. Un affichage de température de 21 C devrait engendrer un relevé de 12 mA.

Positionnement du transmetteur de compensation de froid (Reportez-vous à la Figure 13-2.)

1. Placez la boîte de commande du transmetteur de compensation de froid sur un mur près du cadre inférieur de la fenêtre, et faites passer le cordon ombilical du capteur de température derrière le mur et à travers le cadre.
2. Posez à plat l'extrémité du capteur de température sur le coin inférieur de la surface de la vitre.
3. Attachez temporairement l'extrémité du capteur au moyen de bandes de papier-cache adhésif.
4. Appliquez quelques gouttes d'adhésif au silicone RTV transparent par-dessus et autour de l'extrémité du capteur (assurez-vous que l'extrémité touche la vitre).
5. Une fois l'adhésif séché, retirez le papier-cache adhésif.

Figure 13-2 : Positionnement du transmetteur de coup de froid



PROCEDURES DE CABLAGE CORRECTES

Les courants électriques peuvent avoir un effet indésirable sur les circuits de commande électroniques et finir par affecter leur capacité de commande. Du "bruit" électrique est produit par des équipements électriques tels que charges résistives, moteurs électriques, bobines, appareils à souder, circuits de lumière fluorescente, etc. Le "bruit" ou le brouillage électromagnétique produit par ces sources (et leur effet sur les contrôleurs) sont très difficiles à déterminer, mais on les reconnaît souvent par le fonctionnement irrégulier et les problèmes intermittents qu'ils engendrent.

On peut toutefois prévenir la plupart de ces problèmes de bruit au moyen de techniques de câblage qui empêchent le couplage ou l'induction de brouillage électrique dans les circuits de commande. Voici quelques techniques de câblage permettant de minimiser l'interférence du bruit avec les commandes des humidificateurs DRI-STEEM :

- L'humidificateur et les armoires de commande doivent être connectés à une terre approuvée par les codes.
- Lorsque vous faites passer des câbles électriques dans l'armoire de commande, séparez les câbles de tension de ligne des câbles des circuits de commande à basse tension.
- Utilisez des conduits électriques séparés pour les lignes et les câbles basse tension reliant l'humidificateur aux thermocontacts de débit d'air des hygrostats etc.
- Ne mélangez pas les châssis ou terres de sécurité avec les fils de courants communs. Il ne faut jamais utiliser une terre de sécurité comme conducteur ou neutre pour le retour du courant des circuits.
- La meilleure méthode pour installer des connexions électriques extérieures reliant les hygrostats, les transmetteurs d'humidité et de température de pièce/gaine, les équipements de contrôle du niveau d'eau, et les connexions d'entrée de signal de commande aux systèmes de commande du bâtiment, est d'utiliser un câble classé pour plénum de calibre 18 minimum, blindé, composé d'une paire de fils torsadée, et comportant un fil de terre.
- Toute la mise à la terre des connexions de câble blindé doit retourner à l'armoire de commande et être rattachée à une terre unique. N'utilisez pas l'extrémité de l'équipement comme terre du blindage.
- Ne positionnez pas l'armoire de commande à plus de 9 m de l'humidificateur.

CIRCUIT REGULATEUR P.I.D. VAPOR-LOGIC® : TERMINOLOGIE

Fonction optionnelle

L'utilisation du circuit régulateur P.I.D. avec VAPOR-LOGIC permet d'obtenir un niveau de précision des commandes sans précédent. Il vous permet de régler minutieusement le système de commande des humidificateurs de manière à satisfaire tous vos besoins spécifiques. Prenez le temps de bien comprendre la terminologie du P.I.D. et le but de chacun de ses éléments. Vous pourrez ainsi l'utiliser au maximum de ses capacités.

Bande proportionnelle (P)

Gamme réglable : de 100, ou 20% H.R., à 1000, ou 2% H.R.

La bande proportionnelle correspond à la bande de % HR au-dessous du point de réglage à partir duquel le système de commande répartit à travers le temps le débit de sortie au moyen d'un contacteur ou d'un thyristor transistorisé pré-réglé à 10% H.R. Ou bien, c'est la bande de % H.R. sous le point de réglage à partir duquel le système fournit un signal V.C.C. analogique continu à une vanne de vapeur ou d'eau chaude.

Si la bande proportionnelle est trop étroite, le système s'emballé dans un processus de commande de marche-arrêt incessant. L'effet proportionnel est alors minime.

Si la bande proportionnelle est trop large, l'effet proportionnel se produit mais le système réagit lentement. Il est alors fort probable que le système s'éloignera du point de réglage désiré. (Reportez-vous à la Figure 15-1.)

Terme intégral (I)

Gamme réglable : Facteur de 50 à 500, avec une valeur implicite égale à 250.

La valeur d'action intégrale, ou de remise à zéro, réduit l'écart permanent entre le point de réglage réel et le point de réglage désiré lorsqu'on l'ajoute au réglage de bande proportionnelle.

L'algorithme du terme d'action intégrale accomplit ceci en déplaçant la bande proportionnelle autour du point de réglage désiré afin d'augmenter ou de réduire le débit de sortie selon le besoin.

Si le terme d'action intégrale est trop petit, l'écart permanent devient évident.

Si le terme d'action intégrale est trop grand, les itérations de cycles, c'est-à-dire le pompage, deviennent évidents. (Reportez-vous à la Figure 15-2.)

Figure 15-1 : Bande proportionnelle

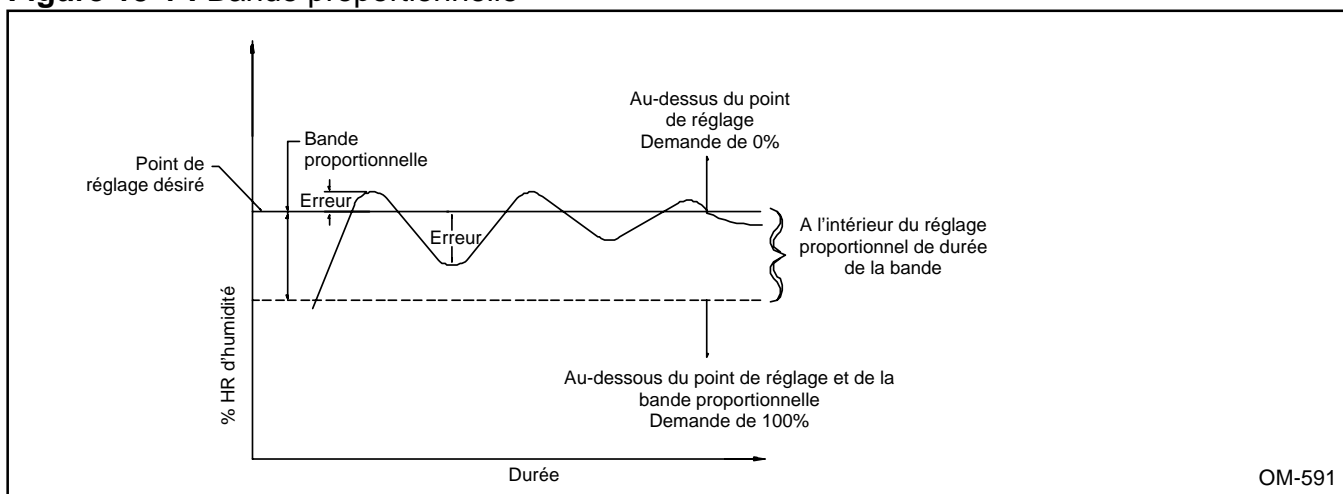
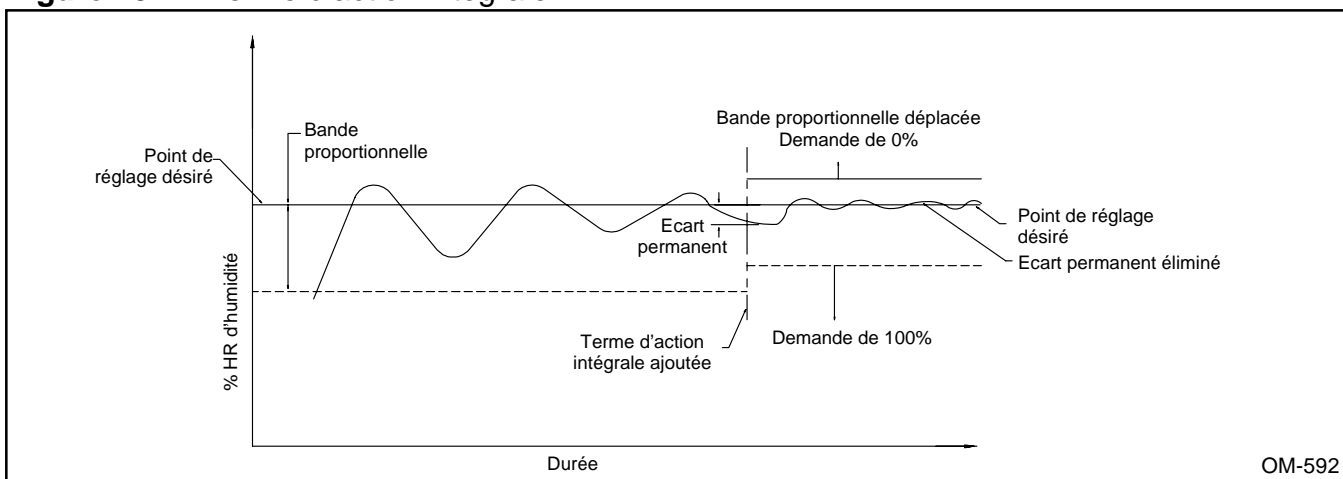


Figure 15-2 : Terme d'action intégrale



CIRCUIT REGULATEUR P.I.D. VAPOR-LOGIC® : TERMINOLOGIE

Terme d'action dérivée (D)

Gamme de réglage du facteur de gain : Facteur de 0 à 500, avec une valeur implicite égale à zéro.

