

humiFog multizone

station de pompage

CAREL



(FRE) Manuel d'utilisation

**LIRE ET CONSERVER
CES INSTRUCTIONS**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

MISES EN GARDE



Les humidificateurs CAREL INDUSTRIES Hq sont des produits de pointe, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, sur le site Internet www.carel.com. Tous les produits CAREL INDUSTRIES Hq, en raison de leur niveau technologique avancé, requièrent une phase de qualification / configuration / programmation pour qu'ils puissent fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans le manuel, peut causer des dysfonctionnements sur les produits finaux dont CAREL INDUSTRIES Hq ne pourra pas être considérée responsable.

Le client (constructeur, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toutes les responsabilités et les risques concernant la configuration du produit afin d'obtenir les résultats prévus sur l'installation et/ou l'équipement final spécifique. Dans ce cas, CAREL INDUSTRIES Hq, moyennant accords préalables, peut intervenir comme conseiller pour la bonne réussite de l'installation/mise en service de la machine/utilisation, mais elle ne peut en aucun cas être considérée responsable du bon fonctionnement de l'humidificateur et de l'installation finale si les mises en garde ou les recommandations décrites dans ce manuel, ou toute autre documentation technique du produit, n'ont pas été respectées. En particulier, sans exclure l'obligation d'observer lesdites mises en garde ou recommandations, pour une utilisation correcte du produit, nous recommandons de faire attention aux mises en garde suivantes:

• **DANGER DE SECOUSSÉS ÉLECTRIQUES**

• L'humidificateur contient des composants sous tension électrique. Débrancher l'alimentation de secteur avant d'accéder aux parties internes, en cas d'entretien et pendant l'installation ;

• **DANGER DE FUITES D'EAU**

• L'humidificateur charge/décharge automatiquement et constamment des quantités d'eau. Des dysfonctionnements dans les raccordements ou dans l'humidificateur peuvent entraîner des fuites;

• **Sur les humidificateurs isothermes: DANGER DE BRÛLURE**

• L'humidificateur contient des composants à haute température (100°C/ 212°F);

• **Sur les humidificateurs isothermes à gaz: DANGER DE FUITES DE GAZ**

• L'humidificateur est raccordé au réseau du gaz. Des dysfonctionnements dans les raccordements ou dans l'humidificateur peuvent entraîner des fuites.

• L'installation du produit doit obligatoirement comprendre une connexion de terre, en utilisant la borne prévue de couleur jaune-vert présente sur l'humidificateur.

• Les conditions ambiantes et de tension d'alimentation doivent être conformes aux valeurs spécifiées sur les étiquettes « données de plaque » du produit.

• Le produit est conçu exclusivement pour humidifier des locaux de façon directe ou au moyen de systèmes de distribution (gainés). De plus, pour les humidificateurs-adiabatiques-atomiseurs-à-eau-sous-pression, l'humidification à travers le châssis d'atomisation est également prévue.

• L'installation, l'utilisation et l'entretien doivent être effectués par un personnel qualifié, conscient des précautions nécessaires et en mesure d'effectuer correctement les opérations requises.

• Pour la production de vapeur, il faut utiliser exclusivement de l'eau présentant les caractéristiques indiquées dans ce manuel.

• Attention, en cas d'humidificateurs-adiabatiques-atomiseurs-à-eau-sous-pression, il faut obligatoirement utiliser de l'eau potable déminéralisée (comme spécifié dans le manuel). De plus, il est nécessaire de recueillir les particules d'eau non absorbées par l'air, à travers le bac d'égouttage (sur la partie d'humidification) et le séparateur de gouttes (sur la partie de fin d'humidification).

• Toutes les opérations sur le produit doivent être exécutées selon les instructions contenues dans ce manuel et sur les étiquettes appliquées sur le produit. Toute utilisation et modification non autorisées par le producteur doivent être considérées impropres. CAREL INDUSTRIES Hq décline toute responsabilité quant à ces utilisations non autorisées.

• Ne pas essayer d'ouvrir l'humidificateur d'une autre façon que celle indiquée dans le manuel.

• Suivre les normes en vigueur là où l'humidificateur est installé.

• Maintenir l'humidificateur hors de la portée des enfants et des animaux.

• Ne pas installer et ne pas utiliser le produit à proximité d'objets qui peuvent s'abîmer au contact avec l'eau (ou condensation d'eau). CAREL INDUSTRIES Hq décline toute responsabilité pour des dommages consécutifs ou directs dus aux fuites d'eau de l'humidificateur.

• Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer les parties internes et externes de l'humidificateur, sauf indications spécifiques dans les manuels d'utilisation.

- Ne pas faire tomber, cogner ou secouer l'humidificateur étant donné que les parties internes et de revêtement pourraient subir des dommages irréparables.
- Pour des produits humidificateurs-adiabatiques-atomiseurs-à-eau-sous-pression: la distribution de l'eau atomisée doit être conduite par un « rack » d'atomisation ou par des systèmes de distribution prévus par CAREL INDUSTRIES Hq
- Pour les produits isothermes: ils sont conçus pour produire de la vapeur à la pression atmosphérique et non de la vapeur sous pression. CAREL INDUSTRIES Hq déconseille et décline toute responsabilité pour l'utilisation de dispositifs de distribution qui ne seraient pas ceux prévus.

CAREL INDUSTRIES Hq adopte une politique de développement continu. Par conséquent, elle se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations à tout produit décrit dans ce document sans préavis. Les données techniques présentes dans le Manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL INDUSTRIES Hq en relation à son produit est régie par les conditions générales de contrat CAREL INDUSTRIES Hq publiées dans le site www.carel.com et/ou par les accords spécifiques pris avec les clients; en particulier, dans la mesure permise par la norme applicable, en aucun cas, CAREL INDUSTRIES Hq, ses employés ou ses filiales/affiliées ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou de pertes de ventes, de pertes de données et d'informations, des coûts des marchandises ou des services de remplacement, des dommages aux choses ou aux personnes, des interruptions d'activités, ou de tout éventuel dommage direct, indirect, accidentel, patrimonial, de couverture, punitif, spécial ou conséquence, causé d'une façon quelconque, que ce dommage soit contractuel, extra contractuel ou dû à négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'utilisation du produit ou de son installation, même si CAREL INDUSTRIES Hq ou ses filiales/affiliées ont été averties de la possibilité de dommages.

ÉLIMINATION



L'humidificateur se compose de parties métalliques et de parties en plastique. Conformément à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales de mise en place correspondantes, nous vous informons que:

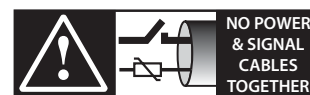
1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme des déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, une collecte séparée;
2. pour leur élimination, il faut utiliser les systèmes de ramassage publics ou privés prévus par les lois locales. Il est aussi possible de remettre au distributeur l'appareil en fin de vie utile en cas d'acquisition d'un nouvel appareil;
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement;
4. le symbole (poubelle barrée) repris sur le produit ou sur l'emballage et sur la feuille d'instructions indique que l'appareil a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet d'une collecte séparée;
5. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, les normes locales en vigueur en matière d'élimination prévoient des sanctions.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des pièces d'usure).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL INDUSTRIES Hq sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001 ainsi que par les marques (insérer les marques spécifiques du produit).

ATTENTION: séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles de charges inductives et de puissance pour éviter de possibles interférences électromagnétiques.

Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Table des matières

1. INTRODUCTION ET MONTAGE	7		
1.1 Description d'humifog	7	9.9 Menu principal	32
1.2 Composants du système	7	9.10 Menu Utilisateur	34
1.3 Configurations du système humifog	7	9.11 Menu Installateur	35
1.4 Dimensions et poids	8	9.12 Menu Manutention	39
1.5 Composants (maître/esclave)	9		
1.6 Caractéristiques électriques	10	10. TABLEAU DES ALARMES	41
1.7 Ouverture de l'emballage	10		
1.8 Mise en place de l'armoire	10	11. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES	44
1.9 Ouverture de la porte de l'armoire	11	11.1 Schéma électrique humifog multizone - Maître - CE	44
1.10 Composants et accessoires	11	11.2 Schéma électrique humifog multizone - Esclave - CE	46
2. CONNEXIONS HYDRAULIQUES	12		
2.1 Installation hydraulique: instructions	12		
2.2 Caractéristiques de l'eau d'alimentation	12		
2.3 Installation hydraulique: liste de vérification	13		
3. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	14		
3.1 Alimentation électrique	15		
3.2 ON/OFF à distance	15		
3.3 Signaux de contrôle depuis contact libre externe de type humidostat	15		
3.4 Signal de contrôle modulant (J2)	16		
3.5 Connexion des électrovannes pour système de distribution	17		
3.6 Commande installation traitement d'eau	18		
3.7 Relais cumulatif alarme (J15)	18		
3.8 Entrées alarme depuis des dispositifs externes	18		
3.9 Raccordement maître-esclave	19		
3.10 Réseau de supervision	19		
4. STATIONS DE POMPAGE	20		
4.1 Station de pompage en configuration contrôle de débit	20		
4.2 Station de pompage en configuration à pression constante	20		
5. SYSTÈME DE DISTRIBUTION	21		
5.1 Centrale de Traitement de l'Air: système de distribution, atomisation et séparateur de gouttes	21		
5.2 Traitement direct en milieu: système de distribution et d'atomisation	21		
6. APPLICATIONS	22		
6.1 Avantages principaux d'humifog multizone	22		
7. RÉGLAGE	23		
8. CONFIGURATION ZONE SIMPLE ET MULTIZONE	25		
8.1 Zone simple	25		
8.2 Application multizone zone en CTA ou Milieu	26		
8.3 Applications de refroidissement adiabatique indirect	28		
8.4 Fonctionnement de l'installation	28		
8.5 Installations à pression constante: notes sur le réglage de la capacité	29		
9. DEMARRAGE ET INTERFACE UTILISATEUR	30		
9.1 Démarrage	30		
9.2 Arrêt	30		
9.3 Premier démarrage (choix de la langue)	30		
9.4 Clavier	30		
9.5 Masque « principal »	30		
9.6 Masques « INFO »	31		
9.7 Masque « SET »	31		
9.8 Masque « Avertissements »	31		

1. INTRODUCTION ET MONTAGE

1.1 Description d'humifog

humifog est un humidificateur et un refroidisseur adiabatique qui atomise l'eau déminéralisée en gouttes très fines qui s'évaporent spontanément dans l'air qui est humidifié et refroidi.

L'humifog emploie une pompe volumétrique pour pressuriser l'eau qui est atomisée par des buses spéciales en acier inox.

Le système de régulation sophistiqué associe l'action d'un variateur, qui règle la vitesse et donc le débit de la pompe, avec celle d'un étagement d'électrovannes qui activent uniquement les buses nécessaires, en permettant ainsi au système de travailler toujours à la pression optimale pour atomiser l'eau dans un vaste intervalle de débit.

L'effet de refroidissement de l'air est dû à l'évaporation spontanée des gouttes d'eau: le changement d'état de liquide à vapeur se produit aux dépens de l'énergie de l'air qui, par conséquent, se refroidit. Chaque kilogramme d'eau qui s'évapore absorbe 0,69kWh de chaleur provenant de l'air.

L'humifog est un système complet d'humidification et/ou de refroidissement adiabatique qui peut être utilisé aussi bien pour traiter l'air dans une CTA (centrale de traitement de l'air) que pour humidifier ou refroidir un milieu industriel en nébulisant l'eau directement à l'intérieur du milieu même. Nous appellerons indifféremment zone aussi bien une CTA qu'un milieu industriel à traiter.

1.2 Composants du système

L'humifog est composé de:

- une station de pompage qui pressurise l'eau à haute pression (25-70bar). Elle contient également l'automate de régulation qui gère entièrement la station de pompage, qui contrôle la température/humidité dans une zone (qu'il s'agisse d'une CTA ou d'un milieu) et qui gère les zones éventuelles connectées à la station de pompage; La station de pompage peut être configurée pour fonctionner:
 - en contrôle de débit (précision maximale, consommation minimale d'énergie et d'eau, applications zone simple);
 - à pression constante (adaptée à des applications multizone où, c'est-à-dire, une station de pompage alimente le système d'humidification et/ou refroidissement dans plusieurs zones);
- système de distribution et d'atomisation: système de tuyauteries pour le transport de l'eau pressurisée qui contient les buses d'atomisation et, en général, des électrovannes d'étagement de la capacité de l'installation et des électrovannes de drainage;
- séparateur de gouttes (uniquement dans le cas d'une installation dans une CTA);
- sondes de température et/ou d'humidité (éventuelles);
- installation de traitement de l'eau: il s'agit d'un déminéralisateur à osmose inverse qui fournit de l'eau à faible teneur en sels minéraux pour alimenter l'humifog.

1.3 Configurations du système humifog

Le système humifog peut être utilisé dans les configurations suivantes:

- zone simple: pour des applications d'humidification et/ou de refroidissement d'une CTA ou d'un milieu industriel;
- multizone: pour des applications où une station de pompage (maître) est utilisée pour alimenter plusieurs zones avec de l'eau pressurisée. Le maître contrôlera une zone, c'est-à-dire que selon la lecture des sondes de la zone ou sur commande externe, celui-ci s'activera et agira sur le système de distribution et d'atomisation pour le maintien du niveau d'humidité ou de température. Toutes les autres zones auront un contrôleur (tableau électrique esclave) qui communiquera avec le maître et selon la lecture des sondes de la zone ou sur

commande externe, il s'activera et agira sur le système de distribution et d'atomisation pour le maintien du niveau d'humidité ou de température.

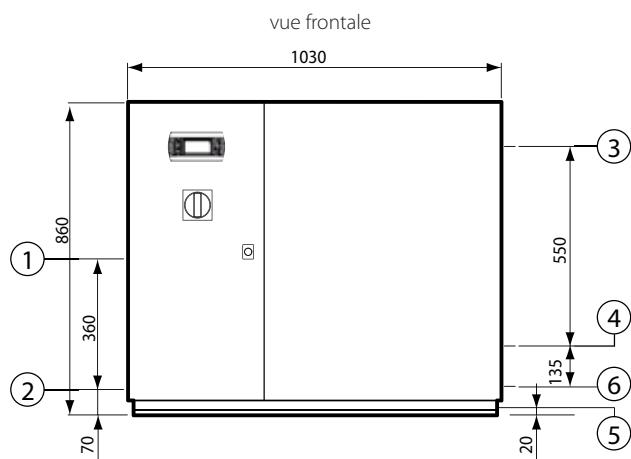
Une configuration très importante pour des applications de refroidissement adiabatique indirect: une station de pompage peut être utilisée pour l'humidification en hiver de l'air et, en été, pour refroidir l'air en expulsion avant que celui-ci n'entre dans un récupérateur de chaleur. Cette configuration est mieux expliquée dans les prochains chapitres.