Le terme d'action dérivée, ou de taux (anticipé), réduit le risque que le point de réglage désiré soit dépassé positivement ou négativement lorsqu'il est ajouté aux fonctions de bande proportionnelle et de réglage intégral. L'algorithme de l'action dérivée mesure le taux de variation du % HR sur une durée donnée, et il force le système de commande à lancer des actions proportionnelles à un rythme accéléré afin de ralentir la variation.

A mesure que le taux de variation diminue, le terme d'action dérivée devient de moins en moins efficace sur la bande proportionnelle. (Reportez-vous aux Figures 16-1 et 16-2.)

Important : Dans 80% des applications d'humidification, le terme d'action dérivée n'est pas nécessaire, ce qui explique pourquoi la valeur implicite est égale à zéro.

Si le terme d'action dérivée est trop petit, le dépassement du point de réglage devient évident.

Si le terme d'action dérivée est trop élevé, il s'ensuit un mauvais réglage, des perturbations fréquentes du système, ou bien un délai trop long avant d'atteindre le point de réglage désiré.

Intervalle d'échantillon :

Gamme de réglage : de 5 à 1200 secondes, avec une valeur implicite de 30 secondes.

L'intervalle d'échantillon correspond à la durée d'intervalle (en secondes) durant laquelle VAPOR-LOGIC vérifie tous les paramètres de réglage (point de réglage H.R. désirés et réels, termes d'action P.I.D., pourcentage de débit de sortie), puis procède aux réglages nécessaires de la sortie de commande afin d'atteindre le point de réglage désiré.

Si l'intervalle d'échantillon est trop court, il s'ensuit un excès de contrôle et le pompage du système en cycles.

Si l'intervalle d'échantillon est trop long, il s'ensuit une faible réponse aux changements effectués et de grands écarts par rapport au point de réglage désiré.

Figure 16-1 : Action proportionnelle sans gain d'action de dérivée

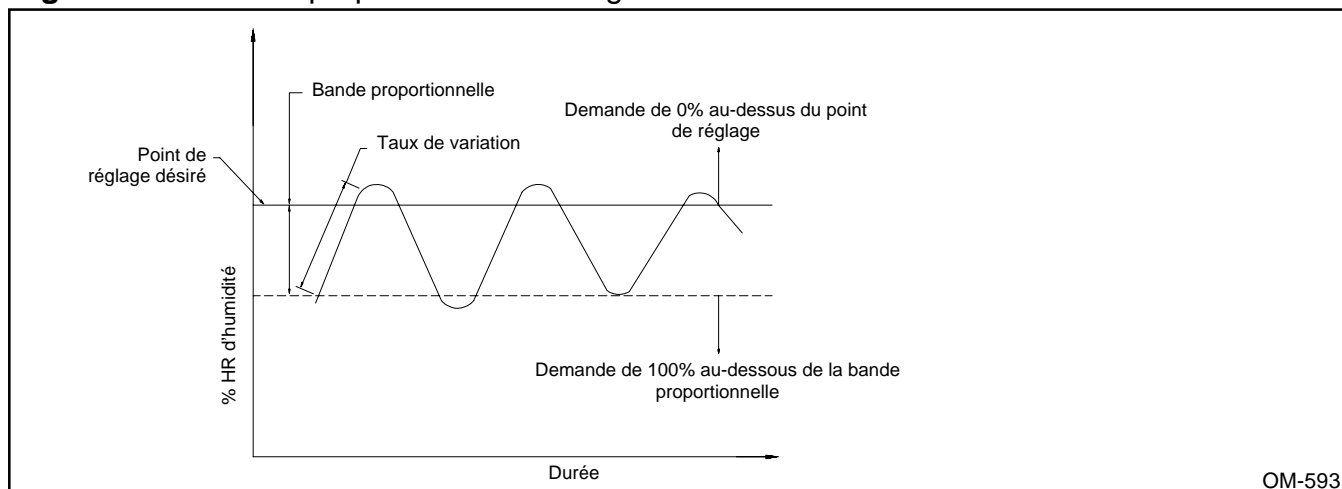
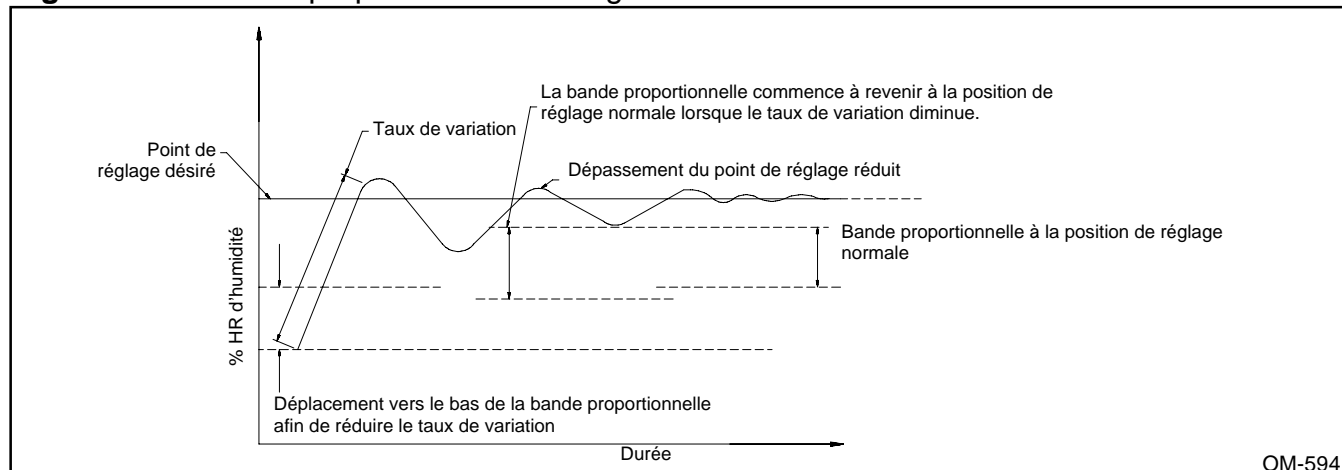


Figure 16-2 : Action proportionnelle avec gain d'action de dérivée



CIRCUIT REGULATEUR P.I.D. VAPOR-LOGIC® : REGLAGE

Cette section nous permettra de mettre l'accent sur le rôle déterminant du contrôleur P.I.D. VAPOR-LOGIC dans un système à circuit fermé ayant besoin d'être réglé pour produire des performances optimales. Ces réglages permettent d'accommoder diverses applications en terme d'humidification.

Les étapes suivantes sont d'ordre général et s'appliquent à la plupart des situations. Chaque réglage se fait par étape : bande proportionnelle, intégrale, dérivée, taux d'intervalle d'échantillon.

Précautions à prendre :

- Prenez votre temps lorsque vous procédez au réglage du système VAPOR-LOGIC.
- Évaluez la dynamique du système : variations lentes dans de grandes zones d'humidification ou pour produire une humidification confortable, variations moyennes pour la plupart des applications, variations rapides de l'H.R. du système pouvant se produire en quelques secondes, dans le réglage à l'intérieur d'une gaine ou en aval d'un humidificateur.
- Ne faites pas plus d'un réglage de commande à la fois, ce qui permet au système de s'y adapter et de trouver son équilibre avant le changement suivant.
- Sachez que le temps passé à régler le système VAPOR-LOGIC est directement proportionnel au degré de précision de commande requis.

Niveaux de précision possibles :

- Modulation TP (contacteur) : $\pm 2-5\%$ H.R.
- Modulation TP (thyristor) : $\pm 2-4\%$ H.R.
- Modulation thyristor de 100% : $\pm 1-3\%$ H.R.
- Modulation thyristor de 100% (systèmes d'eau désionisée/à osmose inverse) : $\pm 1-2\%$ H.R.
- Vannes de vapeur et d'eau chaude modulées : $\pm 1-4\%$ H.R.

Les réglages P.I.D. sont indiqués dans l'ordre dans lequel ils doivent être faits.

Réglage de la bande proportionnelle

Le réglage de la bande proportionnelle sert à choisir la vitesse de réponse (gain) ou la sensibilité du contrôleur VAPOR-LOGIC permettant au système de devenir stable. La bande proportionnelle se mesure en étendue du pourcentage de H.R., laquelle doit être plus large que la dynamique naturelle du système mais pas trop large pour ne pas amortir la réponse du système. (Production proportionnée selon la durée.)

La durée du cycle interne est pré-réglée afin de pouvoir changer plus vite que la dynamique naturelle du système.

La procédure de réglage est de beaucoup simplifiée si vous disposez d'un enregistreur d'humidité vous permettant de mesurer le % HR réel. Si vous n'en avez pas, observez la réponse du système aux réglages et enregistrez les relevés sur une période donnée à l'aide d'un psychromètre.

Si aucune oscillation de la bande proportionnelle ne se produit à son point de réglage le plus bas (différent de zéro), il vous faut procéder à un réglage graduel jusqu'à ce que le décalage (écart permanent) commence à augmenter. Une fois la bande proportionnelle bien réglée, le système retrouve sa stabilité. Souvent, un décalage (écart permanent) par rapport au point de réglage se produit alors. A cette étape du réglage du système, la variable de % HR devrait avoir atteint son point d'équilibre mais pas exactement au point de réglage désiré. (Reportez-vous aux Figures 17-1, 17-2, et 17-3.)

Figure 17-1 :

Si la réponse du système ressemble à ceci, divisez la bande proportionnelle par deux.

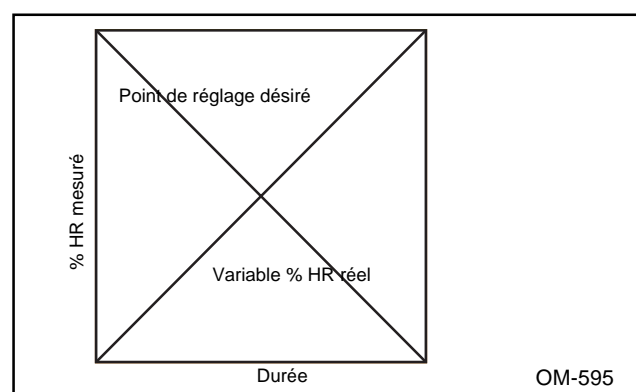


Figure 17-2 :

Si la réponse du système ressemble à ceci, multipliez la bande proportionnelle par deux.