Les humidificateurs humifog sont disponibles pour:

- débits maximum respectivement de 100 l/h,(UA100..) 200 l/h (UA200..), 320 l/h (UA320..), 460 l/h (UA460..), 600 l/h (UA600..);
- type armoire: H=maître zone simple; Z= maître multizone; S= esclave armoire;
- tension d'alimentation: D= 230 V 50 Hz; U= 208 V 60 Hz;
- version: 0=sans amortisseur ; 1=avec amortisseur (uniquement les versions avec débit de 100 et 200 l/h)
- caractéristiques de la pompe et hydraulique correspondante: 0= laiton; 1=inox; 2= inox Silicon Free

1.4 Dimensions et poids

Humifog maître



détail armoire, vue côté entrée/ sortie eau

vue côté connexions électriques

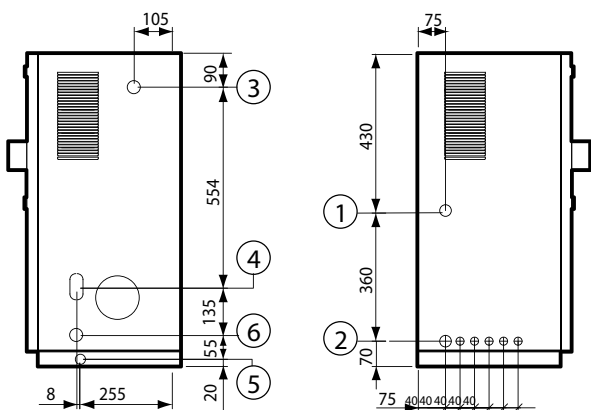


Fig. 1a

Légende:

1. entrée alimentation;
2. entrée bornier;
3. entrée eau;
4. sortie eau;
5. décharge;
6. décharge by-pass.

N.B.: entrées connexions électriques « prétranchées » non perforées, ouverture trou et installation serre-câble aux soins de l'installateur

Dimensions de l'emballage:

- hauteur (H): 1 020 mm (40,16 po);
- largeur (W) 1100 mm (43,30 po);
- profondeur (D) 455 mm (17,50 po).

Poids humidificateur emballé:

- modèles UA(100,200)(H,Z)3** : 100 kg (220 lb);
- modèles UA(320,460)(H,Z)3** : 110 kg (240 lb);
- modèles UA600(H,Z)3** : 120 kg (265 lb);

Poids humidificateur installé:

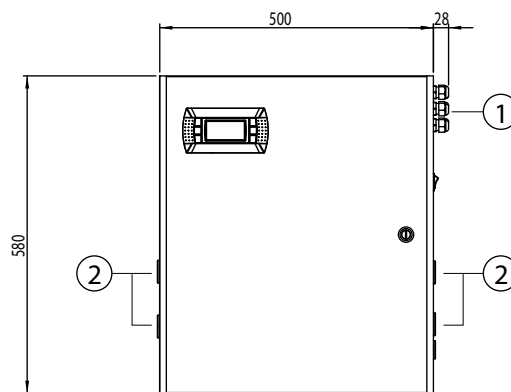
- modèles UA(100,200)(H,Z)3** : 85 kg (190 lb);
- modèles UA(320,460)(H,Z)3** : 95 kg (210 lb);
- modèles UA600(H,Z)3** : 100 kg (220 lb);

Caractéristiques mécaniques:

- Installation: au sol;
- IP20; (enceinte type 1).
- conditions de fonctionnement de l'armoire: 1...40 °C (34...104 °F) <80 % U.R. non en condensation;
- conditions de stockage: 1...50 °C (34...122 °F) <80 % U.R. non en condensation

Humifog esclave

vue frontale



détail armoire, vue côté entrée air et eau

détail armoire, vue côté sortie (vers les buses)

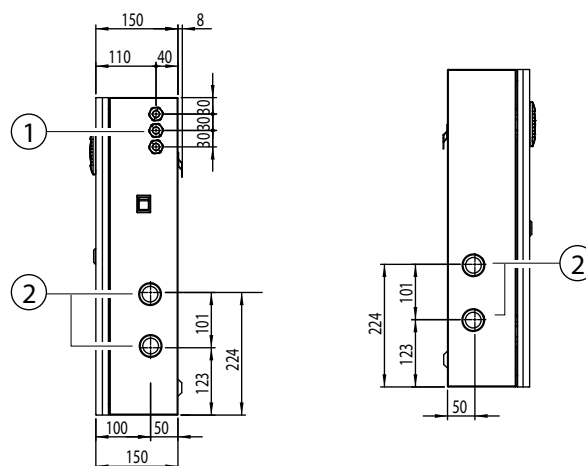


Fig. 1.b

N.B.: entrées connexions électriques « prétranchées » non perforées, ouverture trou et installation serre-câble aux soins de l'installateur

Dimensions de l'emballage:

- hauteur (H): 770 mm (30,14 po);
- largeur (W) 605 mm (23,82 po);
- profondeur (D) 255 mm (10,00 po).

Poids humidificateur emballé:

- modèles UA000S(D,U)300: 21 kg (43,3 lb);

Poids humidificateur installé:

- modèles UA000S(D,U)300: 19,5 kg (43 lb);

Caractéristiques mécaniques:

- Installation: murale;
- IP20; (enceinte type 1)
- conditions de fonctionnement de l'armoire: 1...40 °C (34...104 °F) <80 % U.R. non en condensation;
- conditions de stockage: 1...50 °C (34...122 °F) <80 % U.R. non en condensation

1.5 Composants (maître/esclave)

Composants de la section électrique

Armoire Principale

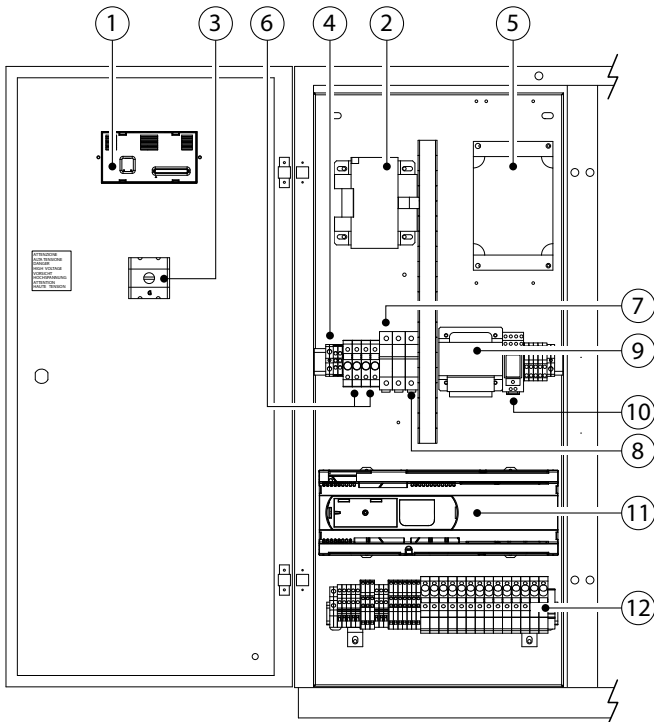


Fig. 1.c

Armoire Secondaire

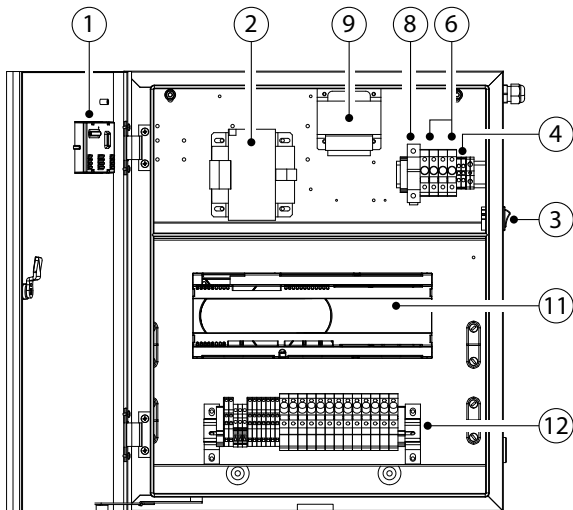


Fig. 1.d

Légende:

1. terminal vue arrière;
2. transformateur B;
3. interrupteur principal G;
4. bornier alimentation électrique;
5. variateur VFG;
6. porte-fusibles primaire transformateurs (TRA:F1,F2; TRB:F3,F4);
7. porte-fusibles variateur (F6, F7);
8. porte-fusibles secondaire transformateur B (F8);
9. transformateur A;
10. relais de démarrage K;
11. automate de régulation;
12. bornier de commande plus fusibles.

Composants section hydraulique

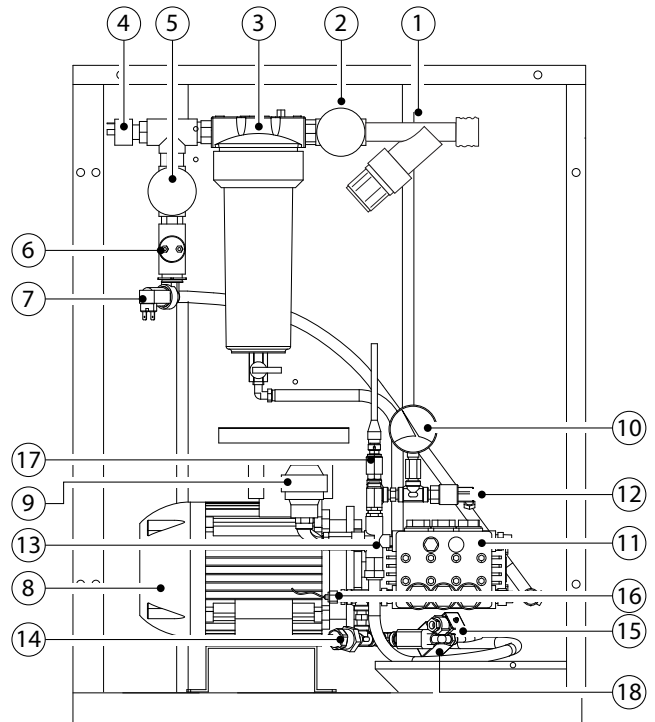


Fig. 1.e

Légende:

1. réducteur de pression de l'eau en entrée avec filtre;
2. 1^{er} manomètre d'entrée;
3. filtre à eau;
4. pressostat basse pression (1 bar);
5. 2^{ème} manomètre en aval du filtre à eau;
6. capteur de conductivité;
7. électrovanne d'alimentation en eau;
8. moteur;
9. amortisseur de pulsations;
10. manomètre de sortie côté haute pression;
11. pompe à pistons;
12. pressostat haute pression (95 bar);
13. vanne de régulation haute pression;
14. thermostat (70 °);
15. électrovanne du bypass;
16. sonde de température;
17. transducteur de pression
18. décharge by-pass.

1.6 Caractéristiques électriques

MAITRE 230 V 50 HZ

modèle	UA100*D3**	UA200*D3**	UA320*D3**	UA460*D3**	UA600*D3**
VAC	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
phases	1	1	1	1	1
Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
puissance	0,955 kW	0,955 kW	1,150 kW	1,150 kW	1,95 kW
courant	7,0 A	7,0 A	9,2 A	9,2 A	12,0 A

MAITRE 208 V 60 HZ

modèle	UA100*U3**	UA200*U3**	UA320*U3**	UA460*U3**	UA600*U3**
VAC	208 V	208 V	208 V	208 V	208 V
Phases	1	1	1	1	1
Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
puissance	0,955 kW	0,955 kW	1,150 kW	1,150 kW	1,95 kW
courant	8,00 A	8,00 A	10,20 A	10,20 A	13 A
FLA	1HP/8 A	1HP/8 A	2HP/12 A	2HP/12 A	3HP/17 A
SCCR	5KA	5KA	5KA	5KA	5KA

ESCLAVE

modèle	UA000SD300	UA000SU300
VAC	230 V	208 V
phases	1	1
Hz	50 Hz	60 Hz
puissance	0,280 kW	0,280 kW
courant	2,20 A	2,50 A
FLA	-	3/4HP
SCCR	-	5KA

1.7 Ouverture de l'emballage

- contrôler l'intégrité de l'humidificateur au moment de la livraison et faire immédiatement part au transporteur, par écrit, de tout dommage pouvant être attribué à un transport imprudent ou dans des conditions incorrectes;
- transporter l'humidificateur sur le lieu de l'installation avant de le retirer de l'emballage, en le prenant par le dessous;

pour l'armoire principale:

- positionner l'armoire à proximité du lieu où elle doit être installée (encore emballée sur la palette);
- retirer l'emballage;
- dévisser les boulons et retirer la palette (l'armoire est fixée sur la palette au moyen de 4 boulons vissés sur le fond de la palette même);

pour l'armoire secondaire:

- ouvrir la boîte en carton, enlever les entretoises en matériau antichoc et retirer l'humidificateur, tout en le maintenant toujours en position verticale.

Nous conseillons de conserver les emballages dans un environnement sec (boîte en carton, palette, boulons et matière de charge) de façon à ce qu'ils puissent être réutilisés.

1.8 Mise en place de l'armoire

les deux armoires: aussi bien l'armoire principale que l'armoire secondaire doivent être positionnées de façon à garantir les opérations suivantes:

- lecture des valeurs de l'écran;
- accessibilité au clavier de l'écran;
- ouverture des panneaux frontaux;
- accessibilité sur les parties internes pour des interventions de contrôle et d'entretien;
- raccordement des lignes d'alimentation en eau;
- raccordement des lignes de distribution de l'eau;
- raccordements électriques de puissance et de contrôle;

en particulier pour l'Armoire Principale:

Elle doit être positionnée partout où les conditions suivantes sont respectées:

- les distances d'entretien ordinaire prévues sur la Fig. 1.f
- humidité 20-80% U.R. non condensante
- température 1-40 °C;
- ⚠ Attention: la distance maximale entre l'armoire et le châssis/système de distribution est de 50 mètres pour des distances supérieures, contacter CAREL INDUSTRIES.

Procédure de mise en place:

- après l'ouverture de l'emballage;
- placer l'armoire en position définitive;
- placer l'armoire à l'horizontale.

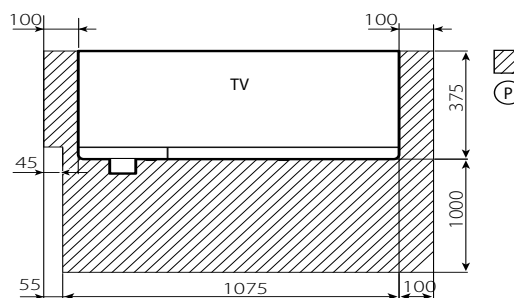
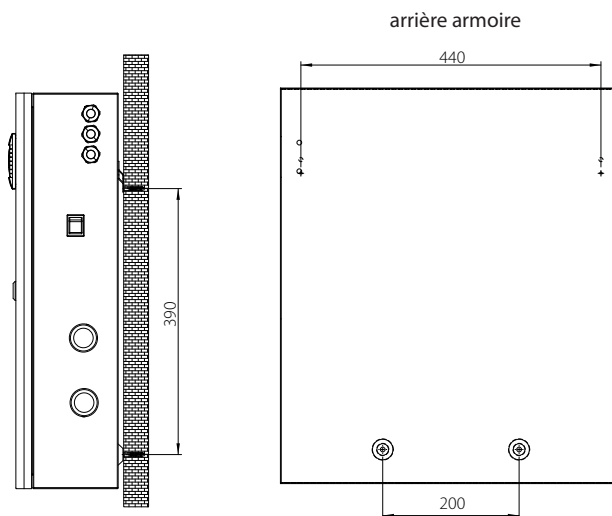


Fig. 1.f

Armoire secondaire

La fixer sur une surface d'appui suffisamment solide avec les vis et l'étrier prévus dans la fourniture.

S'assurer que l'espace soit suffisant pour les raccordements électriques d'alimentation et de contrôle.



gabarit de perçage

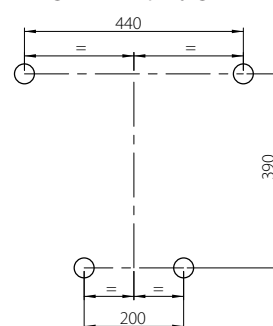


Fig. 1.g

1.9 Ouverture de la porte de l'armoire

Armoire principale

Ouverture Fig. 1.h:

1. Débloquer le panneau de la section hydraulique:
 - utiliser un tournevis à pointe plate (max. 8 mm);
 - tourner dans le sens anti-horaire jusqu'à débloquer le panneau.
2. Retirer le panneau:
 - incliner le panneau et le soulever.