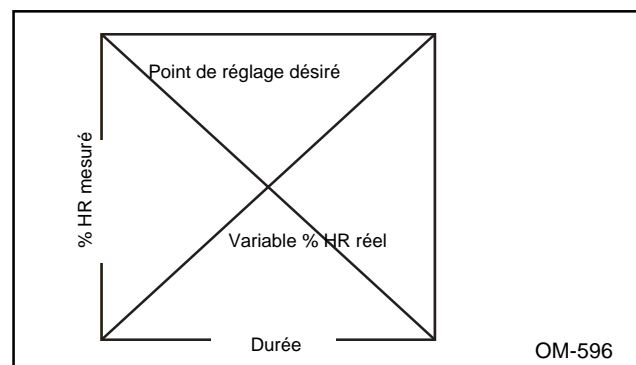
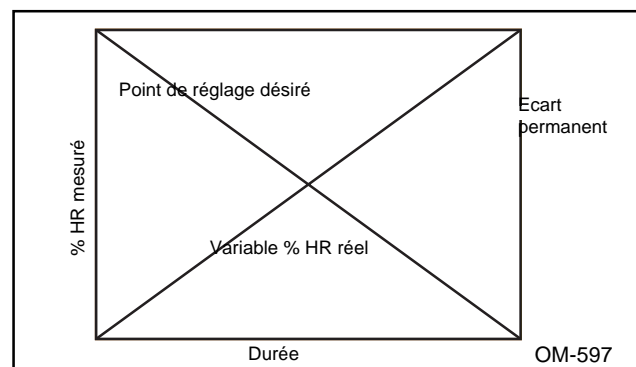


Figure 17-3 :

Si la réponse du système ressemble à ceci, la bande proportionnelle se trouve alors très près du réglage correct. Augmentez la bande proportionnelle à petits coups jusqu'à ce que le % HR se stabilise.



CIRCUIT REGULATEUR P.I.D. VAPOR-LOGIC® : REGLAGE

Réglage de l'action intégrale

Il faut maintenant procéder au réglage de l'action intégrale du VAPOR-LOGIC pour compenser l'écart permanent produit par la production proportionnelle. (La valeur implicite VAPOR-LOGIC est un réglage de l'action dérivée égale à 250 pour le terme d'action intégrale.) Il vous faut faire de petits réglages de l'action intégrale dans la bonne direction (augmentation ou réduction) pour ramener au même niveau le % HR réel et le point de réglage de % HR désiré.

Veillez modifier le réglage de l'action intégrale par petits changements (d'une gamme de 0 à 1000) et permettre au système de retrouver son équilibre avant de procéder à de nouveaux changements. Ceci peut durer plusieurs cycles. Vous devez aussi modifier l'action intégrale si le point de réglage de % HR ou d'autres paramètres du système sont changés de manière significative.

Le niveau initial du réglage d'action dérivée doit être établi à la valeur la plus basse possible (action de moindre correction). Augmentez cette valeur à petits coups et relevez un peu le point de réglage de % HR après chaque réglage. Observez le rapprochement réel du % HR vers le point de réglage. S'il le dépasse, continuez d'augmenter la valeur du taux petit à petit. Augmentez ensuite le % HR du point de réglage modérément jusqu'à ce qu'il ait atteint le point de réglage désiré. Si, à un moment donné, le système ralentit ou s'il n'atteint pas le nouveau point de réglage du tout, cela signifie un réglage trop élevé de l'action dérivée. Il faut alors réduire la valeur d'action dérivée pour diminuer l'effet "d'amortissement".

Réglage de l'intervalle d'échantillon

La valeur implicite de l'intervalle d'échantillon est de 30 secondes. Cela suffit pour la plupart des applications. La gamme de la durée d'intervalle se situe entre 4 et 1200 secondes. Un intervalle trop court entraîne un réglage excessif. S'il est trop long, il le ralentit.

Important : Tout changement radical du point de réglage ou de la dynamique du système exige que les paramètres de réglage (P.I.D.) soit ajustés de nouveau.

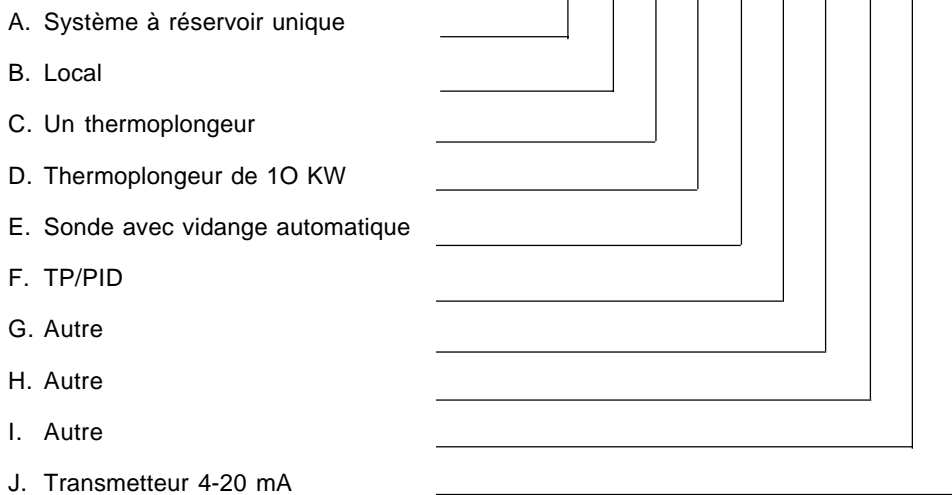
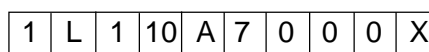
NOMENCLATURE DES CODES DE PROGRAMME VAPOR-LOGIC®

Toutes les combinaisons indiquées sont faisables grâce au logiciel approprié. Il se peut que votre système ne soit pas doté de toutes les fonctions indiquées dans cette nomenclature. Reportez-vous toujours au schéma de câblage à l'intérieur de la porte de l'armoire de commande pour identifier le numéro de code de programme qui s'applique à vous. Utilisez-le ensuite pour trouver ci-dessous les fonctions qui s'appliquent à votre système.

CODE DE PROGRAMME VAPOR-LOGIC

- | | |
|---|--|
| <p>A. Classification de la carte VAPOR-LOGIC :
 Système à réservoir unique = 1
 Système à réservoir double = 2
 Système à réservoir triple = 3
 Système à réservoir quadruple = 4</p> <p>B. Caractéristiques du clavier/affichage numérique
 N = Aucun L = Local
 B = Local & à distance</p> <p>C. Type de sorties (0-4)
 0 = Vanne de vapeur
 1 = Un thermoplongeur 3 = Trois thermoplongeurs
 2 = Deux thermoplongeurs 4 = Quatre thermoplongeurs</p> <p>D. Dimensions de sortie _____
 Vanne de vapeur = 00
 Thermoplongeur de 2 KW = 02 Thermoplongeur de 9 KW = 09
 Thermoplongeur de 3 KW = 03 Thermoplongeur de 10 KW = 10
 Thermoplongeur de 4 KW = 04 Thermoplongeur de 12 KW = 12
 Thermoplongeur de 5 KW = 05 Thermoplongeur de 14 KW = 14
 Thermoplongeur de 6 KW = 06 Thermoplongeur de 16 KW = 16
 Thermoplongeur de 7 KW = 07 Thermoplongeur de 18 KW = 18
 Thermoplongeur de 8 KW = 08 Thermoplongeur de 20 KW = 20
 Thermoplongeur de 25 KW = 25</p> | <p>E. Type de commande du niveau de l'eau :
 VSDI avec vidange manuelle = D
 Sonde avec vidange manuelle = M
 Sonde avec vidange automatique = A</p> <p>F. Mode de fonctionnement :
 Etage unique = 1 Vanne de vapeur (ANALOGIQUE) = 6
 Etagement extérieur = 2 TP/PID = 7
 Vanne de zone = 3 SCR/PID = 8
 TP = 4 SV/PID = 9
 Thyristor (NUMERIQUE) = 5</p> <p>G. Options VAV :
 V = Option
 0 = Autre</p> <p>H. Options de comp. de temp. :
 T = Option
 0 = Autre</p> <p>I. Options aquastat :
 A = Option
 B = Autre</p> <p>J. Type de détecteur d'humidité :
 N = Aucun, pour marche-arrêt
 C = Hygrostat 0-135 ohms
 D = Hygrostat 6-9 V C.C.
 E = Hygrostat 4-20 mA
 X = Transmetteur 4-20 mA
 S = Spécial</p> |
|---|--|

Exemple : Numéro de code :
1L-110-A7-000-X



INFORMATIONS DU MENU PRINCIPAL / DEFILEMENT AUTOMATIQUE

Les pages ci-dessous contiennent des informations relatives aux affichages numériques et situations de défaut communiqués par VAPOR-LOGIC. Elles comportent un grand nombre de conditions présentes du système, de défauts, et de paramètres programmables qui contrôlent finalement le système d'humidification, ainsi qu'un Guide de dépannage pour vous aider avec des procédures opérationnelles. Les tableaux sont organisés selon le moment où les informations sont affichées et la raison pour laquelle elles le sont.

AFFICHAGE DU MENU PRINCIPAL	DESCRIPTION DU MENU PRINCIPAL	GAMME	VALEUR IMPLICITE	DEFILEM AUTO-MATIQUE	AFFICHAGE DU DEFILEMENT AUTOMATIQUE
"SET % RH"	Point de réglage de la pièce (1)	20-80 % H.R.	35 %	oui	"DESIRED RH:%" "ACTUAL RH: %"
"TRIM % RH"	Gamme de compensation (1)	±10 % à partir du relevé du point de réglage présent	Pas de compensation	non	
"SET RH T.R."	Gamme d'admission (1)	2-20 % H.R.	11 % H.R.	non	
"SET H.L. RH"	Point de réglage de la gaine (option VAV) (2)	50-90 % H.R.	70 % H.R.	oui	"MAX. H.L. RH:%" "ACT. H.L. RH:%"
"TRIM H.L. %RH"	Gamme limite haute de compensation (2)	±10 % à partir du point de réglage pour limite haute présent	Pas de compensation	non	
"TRIM TEMP"	Gamme de température de compensation (3)	±20°F à partir de la température de la vitre présente	Pas de compensation	non	
"SET ADS INTERVAL"	Durée de la séquence de vidange automatique (4)	1-99 heures	50 heures	non	
"SET ADS DURATION"	Durée de la séquence de vidange automatique (4)	1-30 minutes	8 minutes	non	
"SET AFS DURATION"	Durée de la séquence de rinçage automatique (4)	1-30 minutes	8 minutes	non	
"SET SKIM DUR"	Durée d'écumage	2-60 secondes	2 secondes	non	
"TIME TO ADS"	Durée jusqu'à la séquence de vidange automatique (en heures, minutes, secondes) (4)	1-99 heures	50 heures	non	
"TIME TO SERVICE"	Durée jusqu'à l'entretien recommandé (en heures, minutes, secondes) (4)	Compte à rebours à partir de 2000 heures	2000 heures	non	

INFORMATIONS DU MENU PRINCIPAL / DEFILEMENT AUTOMATIQUE

AFFICHAGE DU MENU PRINCIPAL	DESCRIPTION DU MENU PRINCIPAL	GAMME	VALEUR IMPLICITE	DEFILEME AUTO-MATIQUE	AFFICHAGE DU DEFILEMENT AUTOMATIQUE
	Durée du cycle (1)				
"SET CYC TIME"	Contrôle de type TP	15-99 secondes	20 secondes	non	
"SET CYC TIME"	Contrôle de type thyristor	4-99 secondes	4 secondes	non	
"SET DLY TIME"	Durée de temporisation pour thermoplongeurs multiples (1)	4-99 secondes	20 secondes	non	
"SET KP"	Bande proportionnelle (5)	100-1000	10% (200)	non	aucun
"SET KI"	Facteur de gain d'action intégrale (5)	50-500	5% (250)	non	aucun
"SET KD"	Facteur de gain d'action dérivée (5)	0-500	0 (000)	non	aucun
"SET SMPL INT"	Intervalle d'échantillon (5)	5-1200 seconds	0030 (30 seconds)	non	aucun
DESCRIPTION DU DEFILEMENT AUTOMATIQUE				DEFILEME AUTO-MATIQUE	AFFICHAGE DU DEFILEMENT AUTOMATIQUE
Heater One Demand %				oui	"K1 DEMAND: %"
Heater Two Demand %				oui	"K2 DEMAND: %"
Heater Three Demand %				oui	"K3 DEMAND: %"
Heater Four Demand %				oui	"K4 DEMAND: %"
Total System Demand %				oui	"SYS DEMAND: %"
Steam Ouput (lbs/hr)				oui	"SYS OUT: #/HR"

(1) Commande du type de modulation

(2) Commande du type de modulation avec option VAV

(3) Commande du type de modulation avec option de décalage du % HR

(4) Série VPC avec fonction de vidange automatique

(5) Commande du type de modulation avec option de commande PID

AFFICHAGES NUMERIQUES

AFFICHAGE INDIQUE	DESCRIPTION
"SERVICE"	L'humidificateur a atteint le point où il est recommandé de vérifier son fonctionnement pour un entretien éventuel.
"END OF SEASON"	L'humidificateur n'a pas reçu de demande d'humidité pendant 3 jours. Toute l'eau est vidangée du réservoir et VAPOR-LOGIC se met en mode de fin de saison jusqu'à la prochaine demande d'humidité.
"DISABLED BY HL"	L'hygrostat pour limite haute s'est ouvert.
"DISABLED BY AFPS"	L'interrupteur d'épreuve de débit d'air s'est ouvert.
"STANDBY"	VAPOR-LOGIC est en mode de réserve.
"AUTO DRAIN"	VAPOR-LOGIC est en mode de vidange.
"AUTO FLUSH"	VAPOR-LOGIC est en mode de rinçage.
"LOW WATER"	VAPOR-LOGIC a détecté un faible niveau de l'eau dans le réservoir.
"FILLING"	VAPOR-LOGIC a commandé à la vanne d'alimentation de s'ouvrir pour alimenter le réservoir en eau.
"GLASS TEMP °C"	Relevé de la température de la vitre en système métrique.
"SYS OUT KG/H"	Relevé de la sortie de vapeur en système métrique (kilogrammes/heure).
"AQUASTAT"	L'option de commande de l'aquastat s'est activée pour chauffer l'eau et empêcher qu'elle ne gèle.
"VAV OUTPUT LIMIT"	L'option de commande VAV détecte une situation de limite haute dans la gaine et commence à réduire la production de l'humidificateur.

GUIDE DE DEPANNAGE DU CLAVIER/AFFICHAGE NUMERIQUE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
L'INDICATEUR LUMINEUX ROUGE DE VAPOR LOGIC EST ETEINT	Pas de tension de commande	Vérifier la tension d'alimentation.
	Les fusibles du thermoplongeur sont ouverts.	Vérifier les fusibles du thermoplongeur pour voir si la tension arrive au transformateur
	Le disjoncteur du secondaire du transformateur s'est déclenché.	Vérifier si les câbles ne sont pas court circuités ; réarmer le disjoncteur.
	Interruption de la logique du microprocesseur	Vérifier que le câblage de l'armoire de commande est correct. Appuyer sur le bouton "RESET" pour remettre la carte de commande VAPOR-LOGIC à son état initial.
L'INDICATEUR LUMINEUX ROUGE DE VAPOR LOGIC EST CONSTAMMENT ALLUME	Interruption du microprocesseur VAPOR-LOGIC	Vérifier que le câblage de l'armoire de commande est correct. Appuyer sur le bouton "RESET" pour remettre la carte de commande VAPOR-LOGIC à son état initial.
L'INDICATEUR LUMINEUX ROUGE DE VAPOR LOGIC CLIGNOTE (battement régulier)	Fonctionnement normal	
L'INDICATEUR LUMINEUX CLIGNOTE (impulsions longues/courtes)	Indique un défaut	Se reporter au tableau de défauts aux pages 24-25 pour de plus amples informations. Identifier le défaut, couper l'alimentation, réparer puis redémarrer.
PAS D'INDICATION DE DEFAUT A DISTANCE	Le câblage extérieur n'est pas installé	Fournir un câblage extérieur à un indicateur de défaut à distance à partir du bloc de raccordement J7 VAPOR-LOGIC.
	L'ampoule de l'indicateur de défaut à distance, fournie sur place, est grillée.	Vérifier si l'ampoule est grillée et la remplacer le cas échéant.
	Le relais de défaut à distance VAPOR-LOGIC ne s'enclenche pas.	Vérifier la continuité du relais (borne J7 VAPOR-LOGIC) pour s'assurer de la fermeture du contact.
PAS D'INFORMATIONS LISIBLES AFFICHEES SUR LE CLAVIER (voir page suivante)	La carte VAPOR-LOGIC n'est pas alimentée	Vérifier la source d'alimentation principale. Vérifier le disjoncteur à réenclenchement manuel secondaire du transformateur de commande.
	Câble de communication modulaire déconnecté	Connecter le câble modulaire.

GUIDE DE DEPANNAGE DU CLAVIER/AFFICHAGE NUMERIQUE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
PAS D'INFORMATIONS LISIBLES AFFICHEES SUR LE CLAVIER (suite)	Renverser la polarité entre le câble modulaire et les prises	Se reporter à la page 5 pour déterminer la polarité convenable de la connexion du câble modulaire aux prises du câble.
	Le clavier numérique est bloqué	Appuyer sur le bouton "RESET" sur le panneau.
L'AFFICHAGE NE DEFILE PAS AUTOMATIQUEMENT.	Affichage numérique en format de menu principal ou de sous menu	Appuyer sur la touche "MODE".
IMPOSSIBLE D'ENTRER DE NOUVEAUX PARAMETRES DANS LE MICROPROCESSEUR PAR LE CLAVIER	Affichage numérique en format "AUTO" ou menu principal	Appuyer sur la touche "MODE" pour accéder au menu principal. Appuyer sur la touche "ENT" pour accéder aux données correspondant au choix du menu principal.
	Les nouveaux paramètres sont hors limite	Appuyer sur la touche "CLR" pour recommencer, et entrer de nouveaux paramètres dans les limites acceptables.