Fermeture Fig. 1.h:

3. Replacer le panneau de la section hydraulique:
 - Important: insérer les pivots inférieurs du panneau sur les trous correspondants (F).
4. Bloquer le panneau:
 - utiliser un tournevis à pointe plate (max. 8 mm);
 - tourner dans le sens horaire jusqu'à bloquer le panneau.

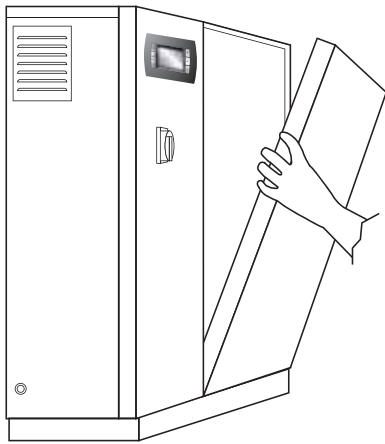
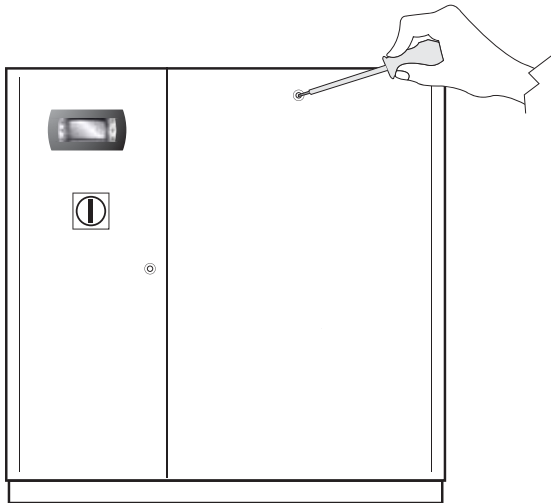


Fig. 1.h

Armoire secondaire

1. appuyer et tourner dans le sens anti-horaire avec un tournevis à pointe plate (max 8 mm) jusqu'à débloquer la porte;
2. ouvrir la porte de l'armoire en tournant vers la gauche.

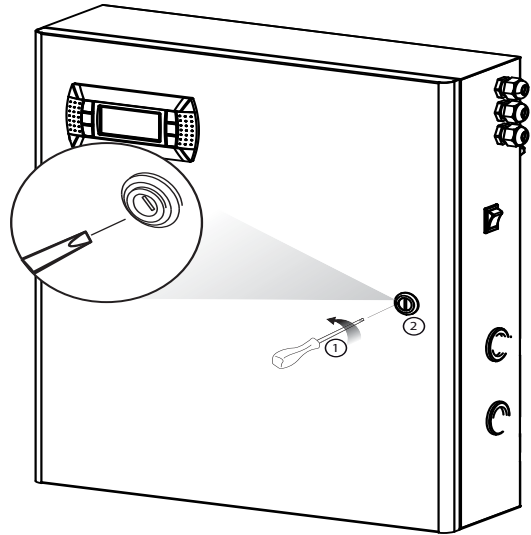


Fig. 1.i

1.10 Composants et accessoires

Une fois que l'emballage est ouvert et que le coffret frontal de l'humidificateur est retiré, vérifier la présence de:

pour l'unité maître:

- clé d'ouverture du récipient du filtre à eau en entrée;
- serre-câbles PG13 et PG21 pour les connexions électriques (uniquement pour les versions CE).
- bouchon d'huile de la pompe moteur jaune/noir, à remplacer au bouchon rouge présent sur la pompe.

pour unité esclave

- kit de vis avec chevilles pour le montage mural;
- serre-câbles PG13 et PG21 pour les connexions électriques (uniquement pour les versions CE).

2. CONNEXIONS HYDRAULIQUES

2.1 Installation hydraulique: instructions

Connexions hydrauliques nécessaires

- entrée eau;
- sortie de l'eau haute pression au châssis (voir « connexions de l'armoire au châssis » man. de distribution);
- évacuation de l'eau.

Installation hydraulique: instructions

Pour rendre plus simple l'installation et l'entretien, installer une vanne manuelle tout de suite avant de connecter l'entrée d'eau à l'armoire (la vanne n'est pas fournie par CAREL).

humifog fonctionne exclusivement avec de l'eau déminéralisée, de préférence produite au moyen d'un système à osmose inverse. Les caractéristiques et les limites de l'eau sont décrites en détail dans le chap. 2.2.

1. ouvrir la section hydraulique (voir parag. 1.9 Ouverture de la porte de l'armoire);
2. connecter la tuyauterie de l'eau d'alimentation:
 - le raccord pour la connexion du tuyau d'alimentation est de G3/4 « F (NPT3/4 » F version 208 V 60 Hz).
 - le diamètre interne du tuyau d'alimentation ne doit pas être inférieur à 10 mm.
 - faire passer le tuyau d'alimentation en eau à travers le trou « 3 » Fig. 1.a.

Connexion évacuation de l'eau

1. connecter l'évacuation « 5 » Fig. 1.a au système de décharge:
 - utiliser un tuyau avec diamètre interne de 10 mm résistant à l'eau déminéralisée.
 - connecter le tuyau à la connexion de décharge présent en-dessous de l'armoire au moyen d'un collier serre-tube.

N.B.: le tuyau et le collier ne sont pas fournis par CAREL. Pour serrer le collier, il faut soulever l'armoire.

2. connecter l'évacuation by-pass « 6 » Fig. 1.a au système de décharge:
 - vérifier la connexion correcte du tuyau TFN8 au raccord à compression de la vanne
 - utiliser le tuyau de décharge TUYAU TFN8 NYLON BLANC (1,5 m fourni par CAREL).
 - faire passer le tuyau par le trou « 6 » Fig. 1.a.

N.B.: si l'installation nécessite un tuyau de décharge d'une longueur supérieure par rapport à celle fournie, le remplacer par un tuyau ayant les mêmes caractéristiques (TFN8 NYLON BLANC) mais de la longueur demandée.

Remplacer le bouchon d'huile supérieur de la pompe

1. remplacer le bouchon d'huile supérieur de la pompe:
 - remplacer le bouchon plein de l'huile SUPERIEUR (Fig. 12.f, A), utilisé uniquement pour le transport, par celui AVEC TROU D'EVENT (Fig. 12.f, B) à utiliser dans le fonctionnement normal;
 - conserver le bouchon plein pour d'éventuels transports futurs.
2. replacer le panneau frontal de la section hydraulique et la fermer.

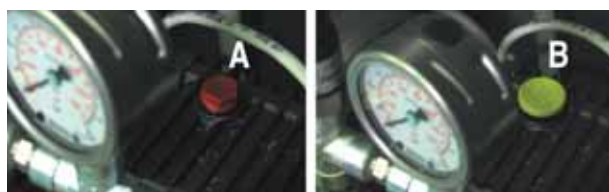


Fig. 2.a

Versions CE

modèle	UA100*D3**	UA200*D3**	UA320*D3**	UA460*D3**	UA600*D3**
débit	100	200	320	460	600
maximal (l/h ;lb/h;Gd)	220 634	441 1268	705 2028	1014 2916	1323 3805
pression en entrée (Mpa,Bar,PSI)	0,3...0,8 Mpa 3...8 Bar 40...100 PSI				
température entrée	1T40 °C / 34T104 °F				
Sortie adaptateur (pompe)	G3/4« F				
décharge	M16,5m DIN 2353 (G3/8« F)				
décharge	Tuyau en acier inox φ externe 10 mm/ 0,4 po				

Versions UL

modèle	UD100*U3**	UD200*U3**	UD320*U3**	UD460*U3**	UD600*U3**
débit	100	200	320	460	600
maximal (l/h ;lb/h;Gd)	220 634	441 1268	705 2028	1014 2916	1323 3805
pression en entrée (Mpa,Bar,PSI)	0,3...0,8 Mpa 3...8 Bar 40...100 PSI				
température entrée	1T40 °C / 34T104 °F				
Sortie adaptateur (pompe)	NPT3/4F				
décharge	NPT3/8F				
décharge	Tuyau en acier inox φ externe 10 mm/ 0,4 po				

2.2 Caractéristiques de l'eau d'alimentation

Pourquoi humiFog fonctionne-t-il avec de l'eau déminéralisée?

L'humifog fonctionne uniquement avec de l'eau déminéralisée afin d'avoir:

- un entretien réduit au minimum;
- aucune obstruction des buses;
- absence de poussière (les gouttes qui s'évaporent ne relâchent pas de sels minéraux dans la CTA/milieu);
- hygiène supérieure.

Pour obtenir de l'eau avec les caractéristiques correctes, nous conseillons d'utiliser un système d'osmose inverse qui élimine presque tous les minéraux, requiert une maintenance réduite et consomme peu d'énergie.

L'utilisation de l'eau déminéralisée est requise également par des normes telles que UNI8883, VDI6022, VDI3803.

humifog doit être alimenté exclusivement avec de l'eau traitée selon les valeurs limites listées. Dans des circonstances normales, cela signifie que l'eau doit être traitée dans un système à Osmose Inverse.

caractéristiques conseillées pour l'eau d'alimentation	unité de mesure	limites	
		min.	max.
bH (**)(pH)		6,5	8,5
Conductivité spécifique à 20 °C (**)(σ _R , 20 °C)	μS/cm	0	50
Dureté totale (**)(TH)	mg/l CaCO ₃	0	25
Dureté temporaire	mg/l CaCO ₃	0	15
Quantité totale de solides dissous (cR)	mg/l	(*)	(*)
Résidu solide à 180° (R180°C)	mg/l	(*)	(*)
Fer + Manganèse	mg/l Fe+Mn	0	0
Chlorures	ppm Cl	0	10
Dioxyde de Silicium	mg/l SiO ₂	0	1
Ions de Chlore	mg/l Cl-	0	0
Sulfate de Calcium	mg/l CaSO ₄	0	5

(*)=valeurs dépendantes de la conductivité spécifique, en général:

$$C_R \cong 0,65 * \sigma_{R, 20^\circ C}; R_{180} \cong 0,93 * \sigma_{R, 20^\circ C}$$

** : valeurs les plus importantes à prendre en considération pour chaque type d'installation.

⚠ Attention: si la conductivité spécifique est inférieure à .30 µS/cm, on recommande d'utiliser la pompe en acier inoxydable.

⚠ Attention: (**) pour les valeurs de conductivité proches de « 0 » contacter CAREL INDUSTRIES pour les suggestions concernant l'utilisation.

2.3 Installation hydraulique: liste de vérification

Nom du système humiFog: _____



Description des Notes

- Armoire à niveau
- Distance entre l'armoire et le châssis/système de distribution de l'eau: ≤50 m.
- Connexion de l'eau d'alimentation
- Pression de l'eau en entrée ≥3 bar (0,3 mPA, 40 PSI)
- Filtres remplis d'eau
- Décharge connectée au système de décharge de l'eau
- décharge by-pass: tuyau TFN8x10 NYLON BLANC connecté à la décharge de l'eau
- Pompe: bouchon plein de l'huile remplacé par le bouchon d'huile avec évent
- Eau d'alimentation dans les valeurs limites. Voir section « Caractéristiques de l'eau d'alimentation »

Date: _____

Signature du compilateur: _____

3. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Version maître

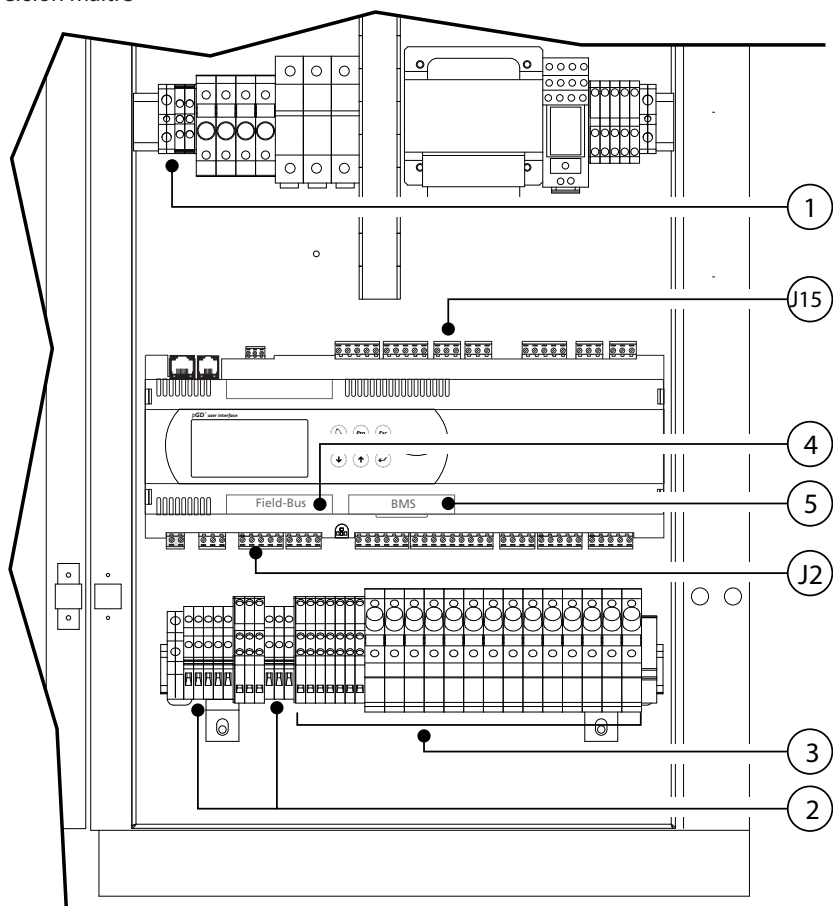


Fig. 3.a

Version esclave

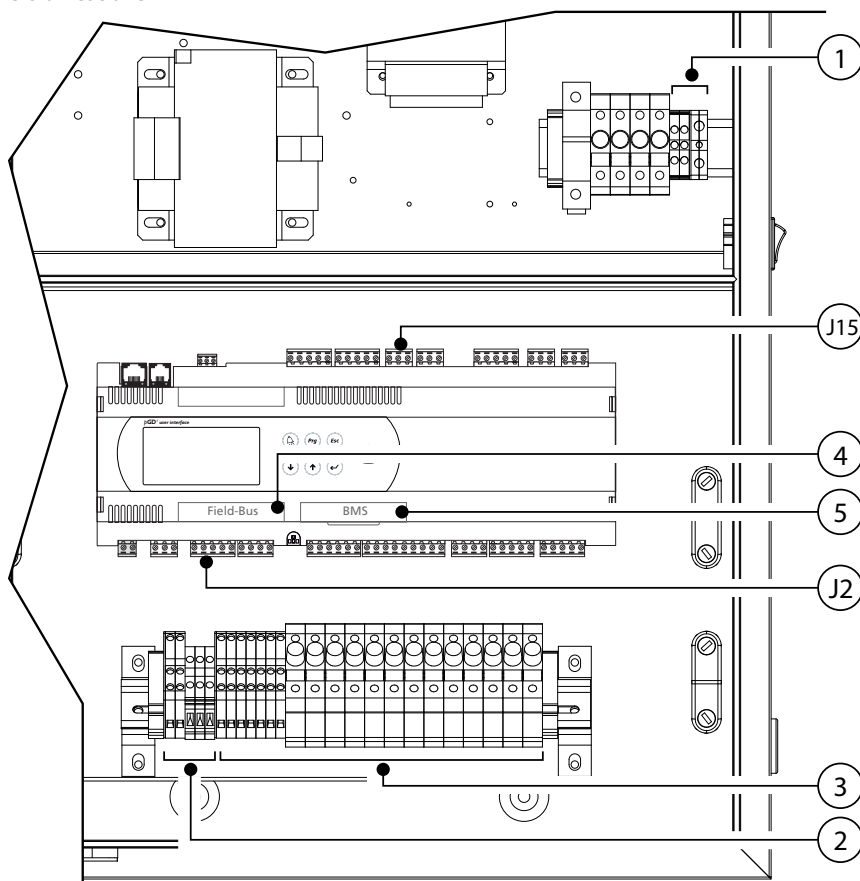


Fig. 3.b

Légende:

1	L/N/GR	alimentation électrique Attention • s'assurer que les serre-câbles soient appliqués • ne pas passer les câbles de commande et de signal à travers ce serre-câble.
J2	B1	Sonde humidité/température principale
	B2	Sonde humidité/température limite
	B3	sonde AUX (uniquement pour la visualisation de la température)
J15	NO8	Relais alarme cumulatif
2	PEN/GOA	Habilitation à distance de la station de pompage
	ROAL/GOA	Signalement alarme système de traitement de l'eau
	BKUP/GOA	Signalement armoire de backup
	ROEN/COM	commande installation traitement d'eau
	ON-OFF/GOA	Signaux de contrôle depuis contact libre externe de type humidostat ON/OFF
	RKEN/GOA	Habilitation à la production RACK
	FLUX/GOA	Fluxostat Air
3	NC1÷NC6/GOB	Electrovanne d'étagement
	NO1÷NO6/GOB	Electrovanne de décharge étagement
	NOL	Electrovanne de décharge de la ligne
	NOV	Electrovanne de ventilation (rack)
	4	Field card
5	Serial Card	Entrée carte serial card pour BMS (Building Management Systems)

N.B.: sur toutes les sorties d'actionnement vers les dispositifs externes, prévoir des protections adaptées.