CODES D'INDICATEUR DE DEFAUT

DEFAUT	(CODE) MAITRE	(CODE) ESCLAV 1	(CODE) ESCLAV 2	(CODE) ESCLAV 3	AFFICHAGE NUMERIQUE
PANNE DE COMMUNICATION	SSSSS	LSSSS	SLSSS	LLSSS	"1) LOCAL COMM" (panne de communication entre le clavier principal et local) "21) REMOTE COMM" (panne de communication entre le clavier principal et à distance) "2) SLAVE 1 COMM" (panne entre la carte de commande du système B et la carte de commande principale) "3) SLAVE 2 COMM" (panne entre la carte de commande du système C et la carte de commande principale) "4) SLAVE 3 COMM" (panne entre la carte de commande du système D et la carte de commande principale)
COMMANDE DE NIVEAU (PANNE DE SONDE)	SSLSS	LSLSS	SLLSS	LLLSS	"5) MASTER WATER" (panne de sonde de l'humidificateur principal et de faible niveau d'eau) "6) SLAVE 1 WATER" (panne de sonde de l'humidificateur du système B et de faible niveau d'eau) "7) SLAVE 2 WATER" (panne de sonde de l'humidificateur du système C et de faible niveau d'eau) "8) SLAVE 3 WATER" (panne de sonde de l'humidificateur du système D et de faible niveau d'eau)
PANNE DE VANNE DE VIDANGE	SSSLS	LSSLS	SLSLS	LLSLS	"9) MASTER DRAIN" (panne de vidange d'eau de l'humidificateur principal) "10) SLAVE 1 DRAIN" (panne de vidange d'eau de l'humidificateur du système B) "11) SLAVE 2 DRAIN" (panne de vidange d'eau de l'humidificateur du système C) "12) SLAVE 3 DRAIN" (panne de vidange d'eau de l'humidificateur du système D)
PANNE DE VANNE D'ALIMENTATION	SSLLS	LSLLS	SLLLS	LLLLS	"13) MASTER FILL" (panne d'alimentation d'eau de l'humidificateur principal) "14) SLAVE 1 FILL" (panne d'alimentation d'eau de l'humidificateur du système B) "15) SLAVE 2 FILL" (panne d'alimentation d'eau de l'humidificateur du système C)

CODES D'INDICATEUR DE DEFAUT

CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
Le câble modulaire reliant les claviers locaux et/ou à distance ou les cartes VAPOR-LOGIC n'est pas connecté.	Connecter les câbles modulaires.
Polarité inversée de la connexion du câble modulaire aux prises du câble.	Se reporter à la page 5 pour déterminer la polarité convenable de la connexion du câble modulaire aux prises du câble.
Le cavalier de câble J6 manque dans le clavier à distance.	Ajouter un cavalier. (Se reporter à la page 8.)
Prise et/ou câble modulaire(s) connecté(s) ou enlevé(s) alors que l'appareil est sous tension.	Tout reconnecter, pendant que l'appareil est hors tension, et remettre VAPOR-LOGIC à l'état initial.
Changement incorrect du niveau de l'eau dans le réservoir.	Vérifier que le câblage du système de sonde est bien mis.
	Nettoyer l'ensemble de tige de sonde.
En mode de vidange automatique, de fin de saison, ou de vidange manuelle, VAPOR-LOGIC alloue 20 minutes pour que le niveau de l'eau baisse de la sonde supérieure au dessous de la sonde inférieure. Un défaut est indiqué si le réservoir ne se vidange pas pendant cette période de temps.	Vérifier le câblage de la vanne de vidange.
	Vérifier la présence de tension au niveau de la vanne. Si présente, nettoyer ou remplacer la vanne.
	Vérifier si la sortie de vidange du réservoir est bouchée. Nettoyer l'orifice de sortie au besoin.
	Remettre VAPOR-LOGIC à l'état initial.
Durant la séquence d'alimentation, VAPOR-LOGIC accorde 40 minutes pour que l'eau atteigne son niveau maximum permis. Un défaut est indiqué si l'eau n'atteint pas le niveau établi et que le système de sonde n'est pas satisfait.	Vérifier le robinet d'isolement de l'alimentation d'eau. L'ouvrir s'il est fermé.
	Vérifier si le filtre en ligne ou les vannes sont bouchés. Les nettoyer au besoin.
	Vérifier la présence de courant de 24 V CA au niveau des bornes 20 & 21 de la carte de commande. Si oui, remplacer la vanne.
	Vérifier que le câblage de la vanne d'alimentation est correct.

CODES D'INDICATEUR DE DEFAUT

DEFAUT	(CODE) MAITRE	(CODE) ESCLAV 1	(CODE) ESCLAV 2	(CODE) ESCLAV 3	AFFICHAGE NUMERIQUE
PANNE EEPROM	SSSSL	LSSSL	SLSSL	LLSSL	"17) MASTER EEPROM" (panne de programmation de la carte de commande principale) "18) SLAVE 1 EEPROM" (panne de programmation de la carte de commande du système B) "19) SLAVE 2 EEPROM" (panne de programmation de la carte de commande du système C) "20) SLAVE 3 EEPROM" (panne de programmation de la carte de commande du système D)
DEFAUT DE TRANSMETTEUR (commande)	LSLSL	aucun	aucun	aucun	"22) RH XMTR" (panne du transmetteur d'humidité % HR de commande)
DEFAUT DE TRANSMETTEUR (limite haute)	SLLSL	aucun	aucun	aucun	"23) HL XMTR" (panne du transmetteur d'humidité % HR de limite haute de gaine de commande)
DEFAUT DE TRANSMETTEUR (température)	LLLSL	aucun	aucun	aucun	"24) TMP XMTR" (panne du transmetteur de compensation de température)
DEFAUT DE L'AFFICHAGE NUMERIQUE LOCAL	SSSSS	aucun	aucun	aucun	"LOCAL DISPLAY" (panne de communication avec le clavier numérique local)
DEFAUT DE L'AFFICHAGE NUMERIQUE A DISTANCE	SSLSL	aucun	aucun	aucun	"REMOTE DISPLAY" (panne de communication avec le clavier numérique à distance)

CODES D'INDICATEUR DE DEFAUT

CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
Programme interne modifié (VAPOR-LOGIC détecte un changement par rapport à sa vérification de programme précédente)	Consulter DRI-STEEM.
Mauvais positionnement des cartes de commande, d'où un mélange de la carte principale et des autres cartes de commande (chaque système ne peut avoir qu'une seule carte principale).	Vérifier que les cartes sont placées correctement dans le système.
Câblage du transmetteur ouvert, court circuité, ou mauvais	Vérifier les bornes de tension d'alimentation C.C. : 5+, 7- (21 V C.C.).
	S'il n'y a pas de sortie de 4-20 mA, remplacer le câblage.
	L'étalonner s'il y a une erreur de calibration : Gamme normale 4-20 mA = 0-100% H.R. 12 mA = 50% H.R. (Se reporter au réglage de compensation à la page 10 pour de plus amples informations.)
	Vérifier que la gamme normale du transmetteur H.R. de commande est de 1-5 V C.C. : 6+, 7-.
	Vérifier que la gamme normale du transmetteur limite haute de gaine est de 1-5 V C.C. : 9+, 10-.
Mauvais emplacement	Le transmetteur doit se trouver sur la vitre intérieure uniquement. (Se reporter à la page 11 pour son positionnement correct.)
Mauvais câblage du transmetteur	Vérifier les bornes de tension d'alimentation C.C. 11+, 13- (21 V C.C.).
	Le transmetteur de température -29 °C -49 °C doit avoir 12 mA = 10 °C (microprogrammes VAPOR-LOGIC V1.01 à V1.10, N° de pièce 405882).
	Le transmetteur de température -29 °C -71 °C doit avoir 12 mA = 21 °C (microprogrammes VAPOR-LOGIC V2.01 et plus, N° de pièce 405889).
	(Se reporter au réglage de compensation à la page 20 pour de plus amples informations.)
Câble de communication modulaire débranché	Connecter les câbles modulaires.
Polarité inversée de la connexion du câble modulaire aux prises du câble.	Se reporter à la page 5 pour déterminer la polarité convenable de la connexion du câble modulaire aux prises du câble.
Le cavalier de câble J6 manque dans le clavier à distance.	Ajouter un cavalier. (Se reporter à la page 8.)

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
LA COMMANDE N'EXCITE PAS	Pas de tension d'alimentation à l'appareil	Vérifier le fusible de la ligne principale. Vérifier l'interrupteur de sécurité de la ligne principale. Vérifier les fusibles du thermoplongeur.
	Pas de tension de commande	Vérifier l'alimentation. Vérifier que les caractéristiques de tension du transformateur sont correctes. Vérifier que le câblage du transformateur est bien mis. Vérifier qu'une tension de circuit de commande de 24 V CA est présente. Si elle ne l'est pas, vérifier le disjoncteur du transformateur. Le réarmer au besoin.
	Thermostat d'excès de température du thermoplongeur ouvert (en option)	Remettre l'interrupteur manuel situé au-dessus du thermoplongeur à l'état initial.
L'APPAREIL NE SE REMPLIT PAS D'EAU	Mauvais fonctionnement de la vanne d'alimentation	Déconnecter d'abord le fil marron, puis le fil orange, des bornes 1 & 2 de la carte VAPOR-LOGIC du bloc de raccordement J12. La vanne d'alimentation doit alors s'ouvrir. Si la vanne d'alimentation ne s'ouvre pas, vérifier la présence de 24 volt CA (bornes 20 & 21) vers la vanne d'alimentation. Si la tension est présente et que la vanne ne s'ouvre pas, remplacer la vanne ou sa bobine. Vérifier que la bobine reçoit 24 V CA. Vérifier que la tige de la vanne peut bouger sans entraves.
	Pas d'arrivée d'eau à la vanne d'alimentation	Vérifier si le filtre de la conduite d'alimentation d'eau est bouché. Vérifier que le robinet d'isolement manuel de la conduite d'eau est ouvert et qu'il y a de la pression.
	Mauvais réglage de l'interrupteur à curseur sur la carte de commande VAPOR-LOGIC	Régler l'interrupteur à curseur sur mode "AUTO".
	La commande VAPOR-LOGIC est en mode de vidange de "fin de saison"	Vérifier s'il y a une demande d'humidité. (Bornes 5, 6 & 7 de la carte de commande VAPOR-LOGIC - Entrée de commande 1 du bloc de raccordement J8.)
	Mauvais fonctionnement du système de commande de niveau	Vérifier que l'appareil est équipé du nouveau type de tête de sonde. Si la tête de sonde n'a pas d'extension de chemise autour des tiges de la sonde, il s'agit d'un vieux modèle auquel cas DRI-STEEM recommande de remplacer l'ensemble de sonde.

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
L'APPAREIL NE SE REMPLIT PAS D'EAU (suite)	Mauvais fonctionnement du système de commande de niveau (suite)	<p>Déconnecter les fils marron et orange connectés aux bornes 1 & 2 de la carte VAPOR-LOGIC du bloc de raccordement J12. Si la vanne d'alimentation ne s'ouvre pas, vérifier la présence d'une tension de 24 V CA (bornes 20 & 21) vers la bobine de la vanne d'alimentation. S'il n'y a toujours pas de tension correcte, cela signifie que la carte de commande est défectueuse.</p> <p>Vérifier que les bornes 1, 2, 3 & 4 du bloc de raccordement J12 de la carte de commande VAPOR-LOGIC reçoivent une tension correcte : de 3 (violette) à 4 (jaune), pas d'eau > 2 V CA. De 3 (violette) à 4 (jaune), présence d'eau < 1/4 V CA. De 2 (orange) à 4 (jaune), mêmes relevés que ci-dessus. De 1 (marron) à 4 (jaune), mêmes relevés que ci-dessus.</p>
LA VANNE D'ALIMENTATION NE SE FERME PAS	Ouvrir la vanne de vidange	<p>Si la vanne de vidange automatique est bloquée en position ouverte manuelle, la remettre sur automatique.</p> <p>Remplacer la vanne s'il y a un ressort de rappel brisé sur la vanne de vidange.</p> <p>Nettoyer ou remplacer la vanne de vidange si une obstruction de la vanne ne permet pas de la fermer complètement.</p> <p>Fermer la vanne de vidange manuelle si elle est ouverte.</p> <p>Si VAPOR-LOGIC court-circuite la sortie vers la bobine de la vanne d'alimentation, remplacer la carte.</p>
	Mauvais fonctionnement du système de commande de niveau	<p>Vérifier si la tête de sonde est bien branchée.</p> <p>Nettoyer les extrémités de la tige de sonde au besoin.</p> <p>Vérifier que la borne 4 de la carte de commande VAPOR-LOGIC est mise à la terre.</p> <p>Si la conductivité de l'eau est faible, ajouter du sel à l'eau du réservoir. (Si cela résout le problème, consulter DRI-STEEM pour d'autres conseils.)</p> <p>Remplacer la carte de commande VAPOR-LOGIC si elle est défectueuse.</p> <p>Vérifier que l'interrupteur à curseur est mis sur mode "AUTO".</p> <p>Vérifier que la sonde est câblée correctement.</p> <p>Vérifier que les bornes 1, 2, 3 & 4 du bloc de raccordement J12 de la carte de commande VAPOR-LOGIC reçoivent une tension correcte : de 3 (violette) à 4 (jaune), pas d'eau > 2 V CA. De 3 (violette) à 4 (jaune), présence d'eau < 1/4 V CA. De 2 (orange) à 4 (jaune), mêmes relevés que ci-dessus. De 1 (marron) à 4 (jaune), mêmes relevés que ci-dessus.</p>

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
LA VANNE D'ALIMENTATION NE SE FERME PAS (suite)	La vanne de remplissage est bloquée	<p>Vérifier si la vanne d'alimentation est installée à l'envers. Si c'est le cas, remplacer la tuyauterie.</p> <p>Remplacer la vanne d'alimentation si elle comporte un ressort ou une membrane interne défectueux(se).</p> <p>Vérifier s'il y a une obstruction empêchant la vanne d'être bien mise en place. Nettoyer ou remplacer la vanne selon le besoin.</p> <p>Vérifier la présence de tension de commande sur la bobine de la vanne d'alimentation. (Vérifier le câblage et les commandes.)</p>
SORTIE REDUITE OU INEXISTANTE (bien que le niveau d'eau soit correct)	Mauvais fonctionnement du thermoplongeur	<p>Vérifier que les thermoplongeurs reçoivent une tension correcte.</p> <p>Vérifier l'ampérage du thermoplongeur.</p>
	Mauvais fonctionnement du système de commande	<p>Remplacer le contacteur du thermoplongeur s'il ne fonctionne pas.</p> <p>Vérifier si les fusibles du thermoplongeur sont brûlés, et les remplacer le cas échéant.</p> <p>Vérifier si les commandes de limites auxiliaires empêchent le fonctionnement du système (c. à d. hygrostats de gaine, interrupteur d'épreuve de débit d'air, etc.). Les remettre à l'état initial, les remplacer ou les étalonner selon le besoin. (L'interrupteur de débit d'air, bornes 14 & 15, indique 24 VCA s'il est ouvert. La limite haute de marche arrêt, bornes 9 & 10, indique 21 V C.C. si elle est ouverte.</p> <p>Vérifier si le thermostat de surchauffe du thermoplongeur (en option) a été déclenché. Le remettre à l'état initial au besoin.</p> <p>Remplacer la vanne de zone si le thermocontact d'extrémité ne se ferme pas.</p>
LA VANNE D'ALIMENTATION SE MET EN MARCHE-ARRET FREQUEMMENT (plusieurs fois par minute)	Mauvais fonctionnement du système de commande de niveau	<p>Vérifier que l'appareil est équipé du nouveau type de tête de sonde. Si la tête de sonde n'a pas d'extension de chemise autour des tiges de la sonde, il s'agit d'un vieux modèle auquel cas DRI-STEEM recommande de remplacer l'ensemble de sonde.</p> <p>Nettoyer les extrémités de la sonde le cas échéant.</p> <p>Vérifier le niveau de conductivité de l'eau. (Le niveau de conductivité minimum pour un bon fonctionnement du système de commande de niveau est de 100 microSiemens au centimètre ou 34,2 mg/l.)</p> <p>Vérifier que le câblage de la sonde est correct.</p>

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
LA VANNE D'ALIMENTATION SE MET EN MARCHE ARRET FREQUEMMENT (suite)	La vanne de vidange n'est pas complètement fermée	Nettoyer la vanne de vidange si une obstruction l'empêche de se fermer complètement. Remplacer la vanne si elle comporte un ressort de rappel brisé ou mou. Vérifier si la vanne reçoit une tension de 24 VCA. Si oui, remettre à l'état initial les bornes 18 & 19 de la carte de commande VAPOR-LOGIC.
THERMO-PLONGEUR GRILLE	Le niveau d'eau est trop bas	Vérifier les sondes et nettoyer leurs extrémités au besoin. Nettoyer la zone d'équilibre de la sonde dans le réservoir. Vérifier que l'appareil est équipé du nouveau type de tête de sonde. Si la tête de sonde n'a pas d'extension de chemise autour des tiges de la sonde, il s'agit d'un vieux modèle auquel cas DRI-STEEM recommande de remplacer l'ensemble de sonde. Vérifier la vanne de vidange, et la nettoyer, la réparer ou la remplacer selon le besoin.
	Mauvais câblage	Vérifier que le thermoplongeur reçoit une tension correcte. Vérifier que les connexions électriques sont correctes.
	Accumulation de minéraux empêchant le transfert de chaleur vers l'eau	Inspecter le réservoir pour s'assurer qu'il n'y a pas de forte accumulation de minéraux sur ou autour du thermoplongeur. Augmenter le niveau d'écumage, la fréquence du cycle de vidange, et/ou la fréquence des nettoyages. Remplacer l'eau par de l'eau douce.
	Corrosion du thermoplongeur	Vérifier que la surface du thermoplongeur n'est pas piquetée ou couverte de corrosion. Si c'est le cas, consulter DRI-STEEM.
FONCTIONNEMENT BRUYANT	Bruit de tonnerre en provenance du réservoir durant l'alimentation en eau	Cela est normal sur les gros appareils, et c'est dû à l'effet d'écrasement de la vapeur par l'eau froide de remplissage dans le réservoir. Réduire la pression (1,72 bar minimum) si la pression de l'eau d'arrivée est trop élevée.
	Bruit du contacteur	Le contacteur fait normalement un bruit sourd lorsqu'il se retire. Un cognement continu n'est pas normal et est symptomatique d'un contacteur défectueux ou d'un mauvais fonctionnement des commandes. Remplacer le contacteur ou dépanner le système de commande.
	Bruit de la vanne d'alimentation	Un bruit sec lorsque la vanne d'alimentation s'ouvre ou se ferme, et un sifflement durant le remplissage sont normaux. Le claquement produit lorsque la vanne d'alimentation se ferme peut être minimisé par l'installation d'un coup de bélier. Un bourdonnement fort indique un mauvais alignement de la tige de la vanne. Remplacer la vanne.

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
<p>HUMIDITE AU-DESSOUS DU NIVEAU DESIRE</p>	<p>L'appareil fonctionne mais ne diffuse pas le niveau d'humidité requis.</p>	<p>L'appareil est trop petit ; le remplacer par un plus grand ou bien ajouter un humidificateur supplémentaire.</p> <p>Le taux d'écumage est trop élevé.</p> <p>Si la vanne de vidange ne se ferme pas complètement, trouver la cause et la nettoyer, la réparer ou la remplacer selon le besoin.</p> <p>Réparer le joint d'étanchéité à l'eau du tuyau de vidange s'il laisse la vapeur s'échapper par le tuyau.</p> <p>Si la hauteur du joint d'étanchéité à l'eau n'est pas correcte, l'augmenter jusqu'au niveau recommandé. (Se reporter au Manuel de fonctionnement et d'entretien de l'humidificateur)</p> <p>Si la pression de la vapeur interne est excessive, en déterminer la cause (c.-à-d. : pression statique de gaine élevée, orifices de rampes d'injection trop petits, l'eau, ou tuyau flexible de vapeur écrasé, etc.) et faire les réparations qui s'imposent.</p> <p>Remplacer le joint d'étanchéité ou le tuyau flexible de vapeur qui fuit.</p> <p>Etalonner les commandes si elles sont dérégées.</p> <p>Réparer ou remplacer la vanne d'alimentation si elle est bloquée en position ouverte.</p> <p>Réparer ou remplacer la vanne de zone si elle ne veut pas s'ouvrir.</p>
	<p>Pas de demande d'humidité en provenance de l'hygrostat ou des transmetteurs d'humidité limite haute ou de commande.</p>	<p>Signal faible ou inexistant en provenance de l'hygrostat.</p> <p>Vérifier si le câblage est correct.</p> <p>Vérifier les transmetteurs d'humidité. (4-20 mA de sortie)</p> <p>Régler le point de réglage de VAPOR-LOGIC s'il est trop bas.</p>
	<p>Volume d'air extérieur excessif</p>	<p>Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs, registres, systèmes VAV, etc.</p>
	<p>Les éléments chauffants ne fonctionnent pas</p>	<p>Si les thermoplongeurs sont grillés, se reporter à la section THERMOPLONGEUR GRILLE précédente.</p> <p>L'hygrostat (dérégé) demande de l'humidité.</p> <p>Vérifier la bonne tension de commande si les contrôles de limite (interrupteur d'épreuve de débit d'air, vannes de zone, etc.) empêchent à l'appareil de fonctionner.</p> <p>Vérifier les fusibles et les remplacer s'ils sont brûlés.</p> <p>Vérifier si le thermostat de surchauffe du thermoplongeur (en option) a été déclenché. Le remettre à l'état initial au besoin.</p>