3.1 Alimentation électrique

Selon les modèles:

- UA****D3** tension 230V 1~ 50Hz
- UA****U3** tension 208V 1~ 60Hz

⚠ Attention: les câbles doivent être conformes aux normes locales. Prévoir un interrupteur d'alimentation externe à l'humidificateur pour la déconnexion omnipolaire du réseau d'alimentation, une protection à courant de défaut vers la terre valeur (30 mA).

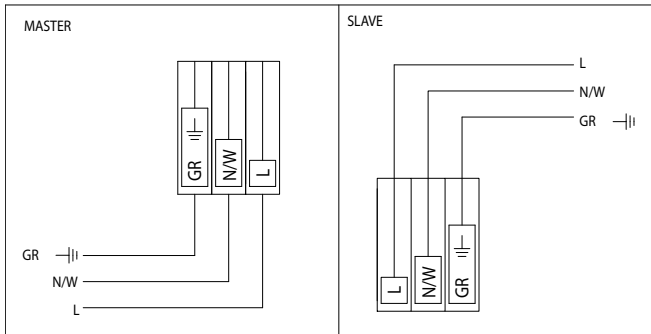


Fig. 3.c

RACCORDEMENTS

Armoire principale - secondaire	Câble d'alimentation
L	L/F (phase)
N	N/W (neutre)
GR	GR/PE (terre)

3.2 ON/OFF déporté

Câbles	• jusqu'à 30 m: câble bipolaire AWG20/22
caractéristiques électriques du contact:	contact libre

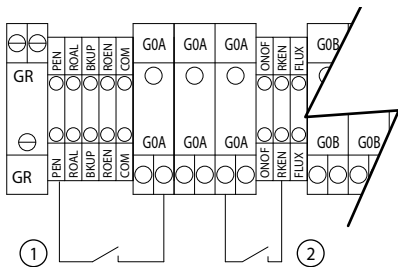


Fig. 3.d

Légende:

1. ON/OFF déporté de la pompe
2. ON/OFF déporté de la zone

RACCORDEMENTS

Armoire humifog Principale	ON/OFF déporté
PEN (habilitation de la pompe)	NC/NO
RKEN (habilitation rack maître)	NC/NO
GOA	COM

Armoire humifog Secondaire	ON/OFF déporté
RKEN (habilitation rack esclave)	NC/NO
GOA	COM

ⓘ N.B.: l'unité Maître est fournie avec les contacts PEN-GOA et RKEN-GOA pontés, l'unité Esclave est fournie avec le contact RKEN-GOA ponté

3.3 Signaux de contrôle depuis contact libre externe de type humidostat

a) ON/OFF (contrôle C)

Câbles	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 30 m: câbles bipolaires section 0,5 mm² (AWG20) • supérieur à 30 m: câbles blindés section 1,5 mm² (AWG15)
caractéristiques électriques du contact	contact libre

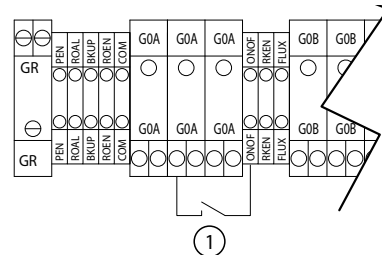


Fig. 3.e

Contact ouvert: unité humiFog désactivée

Contact fermé: unité humiFog activée

Armoire humifog Principale	Humidostat thermostat ON/OFF
ON/OFF	NC/NO
GOA	COM

b) ON/OFF et sonde limite (contrôle CH/CT)

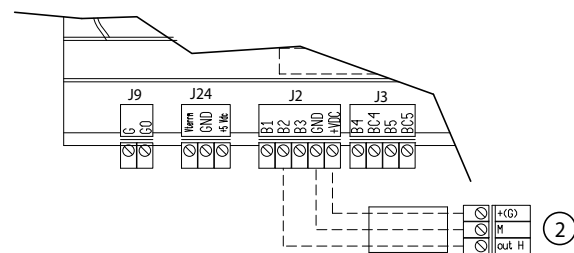
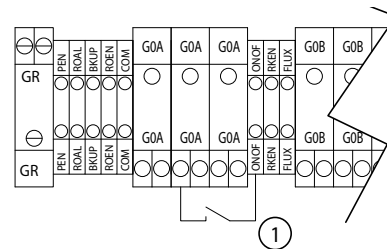


Fig. 3.f

Légende:

1. humidostat thermostat ON/OFF
2. sonde humidité/température limite

3.4 Signal de contrôle modulant (J2)

Les connexions des signaux de contrôle en entrée dépendent de l'algorithme de contrôle activé.

Câbles	<ul style="list-style-type: none"> jusqu'à 30 m: câbles bipolaires section 0,5 mm² (AWG20)
le signal peut provenir d'	<ul style="list-style-type: none"> un contrôle modulant avec régulateur externe un contrôle modulant avec sonde d'humidité ambiante un régulateur externe et sonde d'humidité limite une sonde d'humidité ambiante et sonde d'humidité limite un contrôle modulant avec contrôle de température un contrôle modulant avec contrôle de température et sonde limite

Pour configurer le type de fonctionnement, régulation et signal: « menu installateur > type de réglage (voir chap. 9.11 Menu installateur). »

N.B.: on conseille d'utiliser des câbles blindés. Les câbles ne doivent pas être logés près des câbles d'alimentation à 230 V/208 V ni près des câbles des télérupteurs: on peut éviter de cette façon le risque d'erreurs de mesure causées par les accouplements électromagnétiques.

a. Contrôle modulant avec régulateur externe (contrôle P)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA.

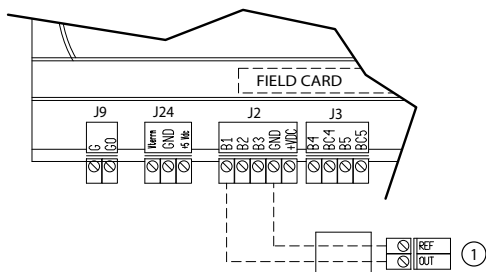


Fig. 3.g

Légende:

1. contrôleur externe

Raccordements:

	Armoire humiFog	Régulateur externe
J2	B1	OUT
	GND	Référence, écran

b. Contrôle modulant avec sonde d'humidité ambiante (contrôle H)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

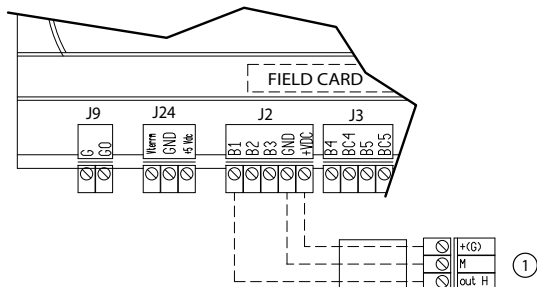


Fig. 3.h

Légende:

1. contrôleur capteur d'humidité

Raccordements:

	Armoire humiFog	Sonde humidité ambiante
J2	B1	OUT H
	+Vdc	+(G)
	GND	M

c. Contrôle modulant avec régulateur et sonde limite (contrôle PH/PT)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

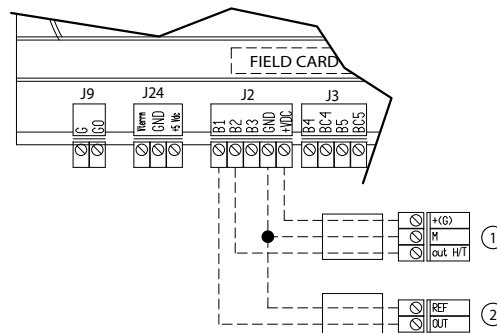


Fig. 3.i

Légende:

1. sonde humidité/température limite;
2. régulateur externe.

Raccordements:

	Armoire humiFog	Régulateur externe	Sonde humidité limite
J2	B1	OUT	
	B2		OUT H/T
	+Vdc		+(G)
	GND	Référence	M

d. Contrôle modulant avec sonde d'humidité ambiante et sonde limite humidité et température (contrôle HH/HT)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

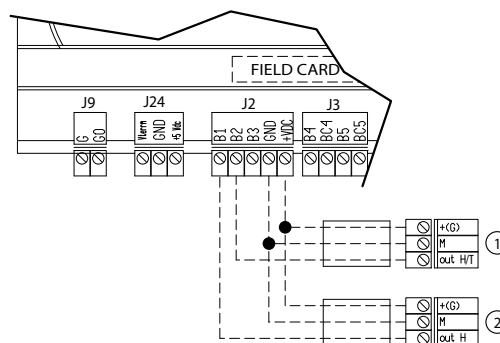


Fig. 3.j

Légende:

1. sonde humidité/température limite;
2. Sonde humidité ambiante.

Raccordements:

	Armoire humiFog	Régulateur externe	sonde humidité limite
J2	B1	OUT H	
	B2		OUT H/T
	+Vdc	+(G)	+(G)
	GND	M	M

e. Contrôle modulant avec contrôle de température (contrôle T)
0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

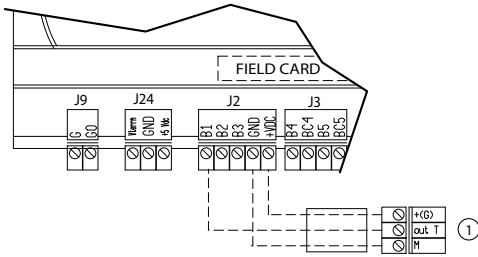


Fig. 3.k

Légende:

- 1. sonde de température ambiante;

Raccordements:

	Armoire humiFog	Sonde de température ambiante
J2	B1	OUT T
	+Vdc	+(G)
	GND	M

f. Contrôle modulant avec contrôle de température et sonde NTC (contrôle T)

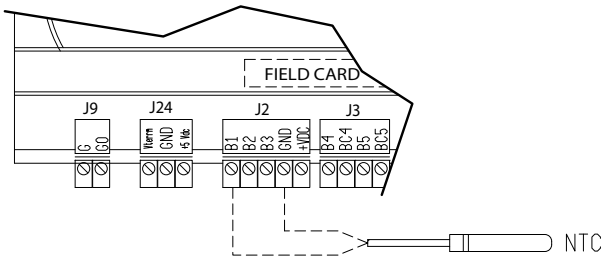


Fig. 3.l

Raccordements:

	Armoire humiFog	Sonde NTC
J2	B1	NTC
	GND	NTC

g. Contrôle modulant avec contrôle de température et limite d'humidité (contrôle TH)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

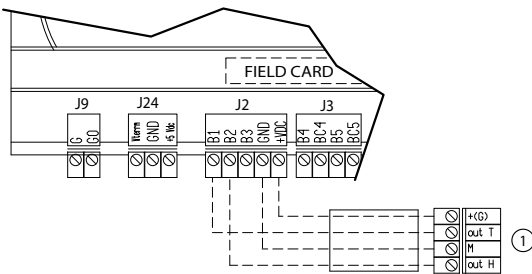


Fig. 3.m

Légende:

- 1. sonde de température ambiante et humidité limite;

Raccordements:

	Armoire humiFog	Sonde de température ambiante + humidité limite
J2	B1	OUT T (principale)
	B2	OUT H (limite)
	+Vdc	+(G)
	GND	M

h. Contrôle modulant avec contrôle de température et sonde limite d'humidité et température (contrôle TT/TH)

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

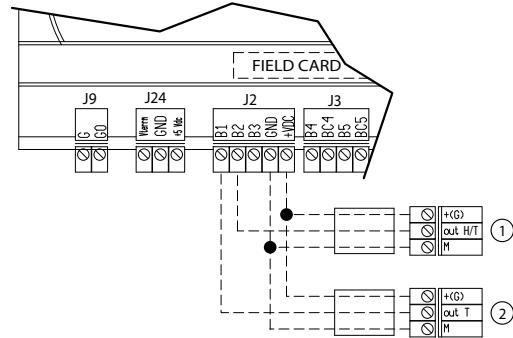


Fig. 3.n

Légende:

- 1. sonde humidité/température limite;
- 2. sonde de température ambiante.

Raccordements:

	Armoire humiFog	Sonde de température ambiante	sonde limite
J2	B1	OUT T	
	B2		OUT T/H
	+Vdc	+(G)	+(G)
	GND	M	M

3.5 Connexion des électrovannes pour système de distribution

Pour la gestion du système de distribution, l'armoire contrôle quatre types d'électrovannes:

- Normalement fermées « NC » pour l'étagement des collecteurs.
- Normalement ouvertes « NO » pour la décharge des collecteurs.
- Normalement ouverte de ventilation.
- Normalement ouverte de décharge de la ligne.

Les câbles conseillés pour les raccordements: bipolaire plus terre AWG 13 (sect. 1,5mm²) pour des longueurs jusqu'à 100 m.

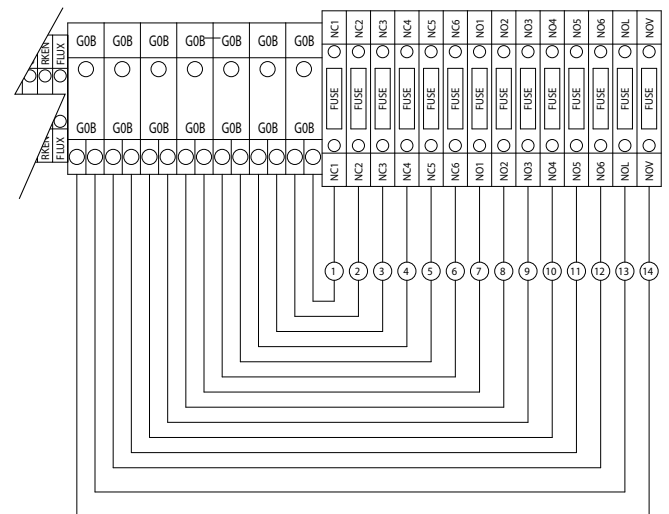


Fig. 3.o

Réf.	Bornier Armoire	Connecteur Electrovanne	description	Nb max électrovannes par étage.
1	NC1 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 1 ^{er} étage	6
2	NC2 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 2 ^{ème} étage	6
3	NC3 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 3 ^{ème} étage	4
4	NC4 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 4 ^{ème} étage	2
5	NC5 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 5 ^{ème} étage	2
6	NC6 – G0B	1 -2	Electrovannes d'étagement 6 ^{ème} étage	2
7	NO1 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 1 ^{er} étage	6
8	NO2 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 2 ^{ème} étage	6
9	NO3 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 3 ^{ème} étage	4
10	NO4 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 4 ^{ème} étage	2
11	NO5 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 5 ^{ème} étage	2
12	NO6 – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge 6 ^{ème} étage	2
13	NOL – G0B	1 -2	Electrovannes de décharge de la ligne	2
14	NOV – G0B	1 -2	Electrovanne de ventilation	1

N.B.: avec la typologie d'électrovannes fournies par Carel SpA, chaque armoire est en mesure d'alimenter au **maximum 22 électrovannes** subdivisées de la manière suivante:

- 10 électrovannes d'étagement NC
- 10 électrovannes de décharge des collecteurs NO.
- 1 électrovanne de décharge de la ligne.
- 1 électrovanne de ventilation.

3.6 Commande installation traitement d'eau

Câbles	<ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 30 m: câbles bipolaires section 0,5 mm² (AWG15) 	
Caractéristiques électriques du contact:	<ul style="list-style-type: none"> • puissance 50 VA; • tension 24 V; • courant 0,5A résistives/ inductives; 	
Etat du contact en fonction à l'état de l'unité maître	Unité Maître sur OFF ou standby	contact ouvert
	Unité maître sur ON	contact fermé

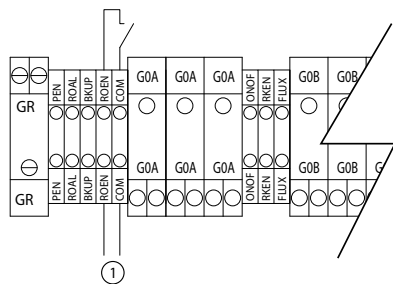


Fig. 3.p

Légende:

1. commande installation traitement d'eau.

3.7 Relais cumulatif alarme (J15)

Il est activé lorsqu'une ou plusieurs alarmes contact/sortie est relevée, pouvant être transférée à un système de supervision.

Câble	bipolaire AWG 15/20	
Caractéristiques électriques du relais	puissance 500 VA; tension 250 V; courant 2 A résistives/ inductives	
Etat et fonctionnement du relais:	contact ouvert	aucune alarme présente
	contact fermé	alarme/s présente/s

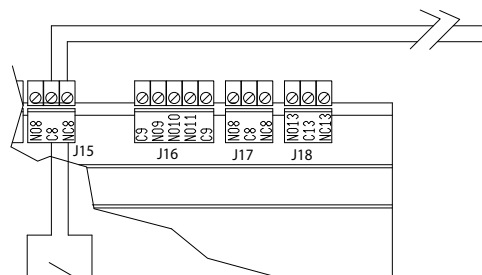


Fig. 3.q

Raccordements

Armoire humiFog	borne	
J15	NO8	normalement ouvert
	C8	COM

3.8 Entrées alarme depuis des dispositifs externes

Câble	bipolaire AWG 15/20	
Caractéristiques électriques du relais	contact libre	
Etat et fonctionnement du relais:	contact ouvert	aucune alarme présente
	contact fermé	alarme/s présente/s

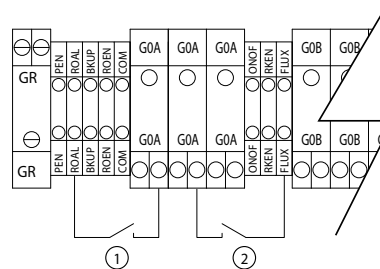


Fig. 3.r

Légende:

1. entrée alarme depuis le système de traitement de l'eau;
2. entrée alarme depuis capteur de pression CTA (fluxostat).

N.B.: l'unité est fournie avec les contacts ROAL-G0A et FLUX-G0A pontés.

3.9 Raccordement maître-esclave

La configuration multizone, maître-esclave est de type série et elle a lieu grâce aux cartes FieldBus 485 optoisolées présentes sur les unités humiFog maître multizone et esclave.

Section câble | utiliser un câble torsadé et blindé à 2 fils AWG20/22 avec des sections aux bornes de mm² min. 0,2 - max. 2,5

Raccordements

Carte Fieldbus humiFog maître	Carte Fieldbus humiFog esclave
+	+
-	-
GND	GND

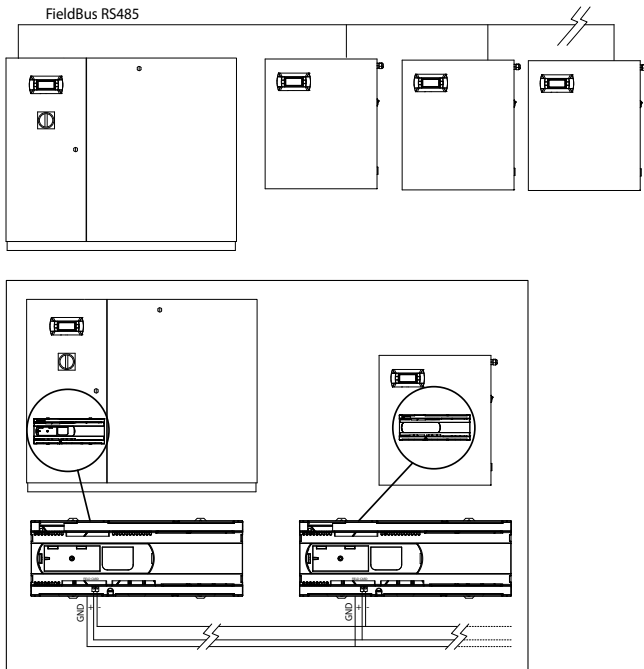


Fig. 3.s

Remarque: si la carte option occupe la dernière position sur la ligne série de supervision et si la ligne a une longueur supérieure à 100 m, connecter les résistances de fermeture de ligne d'une valeur de 120 Ω - 1/4 W sur les extrémités des broches comme représenté sur la figure suivante.

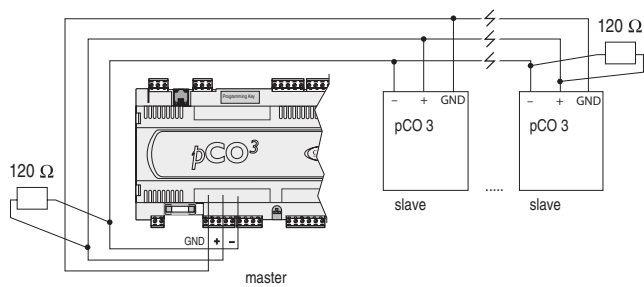


Fig. 3.t

3.10 Réseau de supervision

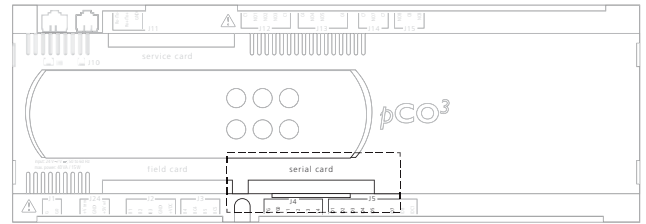


Fig. 3.u

Cartes CAREL en option

	réseau/carte	protocole accepté
PCOS004850	RS485 (de série)-	CAREL, Modbus®
PCO100MDM0	RS232 (modem externe)	CAREL pour connexions déportées
PCO1000WB0	Ethernet™	TCP/IP SNMP v1 & v2c BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2/8802-3 BACnet/IP
PCO1000WB0	Ethernet™ (Modbus®)	BACnet™ MS/TP

Attention: suivre les instructions indiquées sur les cartes en option pour les caractéristiques techniques, les connexions, les cartes d'expansion.

Par défaut: protocole de supervision CAREL.

Toutes les nouveautés sont fournies de série avec la carte RS485, les autres cartes et protocoles sont en option.

4. STATIONS DE POMPAGE

4.1 Station de pompage en configuration contrôle de débit

humifog contrôle la capacité d'humidification et/ou refroidissement en contrôlant le débit d'eau atomisée continuellement et dans une vaste gamme de modulation.

Cette configuration est utilisée dans les applications de:

- humidification et/ou refroidissement adiabatique (direct) dans une CTA;
- humidification et refroidissement adiabatique indirect dans une CTA dotée d'un récupérateur de chaleur (un seul système d'atomisation à la fois atomise l'eau). Dans ce cas, il faudra utiliser un tableau électrique de zone, voir les chapitres suivants pour toute information complémentaire.

L'humifog est doté d'un variateur pour le contrôle de la vitesse de la pompe et, donc du débit, continuellement et de manière précise.

Le maintien de la pression en reflux dans les limites de l'atomisation optimale de l'eau est garantie aussi bien par la gamme de modulation de la vitesse de la pompe que par le contrôle du nombre de buses qui atomisent l'eau.

Plus en détail, les buses doivent être alimentées avec une pression dans la gamme 25...70 bar pour garantir que les gouttes produites aient un diamètre moyen équivalent à 10-15 µm.

Etant donné le débit d'eau à atomiser, l'humifog activera le nombre de buses qui garantira que la pression soit dans la gamme indiquée ci-dessus.

Il est évident que si le débit demandé est faible, peu de buses seront suffisantes pour l'atomiser; si la demande augmente, l'augmentation du débit provoquera une augmentation de la pression qui, si elle dépasse 70 bar, activera les buses d'atomisation avec, par conséquent, une diminution de la pression qui sera ramenée aux valeurs optimales. De la même manière, si la demande d'humidité diminue, le débit et donc la pression diminueront et, si cette dernière descendra sous 25bar, certaines buses seront désactivées de façon à ce que la pression revienne dans la gamme d'atomisation optimale.

Ceci est possible parce que les buses sont regroupées en groupes, jusqu'à 4, d'une capacité différente qui, activées de façon adaptée, sont en mesure de garantir une modulation continue du débit dans une vaste gamme, de 14 à 100% du débit maximal, avec une pression de 25 à 70 bar.

La configuration des groupes de buses se produit normalement durant la phase de sélection du système humifog et elle est clairement décrite dans la documentation fournie avec le système de distribution de l'eau (rack)

La station de pompage en configuration à contrôle de débit peut être utilisée uniquement pour des applications simple-zone: une station de pompage alimente une seule zone à la fois. Les configurations multizone ne sont pas possibles.

La configuration à contrôle de débit garantit une précision maximale d'humidification et de refroidissement adiabatique parce que la régulation de la capacité est continue et dans une vaste gamme.

4.2 Station de pompage en configuration à pression constante

Le contrôleur de l'humifog contrôle la pression de l'eau générée pour la maintenir à un niveau constant, normalement à 70 bar.

Cette configuration est utilisée dans les applications de:

- humidification et/ou refroidissement adiabatique (direct) dans une CTA (nous conseillons la configuration à contrôle de débit);
- humidification et refroidissement adiabatique indirect dans une CTA dotée d'un récupérateur de chaleur (les deux systèmes de distribution peuvent atomiser l'eau en même temps);
- humidification et/ou refroidissement adiabatique (direct) dans un milieu industriel;
- humidification et/ou refroidissement adiabatique (direct) dans plusieurs zones, que ce soit CTA, CTA dotées d'un récupérateur de chaleur, des milieux industriels, n'importe quelle combinaison des précédentes.

On remarque que dans le cas d'une humidification et/ou un refroidissement adiabatique direct dans un milieu, on préfère la configuration à pression constante par rapport à celle du contrôle de débit: étant donné que les gouttes sont atomisées directement dans le milieu, afin de minimiser l'espace demandé pour l'évaporation, il est préférable qu'elles aient le diamètre le plus petit possible et, donc, l'eau doit être atomisée à la pression maximale. Ceci coïncide avec la configuration à pression constante qui maintient la pression à 70 bar.

L'humifog est doté d'un variateur pour le contrôle de la vitesse de la pompe qui est réglée pour maintenir la pression à la valeur nominale configurée depuis le paramètre, normalement 70bar.

Le système humifog sera composé d'une station de pompage (maître) qui contrôlera même une zone et de tableaux électriques de zone (esclave) équivalent au nombre de zones restantes à traiter.

On remarque également qu'en cas d'humidification et de refroidissement adiabatique indirect dans une CTA dotée d'un récupérateur de chaleur (les deux systèmes de distribution peuvent atomiser l'eau en même temps) il sera donc nécessaire d'utiliser un tableau de zone (esclave).

Le/s système/s de distribution de l'eau auront des buses organisées en groupes que nous appellerons Étagements qui ont, en général, des capacités différentes les unes des autres. Etant donné le débit d'eau à atomiser dans une ou plusieurs zones, le système humifog activera les étagements nécessaires afin que les buses atomisent la quantité d'eau demandée. Chaque zone peut avoir jusqu'à 6 étagements de modulation.

La configuration des groupes de buses se produit normalement durant la phase de sélection du système humifog et elle est clairement décrite dans la documentation fournie avec le système de distribution de l'eau (rack ou système de distribution et d'atomisation dans un milieu)

La configuration à pression constante rationalise l'utilisation de la station de pompage humifog parce que, malgré une précision mineure, elle permet de traiter en même temps plusieurs zones sans installer une station de pompage pour chaque CTA ou milieu industriel.

5. SYSTÈME DE DISTRIBUTION

Dans ce paragraphe, les systèmes de distribution et d'atomisation pour CTA (rack et séparateur de gouttes) et pour milieu sont brièvement décrits. Ils sont décrits en détail dans le manuel « l'humifog – systèmes de distribution ».

5.1 Centrale de Traitement de l'Air: système de distribution, atomisation et séparateur de gouttes

Le Rack est fourni sur mesure de la CTA/gaine et est composé de divers collecteurs verticaux avec buses d'atomisation, chacun d'eux avec des électrovannes d'activation et de drainage. Chaque rack est également doté d'une électrovanne de décharge principale qui est installée sur le point le plus bas de la tuyauterie qui relie le rack à la station de pompage. De plus, il est équipé d'une électrovanne de ventilation installée sur le collecteur horizontal du rack pour faciliter le vidage complet des tuyauteries. Les collecteurs sont remplis de buses d'atomisation en acier inox en nombre et sur des positions appropriées, calculés en phase de configuration du système et décrits dans la documentation fournie avec le rack.

Le séparateur de gouttes a pour but de capturer les gouttes d'eau qui ne sont pas complètement évaporées dans l'air pour éviter qu'elles ne mouillent les objets en aval. Il se compose de modules de dimensions standard qui sont assemblés sur une structure de support pour couvrir la section de la CTA. La structure, entièrement réalisée en acier inox, facilite le drainage de l'eau capturée par le séparateur de gouttes. Les modules sont disponibles avec un matériel filtrant en laine de verre ou « laine » d'acier inox, cette dernière version nécessaire pour des installations conformes aux normes concernant l'hygiène de l'air, telles que la VDI6022, UNI8884, etc.

La largeur et la hauteur du rack et du séparateur de gouttes varient d'un pas équivalent à 152 mm dans les limites suivantes:

- largeur: 558...2826 mm;
- hauteur: 508...2790 mm.