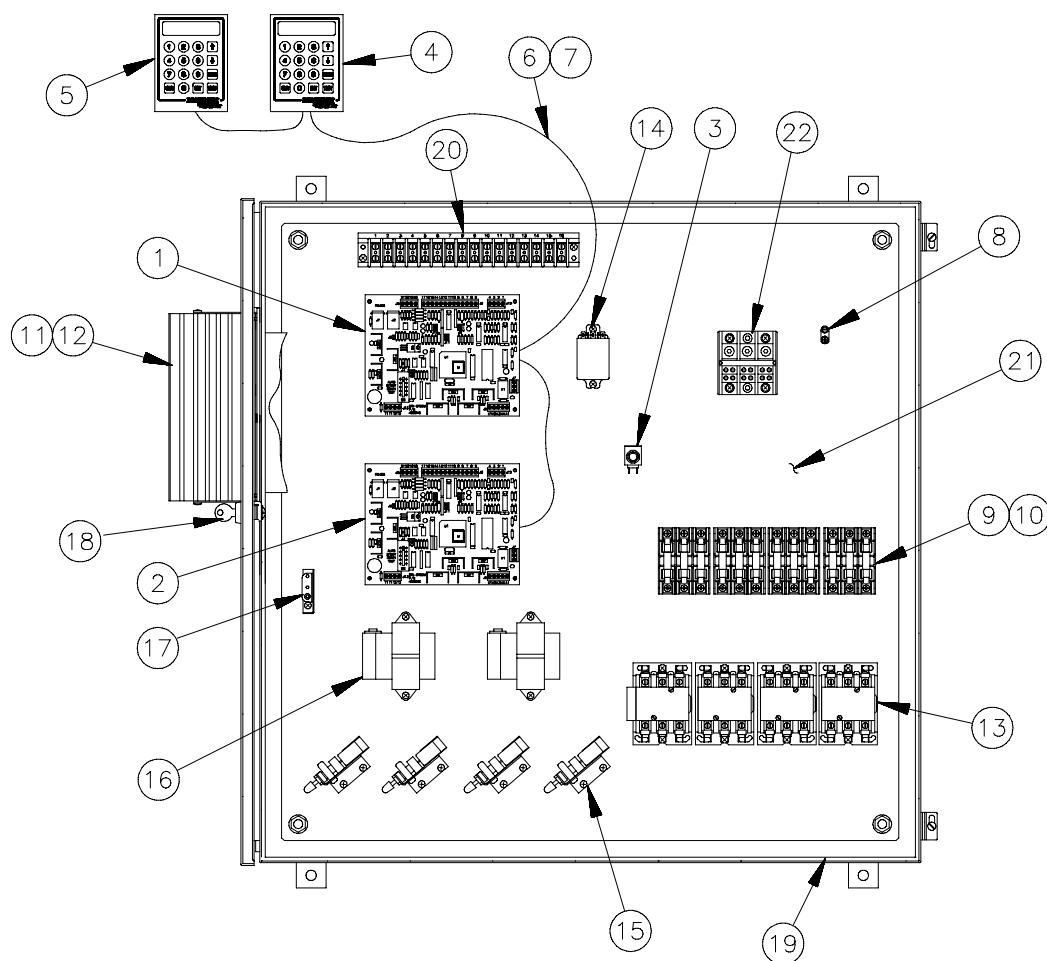
GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
HUMIDITE AU-DESSUS DU NIVEAU DESIRE (suite)	Le type d'entrée de commande d'humidité n'est pas le même que celui du logiciel VAPOR-LOGIC	Vérifier les connexions J9, J10 et J11 de la carte de commande VAPOR-LOGIC. Consulter DRI-STEEM.
HUMIDITE AU-DESSUS DU POINT DE REGLAGE	Niveau d'entrée d'humidité relative élevé	Déshumidifier.
	Appareil trop grand	Consulter DRI-STEEM.
	Débit d'air réduit	Vérifier les ventilateurs, registres, systèmes VAV, etc.
	Mauvais emplacement de l'hygrostat ou des transmetteurs d'humidité	Les changer de place suivant les directives du manuel. (Se reporter à la page 11.)
	Mauvais fonctionnement des commandes	Vérifier si la tension d'alimentation est incorrecte. Vérifier si le signal de commande est incorrect. Vérifier si le câblage est mal branché. Si le contrôleur ou le transmetteur d'humidité sont déréglés ou fonctionnent mal, les réparer ou les étalonner. Réparer ou remplacer l'interrupteur de l'extrémité de la vanne de zone s'il ne s'ouvre pas. Si l'aquastat fonctionne mal et que les thermoplongeurs sont bloqués, vérifier la présence d'un retour de 24 VCA en provenance de l'aquastat. Vérifier si le thyristor est court-circuité. Le réparer ou le remplacer selon le besoin.
POMPAGE (le niveau d'humidité oscille au-dessus ou au-dessous du point de réglage désiré)	Mauvais fonctionnement du système de commande	Réparer ou remplacer le contrôleur ou le transmetteur d'humidité s'ils sont défectueux ou imprécis. Vérifier si les réglages de commande VAPOR-LOGIC sont corrects : point de réglage H.R., point de réglage LH, gamme d'admission, taux de cycle, réglages de la durée de temporisation, réglage PID, etc. Changer l'emplacement des éléments de commande mal positionnés. (Se reporter au dessin du positionnement des commandes d'humidité à la page 11 pour de plus amples détails.) Changer les éléments de commande si ce ne sont pas les bons. Changer les éléments de commande si ce ne sont pas les bons. Appareils à thyristor : Le fil de commande et les fils d'alimentation doivent être séparés physiquement les uns des autres. S'ils ne le sont pas, cela peut induire une tension de commande et donner lieu à un fonctionnement irrégulier.

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	RECOMMANDATIONS
POMPAGE (suite)	Mauvais fonctionnement du système de commande (suite)	Vérifier que le câble modulaire à 4 fils est isolé du câblage d'alimentation.
	Le volume d'air varie rapidement	Le stabiliser.
	La température de l'air varie rapidement	Le stabiliser à $\pm 0,5$ °C.
L'APPAREIL N'EXECUTE PAS LA SEQUENCE DE VIDANGE AUTOMATIQUE	Il se peut que l'appareil ne soit pas équipé d'un système de vidange automatique	Inspecter l'appareil pour vérifier que la vanne de vidange automatique a bien été fournie.
	Défaut de vidange, vanne de vidange ou tuyau de vidange bouché(e)	Nettoyer la tuyauterie de la vanne de vidange.
	Mauvais fonctionnement de la séquence de vidange automatique	Vérifier les réglages du menu principal VAPOR-LOGIC et les remettre à l'état initial au besoin.
	La vanne de vidange automatique ne reçoit pas de courant	Vérifier si les bornes 18 & 19 de la carte de commande VAPOR-LOGIC, ainsi que la vanne de vidange, reçoivent une tension de 24 VCA.
	Vanne de vidange automatique défectueuse	Remplacer la vanne si la tension y est présente mais qu'elle ne s'ouvre toujours pas.

PIECES DE RECHANGE



OM-347

N°	Description	Qté	Pièce N°
1.	Carte de commande principale	1	408640
2.	Carte de commande esclave	1	408640
3.	Bouton-poussoir de remise à l'état initial (unipolaire bidirectionnel)	1	405888
4.	Module d'affichage numérique "Local"	1	408650
5.	Module d'affichage numérique "A distance"	1	405887
6.	Câble 4 fils jauge 2 6		405885
7.	Prise de câble modulaire RJ11	1	405886
8.	Oeillet de mise à la terre	1	409250-017
8.	Oeillet de mise à la terre	1	409250-018
8.	Oeillet de mise à la terre	1	409250-019
9.	Bornier de fusibles	1	407500
10.	Fusible 10 A	1	406700-010
10.	Fusible 15 A	1	406700-015
10.	Fusible 20 A	1	406700-020
10.	Fusible 30 A	1	406700-030
10.	Fusible 45 A	1	406700-045
10.	Fusible 60 A	1	406700-060
11.	SCR esclave 50 A, 480 V	1	408671-001
11.	SCR esclave 50 A, 600 V	1	408671-002
11.	SCR esclave 70 A, 480 V	1	408673-001
11.	SCR esclave 70 A, 600 V	1	408673-002
11.	Joint SCR - 50 A	1	308411

N°	Description	Qté	Pièce N°
12.	Joint SCR - 70 A	1	308412
13.	Contacteurs - 30 A	1	407001-tab
13.	Contacteurs - 50 A	1	407001-tab
14.	Relais bipolaire bidirectionnel	1	407900-001
15.	Interrupteur pneumatique/ électrique (PE)	1	408100
16.	Transformateur de commande 75 VA	1	408970
17.	Interrupteur de verrouillage de porte	1	408470
18.	Serrure	1	407100-009
19.	Boîtier NEMA	1	
20.	Barrette de connexion	1	408250
21.	Panneau secondaire	1	
22.	Bornier d'alimentation (310 A)	1	407920
22.	Bornier d'alimentation (175 A)	1	407600
22.	Bornier d'alimentation (85 A)	1	408300-002
	Transmetteur de pièce 3%		405883-001
	Transmetteur de pièce 2%		405883-002
	Transmetteur de gaine 3%		405884-001
	Transmetteur de gaine 2%		405884-002
	Transmetteur de température N° T184 de -29 à 49 °C		405882
	Transmetteur de temp. élevée N° T184 de -29 à 71 °C		405889

GLOSSAIRE

Affichage numérique : Ensemble clavier/affichage numérique alphanumérique permettant à l'utilisateur de vérifier et de modifier les paramètres de commande.