Dans les cas où le séparateur de gouttes ne couvre pas exactement la section de la CTA les espaces libres doivent être fermés afin d'éviter que l'air ne bypassse dans le séparateur de gouttes même.

Des tuyaux flexibles ou en acier inox sont également fournis pour la connexion de la station de pompage au rack.

Il est important de remarquer comme il est toujours nécessaire d'installer un bac d'égouttage opportunément drainé qui qui contienne le rack, la chambre d'évaporation des gouttes et le séparateur de gouttes. Le bac n'est pas fourni par CAREL.

5.2 Traitement direct en milieu: système de distribution et d'atomisation

Il est composé de

- tuyauteries flexibles et/ou en acier inox pour la distribution de l'eau pressurisée;
- électrovannes d'étagement pour intercepter les branches de l'installation qui ne doivent pas atomiser l'eau (fonctionnement on/off, N.C.);
- Electrovanne de décharge pour vider l'installation afin d'éviter la stagnation de l'eau (fonctionnement on/off, N.O., pression d'ouverture 13 bar);
- électrovanne de décharge principale qui est installée sur le point le plus bas de la tuyauterie qui relie le rack à la station de pompage pour permettre un vidage complet de l'installation afin d'éviter la stagnation de l'eau. Les électrovannes de décharge sont aussi utilisées pour décharger rapidement la pression de l'eau quand la ligne cesse d'atomiser, en évitant le dégouttement des buses. De plus, les électrovannes de décharge sont utilisées pour les lavages automatiques périodiques gérés par humiFog;
- de collecteurs (tuyaux avec trous) en acier inox avec buses d'atomisation;
- têtes de ventilation: unités compactes dotées d'un collecteur avec des buses d'atomisation, des électrovannes d'arrêt et de décharge, ventilateur qui crée un flux d'air qui soutient les gouttes de façon à ce qu'elles s'évaporent complètement avant de retomber dans le milieu.

Le système de distribution et d'atomisation peut avoir jusqu'à 6 étagements de modulation de la capacité où, évidemment, chaque étagement peut avoir plusieurs branches avec des tuyauteries, des collecteurs et/ou des têtes de ventilation.

Une attention particulière doit être portée à la mise en place des buses et des têtes de ventilation à l'intérieur du milieu traité: respecter les dispositions d'installation (hauteur minimum d'installation et distance minimale horizontale par rapport aux objets/aux machines/aux personnes qui ne doivent pas être mouillées) comme indiqué dans le manuel « humiFog multizone: système de distribution ».

6. APPLICATIONS

HumiFog pour CTA/gaine est adapté pour toutes les applications où l'air peut être humidifié et/ou rafraîchi de façon adiabatique en atomisant l'eau déminéralisée. Ci-dessous figurent certaines applications possibles de l'humiFog:

- bâtiments avec des bureaux
- hôtels et call centre
- industries de l'impression et du papier
- chambres blanches
- librairies et musées
- industrie du textile
- industrie alimentaire
- refroidissement adiabatique direct/indirect
- industrie du bois
- autres applications industrielles.

La possibilité d'utiliser un rack d'atomisation pour le rafraîchissement adiabatique indirect est particulièrement intéressant: l'air qui est sur le point d'être expulsé est refroidi adiabaticquement (en l'amenant jusqu'à sa saturation) puis il est ensuite utilisé pour refroidir l'air de renouvellement grâce à un échangeur de chaleur air-air, comme illustré sur la figure suivante.

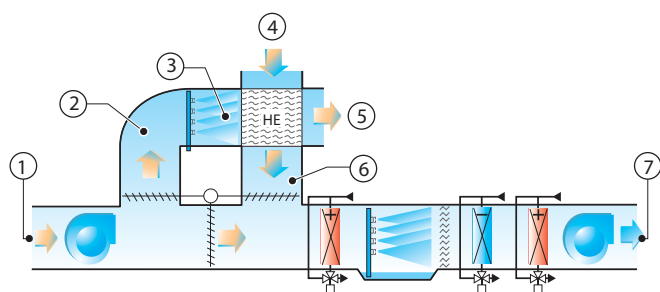


Fig. 6.a

Légende:

1. air recyclé;
2. air d'expulsion;
3. air saturé et refroidi;
4. entrée air extérieur;
5. air d'expulsion réchauffé;
6. air externe rafraîchi;
7. air de renouvellement.

6.1 Avantages principaux d'humiFog multizone

La caractéristique principale de l'humiFog pour CTA est sa conformité aux normes Européennes sur l'hygiène de l'air, comme certifié par l'Institut für Lufthygiene de Berlin, qui l'a déclaré conforme aux normes suivantes:

Climatisation standard		Hôpitaux	
VDI 6022, page 1 (04/06)	✓	DIN 1946, partie 4 (01/94)	✓
VDI 3803 (10/02)	✓	ONORM H 6020 (02/07)	✓*
ONORM H 6021 (09/03)	✓	SWKI 99-3 (03/04)	✓
SWKI VA104-01 (04/06)	✓		
DIN EN 13779 (09/07)	✓		

*: conformément à la norme H6020 (02/07), chapitre 6.13.2., l'utilisation d'humidificateurs à vapeur ou de systèmes d'humidification équivalents est requise en Autriche.

À remarquer notamment :

- VDI6022/2006: « Exigences pour l'hygiène des systèmes de climatisation et de ventilation ».
- DIN EN 13779: « Ventilation pour des bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour des systèmes de ventilation et climatisation de pièce ».
- DIN1946 - Climatisation et ventilation - Partie 4 : ventilation dans les hôpitaux.

Autres avantages dérivant du système humiFog sont:

- une consommation d'énergie électrique très réduite: environ 4 Watt pour chaque litre/heure de capacité;
- une capacité maximale élevée: 600 kg/h (des versions personnalisées sont disponibles avec une capacité allant jusqu'à 5000 kg/h);
- une grande précision grâce aux modèles avec modulation continue de 14% à 100% de la capacité maximale;
- rack complet de distribution, pouvant être fourni déjà monté et testé;
- atomisation très fine avec, par conséquent, un espace très réduit demandé pour l'évaporation grâce à une pression élevée de l'eau (25...75 bar);
- effet optimal d'humidification et de refroidissement en CTA grâce à un rack personnalisé selon la section de la CTA;
- léger entretien requis;
- cycles automatiques de lavage et vidage pour éviter la stagnation de l'eau;
- absence de dégouttement;
- buses silencieuses;
- modularité: une station de pompage peut alimenter jusqu'à 6 zones;
- connectivité: humiFog peut être connecté à des systèmes externes, par exemple BMS, en utilisant les protocoles MODBUS, TCP/IP, etc..... (voir paragraphe 3.10).

7. RÉGULATION

L'automate de régulation intégré dans l'humifog dispose de divers algorithmes de contrôle, sélectionnables dans le menu installateur.

• **contrôle HH:**

il est utilisé pour moduler la capacité (débit d'eau) avec deux sondes d'humidité, l'une de régulation installée normalement dans les CTA dans l'air de retour et l'autre de limite, installée d'habitude en aval du séparateur de gouttes.

• **contrôle HT:**

il est utilisé pour moduler la capacité (débit d'eau) avec deux sondes, l'une de réglage d'humidité et l'autre de limite de température. Cette configuration est conseillée dans les systèmes où l'on veuille maintenir un niveau d'humidité souhaité sans pour autant refroidir excessivement l'air.

• **contrôle H:**

comme l'algorithme HH sans la sonde limite d'humidité;

Ci-dessous, le graphique des sondes de régulation avec contrôle de l'humidité

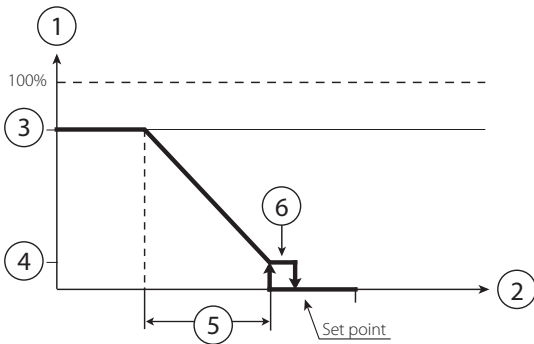


Fig. 7.a

Légende:

- 1. production
- 2. sonde régulation de l'humidité
- 3. production maximale
- 4. production minimale
- 5. bande proportionnelle
- 6. hystérésis (10% de « 5 »)

• **contrôle TH:**

il est utilisé pour moduler la capacité (débit d'eau) avec deux sondes d'humidité, l'une de régulation installée normalement dans les CTA dans l'air de retour et l'autre de limite, installée d'habitude en aval du séparateur de gouttes. Dans les applications dans un milieu, les deux sondes sont installées de façon à ce que la température et l'humidité relative représentent des valeurs moyennes environnementales (par exemple, pas à proximité des fenêtres ou des buses où l'effet de refroidissement et d'humidification ne sont pas celles moyennes environnementales).

• **contrôle TT:**

il est utilisé pour moduler la capacité (débit d'eau) avec une sonde de régulation de température et une autre de température limite. Cette configuration est conseillée dans les systèmes de refroidissement adiabatique dans un milieu où la sonde de régulation est d'habitude installée au centre de l'environnement et celle limite dans un autre point « critique » où la température ne doit absolument pas être inférieure à une valeur limite configurable.

• **contrôle T:**

comme l'algorithme TH sans la sonde limite d'humidité;

Ci-dessous, le graphique des sondes de régulation avec contrôle de la température

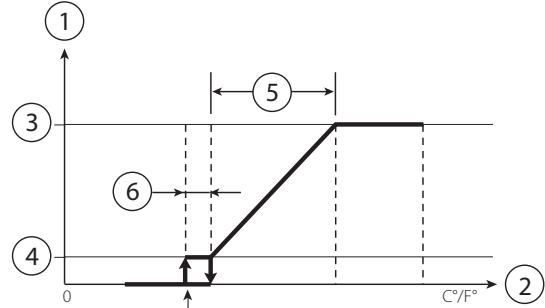


Fig. 7.b

Légende:

- 1. production
- 2. sonde de régulation de la température
- 3. production maximale
- 4. production minimale
- 5. bande proportionnelle
- 6. hystérésis (10% de « 5 »)

• **contrôle PH/PT:**

la modulation de la capacité est proportionnelle à un signal de contrôle extérieur et elle est limitée selon la valeur mesurée par la sonde de limite de température ou d'humidité. Il s'agit de la configuration typique des installations d'humifog relié à un Building Management System qui génère un signal de contrôle.

• **contrôle P:**

comme l'algorithme PH/PT sans la sonde limite d'humidité;

Ci-dessous le graphique avec régulation proportionnelle.

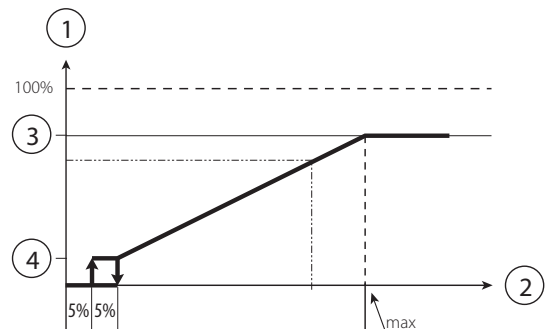


Fig. 7.c

Légende:

- 1. production
- 2. demande externe
- 3. production maximale
- 4. production minimale

• **contrôle CH/CT:**

fonctionnement en mode ON/OFF, depuis un contact externe non sous tension (par exemple un humidostat). La capacité sera donc la maximale configurée ou nulle, selon l'état du contact externe et elle est limitée selon la valeur mesurée par la sonde de limite.

• **contrôle C:**

comme l'algorithme CH/CT sans la sonde limite;

Les algorithmes HH et TH sont les plus répandus et conseillés dans les installations d'humifog.

La sonde limite d'humidité mentionnée ci-dessus est d'habitude configurée à des valeurs élevées, par ex. 80%rH pour limiter l'humidité maximale de l'air émis dans les canalisations et dans le milieu. Elle est particulièrement conseillée dans les installations où le débit d'air maximal et les conditions de travail, de température et d'humidité pourraient varier dans le temps et, donc, il est préférable de prévoir un système de sécurité supplémentaire pour éviter que l'humidificateur n'humidifie trop l'air en provoquant, dans le pire des cas, une condensation dans les canalisations en aval.

Ci-dessous figurent les deux graphiques de réglage des sondes d'humidité ou de température

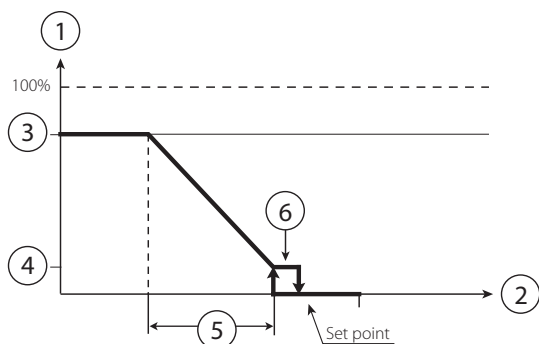


Fig. 7.d

Légende:

1. production
2. sonde limite
3. production maximale
4. production minimale
5. bande proportionnelle
6. hystérésis (10% de point de consigne)

► **N.B.:** pour une question pratique, les graphiques présentent une modulation du débit continu tandis que, selon les modèles, le réglage pourra être continu ou par étagements.

8. CONFIGURATION ZONE SIMPLE ET MULTIZONE

Le système humiFog peut être utilisé dans les configurations suivantes:

8.1 Zone simple

Pour des applications d'humidification et/ou de refroidissement d'une CTA ou d'un milieu industriel. La station de pompage a un seul système de distribution, un rack dans le cas d'une application en CTA ou un système de distribution dans un milieu avec de simples collecteurs et des buses ou avec des têtes de ventilation. Le système de régulation de l'humiFog (version zone simple UAxxxxxxx) contrôle aussi bien la station de pompage que le système de distribution qui lui est raccordé. En particulier, il reçoit les signaux provenant des sondes et/ou du système de réglage externe, il calcule la capacité d'humidification/de refroidissement demandé, il active la pompe pour pressuriser l'eau et il gère les électrovannes du système de distribution. De plus, il gère les cycles de remplissage, de lavage et de décharge.

Application zone simple en CTA

Comme on peut le constater sur la figure, l'humiFog est un système complet pour l'humidification/refroidissement en CTA.

Il est possible de configurer l'humiFog pour:

- **contrôle de la capacité/débit:**

Comme cela est mieux décrit dans le paragraphe « humiFog en contrôle de débit », le contrôleur de l'humiFog règle la capacité d'humidification et/ou refroidissement en contrôlant le débit d'eau atomisée continuellement et dans une vaste gamme de modulation.

Le maintien de la pression en refoulement dans les limites de l'atomisation optimale de l'eau est garantie aussi bien par la gamme de modulation de la vitesse de la pompe que par le contrôle du nombre de buses qui atomisent l'eau.

Par exemple, si une petite capacité est demandée, seul le premier groupe de buses sera activé et la vitesse de rotation de la pompe sera réglée pour fournir la capacité demandée (Fig. 8.a point 1). Si la demande augmente, la vitesse de la pompe augmente et, par conséquent, le débit et la pression en refoulement augmenteront. Si la pression dépasse la limite maximale (75bar, configurable) l'humiFog activera un autre groupe de buses (max 4 groupes), Fig. 8.a point 2, de façon à ce que, avec un débit équivalent, la pression de travail diminue et rentre dans les limites (25-75bar, configurables). Si la demande augmente encore, la pompe augmente le débit et la pression jusqu'à ce que, si nécessaire, l'humiFog active un troisième groupe de buses (Fig. 8.a point 3). Le processus se répète jusqu'au débit maximal qui correspond à tous les groupes de buses fonctionnant et la pompe au débit maximal du rack Fig. 8.a point 4). De la même manière, si la demande diminue, le système agira en réduisant la vitesse et donc le débit de la pompe et en désactivant l'un après l'autre les groupes de buses.

La configuration des groupes de buses du rack se produit normalement durant la phase de sélection du système humiFog en utilisant un outil informatique « humiFog excel tool » et elle est clairement décrite dans la documentation fournie avec le système de distribution de l'eau (rack). La configuration à contrôle de débit garantit une précision maximale d'humidification et de refroidissement adiabatique parce que la régulation de la capacité est continue et dans une vaste gamme.

- **contrôle à pression constante:**

Comme cela est mieux décrit dans le paragraphe « humiFog à pression constante » l'humiFog est doté d'un variateur pour le contrôle de la vitesse de la pompe qui est réglée pour maintenir la pression à la valeur nominale configurée depuis le paramètre, normalement 70bar.

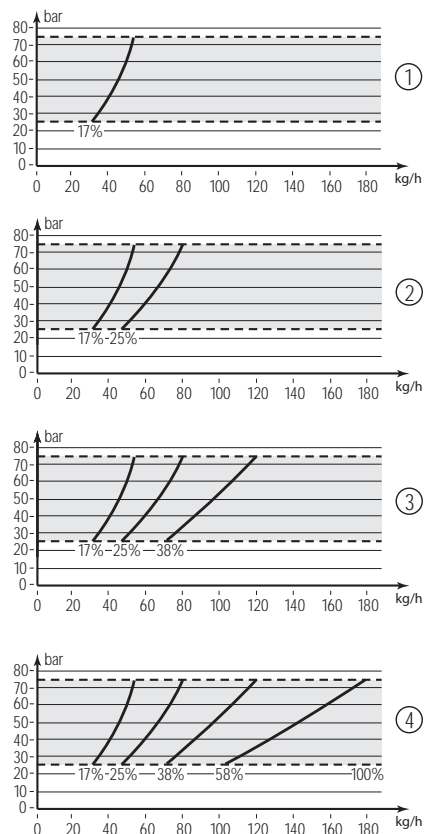


Fig. 8.a

Le/s système/s de distribution de l'eau auront des buses organisées en groupes que nous appellerons Étagements qui ont, en général, des capacités différentes les unes des autres. Etant donné le débit d'eau à atomiser, le système humiFog activera la meilleure combinaison des étagements afin que les buses atomisent la quantité d'eau demandée. Par exemple, si le système a trois étagements ayant une capacité de: étage 1 30kg/h, étage 2 30kg/h; étage 3 20kg/h, si la demande est de 30 kg/h l'étagement 1 sera activé, si la demande est de 50 kg/h l'étagement 1 et l'étagement 3 seront activés, tandis que si la demande est de 60kg/h l'étagement 1 et l'étagement 2 seront activés.

Dans des applications en CTA, il est donc préférable de distribuer de manière adaptée la capacité des étagements de façon à obtenir une bonne résolution dans la modulation. Par exemple, un humiFog avec rack de 180kg/h, en utilisant 4 étagements de modulation, des buses de 4kg/h, les étagements pourraient avoir les capacités suivantes:

- étagement 1 96kg/h
- étagement 1 48kg/h
- étagement 1 24kg/h
- étagement 1 12kg/h

A noter que la résolution est de 12/180=6,6%, donc très bonne, avec seulement 4 étagements de modulation!

La technique consiste à attribuer environ la moitié de la capacité à un étage, la moitié de celle-ci à l'étagement suivant, la moitié de cette dernière au suivant et ainsi de suite, selon la formule suivante:

$$S = \frac{M \cdot 2^{T-1}}{2^N - 1}$$

Avec:

S= capacité de l'étagement T

M= capacité rack

T= indice de l'étagement 1...N

N= numéro étage

⚠ N.B.: le débit maximal d'un étage est de 120 l/h.

Evidemment les capacités calculées ainsi doivent être discrétisées selon la capacité des buses (dans cet exemple 4kg/h), au nombre de collecteurs porte-buses installables, etc.

La zone peut avoir jusqu'à 6 étagements de modulation.

La configuration des groupes de buses se produit normalement durant la phase de sélection du système humiFog et elle est clairement décrite dans la documentation fournie avec le système de distribution de l'eau (rack ou système de distribution et d'atomisation dans un milieu)

Application Simple CTA

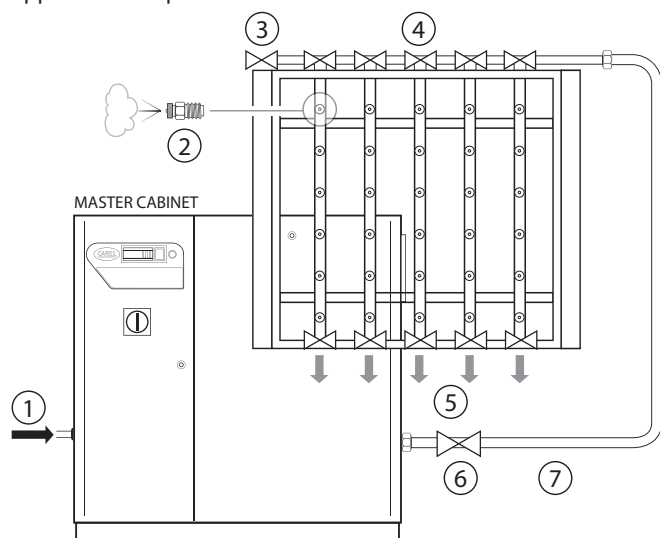


Fig. 8.b

Légende:

1. eau depuis l'installation à OSMOSE INVERSE;
2. buses d'atomisation;
3. clapet de ventilation;
4. vanne de remplissage de l'eau;
5. évacuation de l'eau;
6. vannes de décharge principale;
7. tuyaux en acier inox ou caoutchouc pour pression élevée.

Application zone simple en Milieu

Comme on peut le constater sur la figure, l'humiFog est un système complet pour l'humidification en Milieu.

Comme cela est mieux décrit dans le paragraphe « humiFog à pression constante » l'humiFog est doté d'un variateur pour le contrôle de la vitesse de la pompe qui est réglée pour maintenir la pression à la valeur nominale configurée depuis le paramètre, normalement 70bar.

On remarque que dans le cas d'une humidification et/ou un refroidissement adiabatique direct dans un milieu, on préfère la configuration à pression constante par rapport à celle du contrôle de débit: étant donné que les gouttes sont atomisées directement dans le milieu, afin de minimiser l'espace demandé pour l'évaporation, il est préférable qu'elles aient le diamètre le plus petit possible et, donc, l'eau doit être atomisée à la pression maximale. Ceci coïncide avec la configuration à pression constante qui maintient la pression à 70 bar.

Le/s système/s de distribution de l'eau auront des buses organisées en groupes que nous appellerons Étagements qui ont, en général, des capacités différentes les unes des autres. Pour une installation et une utilisation simple, nous conseillons d'utiliser un étagement ayant la même capacité. Par exemple, un système de 100 kg/h pourrait avoir 2 étagements de 50 kg/h, éventuellement constitués de deux ou de plusieurs lignes avec buses/têtes de ventilation. Étant donné le débit d'eau à atomiser, le système humiFog activera les étagements nécessaires afin que les buses atomisent la quantité d'eau demandée. La zone peut avoir jusqu'à 6 étagements de modulation. L'humiFog gère également des cycles de rotation des lignes, vidage, lavage, etc, qui sont mieux décrits dans les paragraphes suivants.

La configuration des groupes de buses se produit normalement durant la phase de sélection du système humiFog.

Application milieu simple

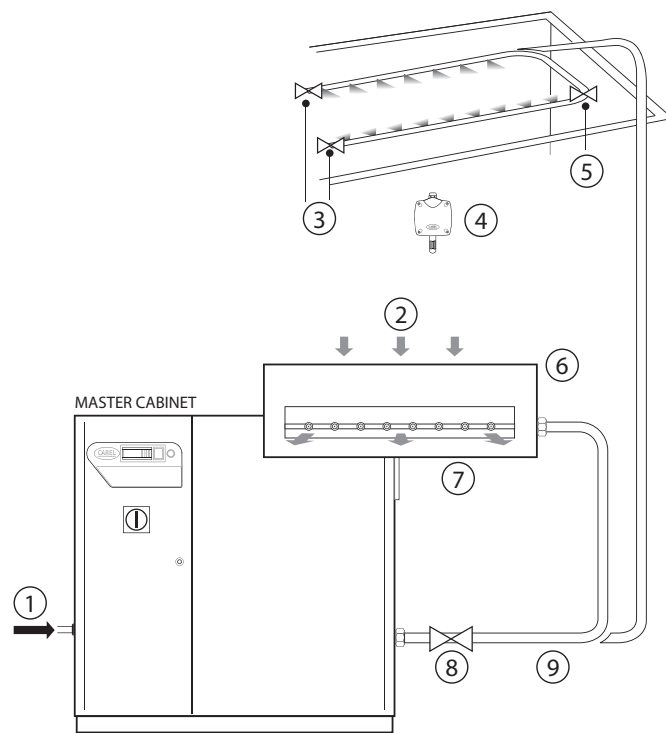


Fig. 8.c

Légende:

1. eau depuis l'installation à OSMOSE INVERSE;
2. entrée d'air;
3. vannes de décharge;
4. sonde ambiante;
5. vanne de remplissage;
6. distributeur ventilé;
7. vannes de décharge principale;
8. tuyaux en acier inox ou caoutchouc pour pression élevée.

8.2 Application multizone zone en CTA ou Milieu

Pour des applications d'humidification et/ou de refroidissement de plusieurs CTA ou de milieux industriels.

Le contrôleur de l'humiFog contrôle la précision de l'eau générée pour la maintenir à un niveau constant, normalement à 70 bar.

Comme illustré sur les figures suivantes, la station de pompage a un seul système de distribution, un rack dans le cas d'une application en CTA ou d'un système de distribution dans un milieu avec de simples collecteurs et des buses ou avec des têtes de ventilation. Le système de régulation de l'humiFog (version multizone UAxxxxxxx) contrôle aussi bien la station de pompage que le système de distribution qui lui est raccordé. Toute autre zone, que ce soit une CTA ou un milieu industriel, a une Zone Control Cabinet dotée d'un automate de régulation qui gère un système de distribution, un rack dans le cas d'une application en CTA ou d'un système de distribution dans un milieu avec de simples collecteurs et des buses ou avec des têtes de ventilation. De plus, il communique avec le Maître pour toutes les procédures communes à toute l'installation, telles que des lavages, des vidages, etc. Chaque armoire, principale ou secondaire, reçoit les signaux provenant des sondes et/ou du système de réglage externe, calcule la capacité d'humidification/de refroidissement demandé et, quand l'eau a atteint la pression nominale, elle gère les électrovannes du système de distribution pour générer la capacité demandée.

La configuration à pression constante rationalise l'utilisation de la station de pompage humiFog parce que, malgré une précision mineure dérivant de la modulation à étage, elle permet de traiter en même temps plusieurs zones sans installer une station de pompage pour chaque CTA ou milieu industriel.

Pour la configuration des étagements, les mêmes indications expliquées dans le paragraphe précédent « Application zone simple en CTA - contrôle à pression constante » et "Application zone simple en milieu ».

Application multi-CTA

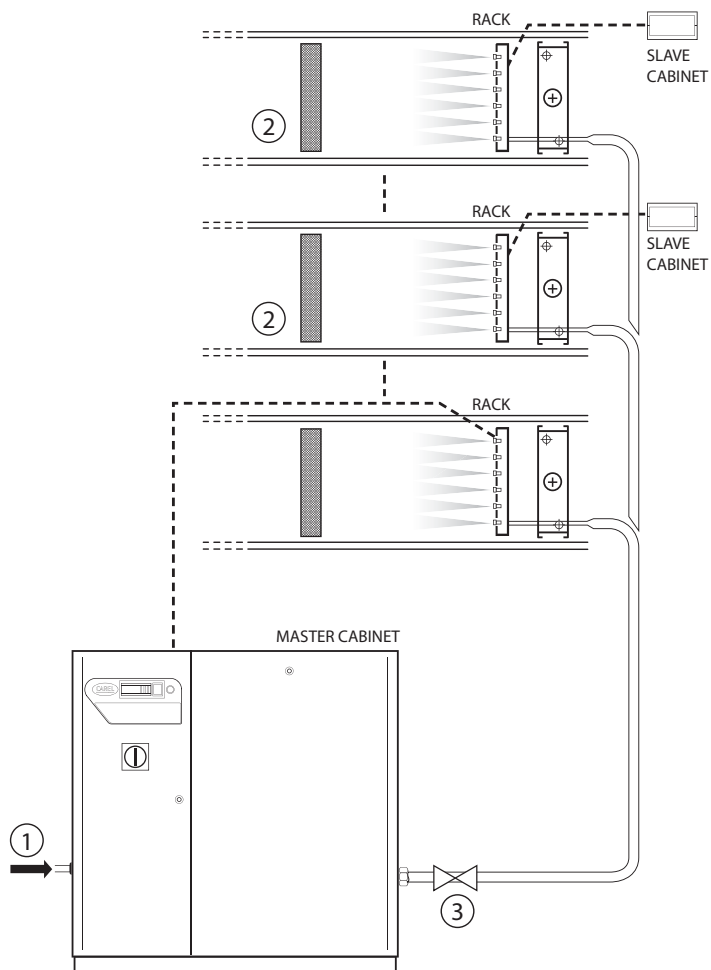


Fig. 8.d

Légende:

- 1. eau depuis l'installation à OSMOSE INVERSE;
- 2. centrale de traitement de l'air;
- 3. vanne de décharge principale

Application multi milieu

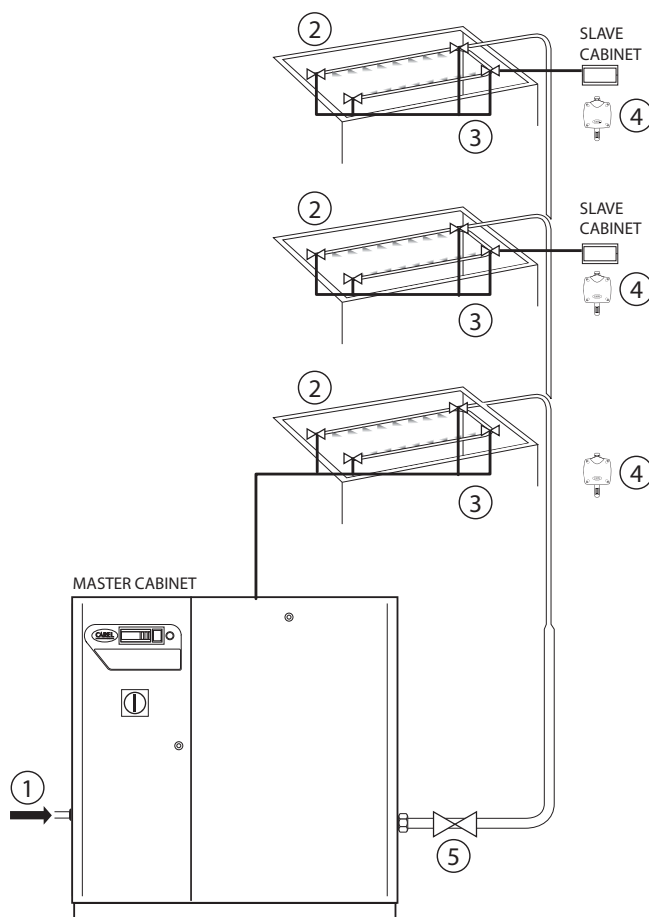


Fig. 8.d

Légende:

- 1. eau depuis l'installation à OSMOSE INVERSE;
- 2. vanne de décharge (une par zone);
- 3. vanne de remplissage;
- 4. sonde ambiante;
- 5. vanne de décharge principale.

installateur
utilisateur
assistance

8.3 Applications de refroidissement adiabatique indirect

Une configuration très importante pour des applications de refroidissement adiabatique indirect (période estivale): une station de pompage, cela peut vouloir dire refroidir l'air en expulsion avant que celui-ci n'entre dans un récupérateur de chaleur. Ce fonctionnement complète souvent l'utilisation d'humifog pour l'humidification en hiver de l'air. La configuration en examen est illustrée sur la figure.