Affichage numérique à distance : Clavier/affichage numérique identifié comme module "REMOTE" (à distance) par la carte et le clavier/affichage numérique VAPOR-LOGIC.

Affichage numérique local : Clavier/affichage numérique identifié comme module "LOCAL" par VAPOR-LOGIC. Pas de shunt de connecteur sur J6.

Algorithme : Série d'équations de logiciel informatique indiquant les décisions à prendre et les calculs à exécuter.

Alphanumérique : Se dit d'un ensemble de caractères comprenant des lettres et des chiffres ainsi que d'autres caractères habituellement.

Bande proportionnelle : Gamme dans laquelle le VAPOR-LOGIC contrôle la fonction proportionnelle, exprimée en pourcentage d'intervalle de H.R.

Battement/indicateur de défaut : Témoin indicateur monté sur la carte de circuits imprimés VAPOR-LOGIC servant à indiquer visuellement l'état du fonctionnement du système.

Câble (classé pour plénum) : Câble électrique d'interconnexion classé pour plénum ou gaine, comportant des paires de fils torsadées, y compris un fil de terre et le blindage. Câble utilisé pour réduire le brouillage électromagnétique dans les composants électroniques sensibles.

Coût de froid : Se reporter au transmetteur de température.

Défilement : Lorsque VAPOR-LOGIC est en mode "Auto", le module numérique fait défiler des informations sur l'écran d'affichage numérique continuellement.

Dérivée : Action de commande pour compenser le taux ou la variation anticipée du % HR.

Durée de cycle : Durée nécessaire (en secondes) pour achever un cycle de marche-arrêt complet sur un système de commande proportionnelle selon la durée, doté de contacteurs sur un régulateur d'alimentation à SCR transistorisé.

Durée de temporisation : Durée en secondes requise pour exécuter ou déséxecuter des étages de sortie supplémentaires.

Ecart permanent : Terme utilisé pour les commandes proportionnelles. Correspond à la différence entre le % HR (point de réglage) et le % HR réel une fois que le système s'est stabilisé.

EEPROM : Puce de mémoire morte programmable effaçable par voie électronique.

Erreur : Différence entre le % HR désiré (point de réglage) et le % HR réel.

Etendue de commande : Gamme de signaux de sortie dans laquelle se produit l'action proportionnelle. Gamme typique de 6-9 V C.C. dans le cas de DRI-STEEM. Une gamme de signaux d'entrée, fournie par d'autres, dans laquelle se produit l'action proportionnelle. (gammes de DRI-STEEM typiquement de 6-9 V C.C., 17-117 ohms ou 5-19 mA.)

Gamme d'admission : Intervalle, en % HR, situé symétriquement autour du point de réglage au moyen du module d'affichage numérique et du transmetteur d'humidité. Ou bien, l'intervalle du signal de commande émis par un hygrostat où l'action de commande proportionnelle selon la durée VAPOR-LOGIC a lieu.

Hygrostat : Dispositif de commande qui contrôle et maintient le niveau d'humidité en % HR.

Hygrostat limite haute : Hygrostat de commande monté dans une gaine pour empêcher qu'un niveau d'humidité élevé ne se produise.

Intégrale : Action de commande permettant au contrôleur proportionnel de régler le % HR au point de réglage désiré après que le système se soit stabilisé, et d'éliminer l'écart permanent.

Interrupteur PE : Thermocontact de marche-arrêt pneumatique/électrique, gamme d'entrée pneumatique de 0,21-1,38 bar (20,7-138 kPa), réglage pneumatique préréglé permettant de fermer l'interrupteur électrique.

GLOSSAIRE

Intervalle d'échantillon : Durée en secondes spécifiée pendant laquelle les valeurs d'entrée/sortie sont échantillonnées pour évaluer et régler la fonction de commande des termes de commande P.I.D.

Invite : Instruction alphanumérique affichée sur l'affichage numérique qui vous demande d'effectuer une action permettant au logiciel VAPOR-LOGIC de poursuivre ses opérations.

Logiciel : Tout l'ensemble des programmes, procédures et documentation relié au système VAPOR-LOGIC.

Menu principal : Liste principale de rubriques permettant de vérifier ou de modifier les paramètres de commande.

Microprocesseur : Partie de VAPOR-LOGIC chargée des commandes et du traitement de l'information, qui s'occupe des calculs arithmétiques et des fonctions logiques.

Microprogrammes : Programmes et instructions logiciels mémorisés sur des puces de type CI.

P.I.D. : Proportionnelle, intégrale, dérivée. Mode de commande comportant trois fonctions. L'action proportionnelle amortit la réponse du système ; l'action intégrale en corrige l'écart permanent ; l'action dérivée tente d'empêcher qu'elle ne soit trop forte ou trop faible.

Régulateur d'alimentation SCR : Dispositif de réglage d'alimentation qui contrôle la tension et le courant parvenant aux thermoplongeurs et comporte une carte de signal de commande.

Relais de défaut : Relais unipolaire bidirectionnel monté sur la carte de circuits imprimés VAPOR-LOGIC, activé lorsqu'un défaut est détecté.

Remise à l'état initial : Voir intégrale.

Shunt de connecteur : Petit connecteur en plastique qui sert à sélectionner le type d'entrée de commande sur la carte P.C. VAPOR-LOGIC.

Sous-menu : Partie du menu principal où les paramètres sont vérifiés et modifiés.

Taux : Voir dérivée.

Transmetteur d'humidité : Dispositif de contrôle qui fournit un signal de sortie basé sur le niveau d'humidité qu'il détecte.

Transmetteur de température : Dispositif de contrôle qui fournit un signal de sortie basé sur le niveau de température de la vitre qu'il détecte.

Gamme : de -29 à 49 °C, pièce N° 405882 (modèle T184) utilisée avec les microprogrammes V1.01 à V1.10.

Gamme : de -29 à 71 °C, pièce N° 405889 (modèle T184-H) utilisée avec les microprogrammes V2.01 et plus récents.

VAV : Notation du volume d'air variable.

ENREGISTREMENT DES OPERATIONS D'ENTRETIEN

DATE DU CONTROLE	CONTROLEUR	OBSERVATIONS	TRAVAIL EFFECTUE

GARANTIE LIMITEE DE DEUX ANS

La Société des humidificateurs DRI-STEEM ("DRI-STEEM") garantit à tout utilisateur d'origine l'absence de tout défaut dans les matériaux et la construction de ses produits pour une période de deux (2) ans après l'installation ou vingt-sept (27) mois à partir de la date d'expédition des mêmes produits par DRI-STEEM, suivant la date la plus ancienne.

En cas de défectuosité dans les matériaux ou la construction d'un produit DRI-STEEM pendant la période sous garantie, la responsabilité de DRI-STEEM ainsi que le seul et exclusif recours de l'acheteur se limitent à la réparation ou au remplacement du produit défectueux, ou au remboursement du prix d'achat, selon le choix de DRI-STEEM. DRI-STEEM ne saurait en aucun cas être responsable des coûts ou dépenses, directs ou indirects, associés à l'installation, l'enlèvement ou la réinstallation de tout produit défectueux.

La garantie limitée de DRI-STEEM est nulle et non avenue en cas de non-respect des instructions d'installation et de fonctionnement fournies par DRI-STEEM, en cas de modification ou de transformation des produits sans le consentement écrit de DRI-STEEM, ou en cas d'accident, d'usage abusif, de manipulation sans précaution, d'altération, de négligence ou d'entretien incorrect. Toute réclamation doit être soumise à DRI-STEEM par écrit pendant la période sous garantie établie.

La garantie limitée de DRI-STEEM est établie à la place de, et DRI-STEEM rejette toutes les autres garanties expresses ou implicites comprenant, mais sans s'y limiter, toute GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A LA VENTE, TOUTE GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A UN EMPLOI PARTICULIER, toute garantie implicite provenant de discussions d'affaires ou du fonctionnement, de la personnalisation ou des usages de commerce.

DRI-STEEM NE SAURAIT EN AUCUN CAS ETRE RESPONSABLE DE TOUS DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, FORTUITS, PARTICULIERS OU CONSECUTIFS (COMPRENANT MAIS NE SE LIMITANT PAS A LA PERTE DE PROFITS, DE REVENUS OU D'AFFAIRES), OU DE DOMMAGES OU BLESSURES CAUSES A DES PERSONNES OU A DES BIENS DE N'IMPORTE QUELLE FAÇON EN RELATION AVEC LA FABRICATION OU L'UTILISATION DE SES PRODUITS. Cette exclusion s'applique, que ces dommages soient basés ou non sur une rupture de garantie, une rupture de contrat, une négligence, une responsabilité sans faute ou tout autre théorie légale, même si DRI-STEEM a connaissance de la possibilité de tels dommages.

Par l'achat des produits DRI-STEEM, l'acheteur accepte les termes et conditions de la présente garantie limitée.



DRI-STEEM^à
HUMIDIFIER COMPANY

14949 Technology Drive • Eden Prairie, MN 55344
Téléphone : 612-949-2415 • Télécopieur : 612-949-2933



Imprimé sur papier recyclé au moyen d'encre à base de produits agricoles.

10% minimum de produits post-consommation