Le système est configurable de deux façons:

- **contrôle de la capacité/débit:** un seul rack à la fois atomisera l'eau, avec un contrôle continu de la capacité du système et, donc, une précision maximale. Voir le paragraphe « 4.1 Station de pompage en configuration contrôle de débit » pour de majeures informations sur le contrôle de capacité.
- **contrôle à pression constante:** les deux racks peuvent atomiser l'eau en même temps ou séparément. Celui-ci permet de maximiser l'économie d'énergie générée par le refroidissement adiabatique indirect contemporain (en refroidissant l'air avant le récupérateur de chaleur) et direct (en refroidissant l'air avant que celui-ci soit introduit dans le milieu) au dépit de la précision dans le réglage (modulation de la capacité par étage, voir le paragraphe « 4.2 Station de pompage en configuration à pression constante » pour plus d'informations sur le contrôle de capacité).

Par exemple, un système indirect de 100 kg/h d'eau vaporisée peut refroidir l'air en expulsion avec une puissance de 68 kW qui, grâce à l'échangeur/récupérateur de chaleur, refroidira avec 34 kW l'air de renouvellement, avec une consommation d'énergie électrique d'1,2 kW! De plus, ceci permet de réduire la capacité de la batterie de refroidissement et la puissance du refroidisseur nécessaire. Pour une description détaillée et complète, voir « L'humidification de l'air » de Lazzarin - Nalini, chapitre 11.

Refroidissement adiabatique indirect et direct

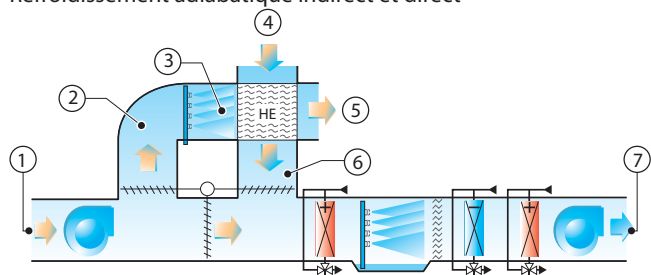


Fig. 8.e

Légende:

- 6. air recyclé;
- 7. air d'expulsion;
- 8. air saturé et refroidi;
- 9. entrée air extérieur;
- 10. air d'expulsion réchauffé;
- 11. air externe rafraîchi;
- 12. air de renouvellement.

8.4 Fonctionnement de l'installation

L'humifog multizone gère de façon autonome la production d'eau pressurisée, sa distribution et cycles de remplissage, décharge, lavage. Ces derniers sont illustrés dans ce paragraphe.

Remplissage: avant d'entrer dans la phase de production/atomisation, les tuyauteries doivent être remplies d'eau. L'air doit donc être vidé. Ceci assure la pressurisation correcte des lignes et minimise la possibilité d'oscillations de la pression due à l'air éventuel piégé dans les tuyauteries. L'installation est vide lors de l'allumage du système et suite à des vidages à cause d'une inactivité prolongée (voir le reste du paragraphe pour plus d'informations). Avant d'entrer dans la phase de production, l'installation est remplie en allumant la pompe qui produira la capacité nominale de la station de pompage et qui remplira les tuyauteries avec de l'eau pendant un temps configurable grâce à un paramètre prévu à cet effet.

Le temps doit être établi de manière expérimentale au moment de la mise en marche de l'installation. Pendant le remplissage, toutes les vannes d'étagement et de décharge de toutes les zones sont ouvertes, tandis que les vannes de ventilation et de décharge principale sont fermées. Le système de distribution doit être dimensionné afin que, dans ces conditions, la pression de l'eau ne dépasse pas 5 bar, en évitant ainsi que les buses atomisent/vaporisent de l'eau (chaque buse contient une vanne qui empêche son atomisation à des pressions inférieures à 7 bar).

Lavage: il est effectué périodiquement et consiste à faire couler de l'eau pour toutes les tuyauteries pendant une durée configurable depuis le menu. Le but est de laver complètement l'installation pour éviter la stagnation de l'eau. Il est effectué avec les mêmes modalités de remplissage mais il a une durée majeure: nous conseillons de configurer le temps de façon à ce que l'eau utilisée pour le lavage corresponde au moins à 3 fois le volume d'eau contenue dans toute l'installation. Le lavage est effectué tous les jours à la même heure (ex: tous les jours à 4h du matin) ou périodiquement avec une période configurable depuis un paramètre. A la fin du premier lavage, l'installation reste pleine, tandis qu'à partir du second lavage consécutif sans activité, l'installation sera laissée vide. De plus, un cycle de lavage est effectué même à l'allumage. Si le lavage est désactivé, l'installation sera laissée vide après un temps, configurable depuis un paramètre, durant lequel elle est restée pleine et inactive.

Pressure relief: cette toute dernière fonctionnalité permet d'économiser l'eau et de limiter les cycles de remplissage et de vidage sans influencer les caractéristiques d'hygiène de l'installation ni, encore moins, ses prestations.

La fonction pressure relief, quand une branche (tuyauteries avec buses ou têtes ventilées) est désactivée (qu'elle cesse d'atomiser), la vanne d'étagement est évidemment fermée et celle de décharge est ouverte. Cette dernière sera cependant refermée pendant quelques secondes ensuite de façon à ce que la pression descende en-dessous de 7 bar (donc les buses ne vaporisent pas) mais que la tuyauterie reste plus ou moins entièrement pleine d'eau. De cette façon, on évite de vider la branche (économie d'eau) et de devoir remplir l'installation à la prochaine demande de production de la branche. A noter que l'ouverture de la vanne de décharge est nécessaire pour obtenir une rapide diminution de la pression de 70bar à, virtuellement, 0 bar en évitant que les buses n'atomisent l'eau à une pression intermédiaire, en produisant de grosses gouttes qui mouilleraient la CTA/le milieu..

En ce qui concerne les éléments ci-dessus, nous conseillons d'habiliter la pressure relief. Grâce à la procédure de vidage décrite ci-dessus, dans ce cas également, il n'y aura pas de stagnation de l'eau dans les tuyauteries pendant un temps supérieur à celui configuré.

Rotation (uniquement si « Pressure relief » est habilité): sur les installations à pression constante, l'humifog « tourne » périodiquement les branches (tuyauteries avec des buses ou des têtes de ventilation) qui atomisent l'eau. Par exemple, si la zone a quatre branches et que deux seulement sont en production, alors la première et la troisième seront activées pendant, par exemple, 20 secondes, pour être ensuite désactivées et, en même temps, les branches 2 et 4 seront activées. Après 20 autres secondes, les branches 2 et 4 seront désactivées (avec pressure relief, la 1 et la 3 seront activées en même temps. L'exemple graphique avec 6 branches rend mieux l'idée: ensuite, la séquence d'activation où chaque configuration (ligne) est maintenue pendant 20 s « A » indique la branche active, « d » la branche inactive:

t=0	A	d	d	A	d	d
t=20s	d	A	d	d	A	d
t=40s	d	d	A	d	d	A
t=60s	A	d	d	A	d	d
t=80s	d	A	d	d	A	d
t=100s	d	d	A	d	d	A

La rotation est réalisable à condition que le système soit à pression constante et avec toutes les branches avec la même capacité nominale. Il est évidemment nécessaire que la pressure relief soit habilitée, sinon chaque rotation demanderait un remplissage.

8.5 Installations à pression constante: notes sur le réglage de la capacité

Sur les installations à pression constante l'humiFog maintient la pression à la valeur souhaitée selon la capacité demandée (qui est la somme des capacités demandées par les zones).

Demande augmentation de capacité: à chaque fois qu'une zone nécessite une augmentation de capacité à la station de pompage, cette dernière ne donne pas l'autorisation immédiatement: le débit/la capacité de la pompe est modifié(e) pour produire la capacité demandée et, seulement à ce moment-là, l'autorisation à la zone qui agira de façon adaptée sur les électrovannes (cycle d'overboost) est envoyée. Par exemple, si une zone a 4 branches, 25 kg/h par branche, deux branches fonctionnantes et que la demande augmente à 75 kg/h, le contrôleur de zone envoie la demande à la station de pompage qui augmentera le débit jusqu'à produire 75 kg/h et, seulement à ce moment-là, il enverra l'autorisation à la zone d'activer la troisième branche puis vaporiser 75 kg/h. Pendant l'attente de l'autorisation, la pression de l'eau montera au-delà du point de consigne de pression mais ceci garantit que, au moment de l'activation de la troisième branche, la pression ne descende pas en dessous de la valeur souhaitée qui entraînerait les buses à produire de grosses gouttes. Durant ce transitoire, l'eau en excès est remise en circulation par la vanne de bypass. Successivement, quand la zone est en état final (électrovannes configurées de manière appropriée, troisième branche ouverte dans l'exemple) la pression de l'eau baisse pendant quelques secondes à environ 60bar pour assurer la fermeture complète de l'électrovanne de bypass (cycle d'underboost).

Demande de réduction de capacité: dans ce cas la station de pompage consent immédiatement la demande d'une/des zone/s de diminuer la capacité. Suite à la réduction de l'eau atomisée dans la/les zone/s la pression augmentera et, donc, la vanne de bypass pourrait intervenir. Nous aurons donc la réduction de la vitesse de rotation de la pompe, (pour réduire le débit à la nouvelle valeur demandée par les zones) et, si la vanne de bypass est entrée en fonction, un cycle d'underboost sera effectué (voir ci-dessus pour la description).

Dans le cas général de plusieurs zones qui demandent des variations de capacité, celles-ci seront satisfaites l'une après l'autre, dans l'ordre d'arrivée, et uniquement au terme de la variation il y aura l'éventuel cycle d'underboost.

9. DEMARRAGE ET INTERFACE UTILISATEUR

Avant de mettre en marche l'humidificateur, vérifier:



- raccordements eau et air (chap. 2). En cas de pertes d'eau, ne pas mettre en marche l'humidificateur avant d'avoir résolu le problème;
- raccordements électriques (chap. 3)

9.1 Démarrage



9.2 Arrêt



Remarque: si le système est arrêté pendant une longue période, ouvrir les robinets de fin de ligne pour faciliter son vidage. Si le système est équipé d'électrovannes de décharge de fin de ligne (en option), ceci se produit automatiquement.

9.3 Premier démarrage (choix de la langue)

A l'allumage, le masque suivant apparaît:

Select language:

1. English
2. Italiano
3. Deutsch
4. Français
5. Español

Appuyer sur ENTER pour se positionner sur le numéro d'identification de la langue UP pour sélectionner le numéro correspondant à la ligne et ENTER pour confirmer. Ce masque reste affiché pendant 60 secondes.

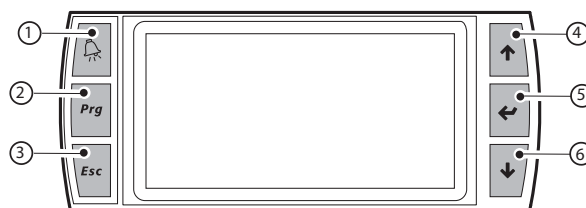
Par la suite, le masque suivant apparaît:

Montrer le masque de sélection de la langue à chaque démarrage... Oui / Non

- OUI: le masque pour choisir la langue apparaîtra au prochain allumage de l'humidificateur;
- NON: le masque pour choisir la langue n'apparaîtra plus à l'allumage.

Remarque: la langue peut être changée même depuis le menu Manutention (menu Manutention > info système > langue).

9.4 Clavier



touche	fonction
1	alarme liste des alarmes activées et reset des éventuelles alarmes présentes
2	PRG retour au masque « principal » depuis le masque « principal » accès au menu principal
3	ESC retour au masque/affichage précédent
4	UP navigation circulaire à l'intérieur du menu, des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres depuis le masque « principal » accès aux masques INFO
5	ENTER sélection et confirmation (comme la touche "enter" des claviers des ordinateurs) depuis le menu principal. Accès au masque « SET »
6	DOWN navigation circulaire à l'intérieur du menu, des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres depuis le masque principal accès aux masques des avertissements

9.5 Masque « principal »



touche	fonction
1	description état de la zone (*)
2	ligne vide
3 ₁	valeur lue en fonction du type de signal relié (grandeur de réglage)
3 ₂	lecture sonde limite
4	état des buses d'atomisation: • buses d'atomisation fonctionnantes; • buses d'atomisation non fonctionnantes; • zone déshabillée
5	tranches horaires configurées
6	accès au masque « INFO » (touche UP)
7	accès au masque « SET » (touche ENTER)
8	accès au masque « Avertissements » qui contient les messages d'alarme qui se sont arrêtés (touche DOWN)
9	Affichage écran: • pompe en fonctionnement (le triangle clignote au centre de l'icône); • pompe non en fonctionnement (le triangle ne clignote pas au centre de l'icône, vide);

(*) Types de descriptions:

1. < OFF DEPUIS TRANCHE HORAIRE / OFF DEPUIS DEPORTE / OFF DEPUIS CLAVIER / OFF SUPERVISEUR / OFF FLUXOSTAT / POMPE DESHABIL. / POMPE AUTRE ZONE (uniquement si modalité débit, la pompe est en train d'atomiser dans l'autre zone) / REMPLISSAGE / LAVAGE / VIDAGE / AUCUNE DEMANDE / EN FONCTIONNEMENT / ALARME BLOQUANTE >

9.6 Masques « INFO »

Masque de lecture seule pour visualiser les valeurs principales d'état de l'unité. Pour accéder, appuyer sur UP depuis le masque « Principal ». Les masques « INFO » sont au nombre de quatre, pour passer d'un masque à l'autre appuyer sur UP ou DOWN. Appuyer sur ESC pour retourner au masque « Principal ».

Qu'est-ce qui apparaît à l'écran	valeur et notes	Unité de mesure
Info Zone 1/3	Titre (masque 1 de 3)	
Demande	Capacité demandée	kg/h
Producti on	Capacité actuelle de l'humidificateur	kg/h
Sonde aux	Affichage valeur lue par la sonde auxiliaire (pas de réglage, uniquement de visualisation)	%rH ou °C/°F
1 2 3 4 5 6 V	Voir note sous-jacente (*)	
F	Voir note sous-jacente (*)	
D	Voir note sous-jacente (*)	
Date et heure	Date et heure	

(*) Un tableau apparaît à l'écran où les colonnes représentent les 6 étagements de modulation de la capacité et les lignes contiennent Ligne F - le symbole « → » apparaît si la branche est en atomisation, sinon le symbole « - » apparaît
Ligne D - le symbole « ↓ » apparaît si la branche est en décharge (vanne ouverte), le symbole « ↓R » si la branche est en décharge avec presssure relief, sinon le symbole « - » apparaît si la vanne de décharge est fermée
Colonne v le symbole « ↑ » apparaît si la vanne de ventilation est ouverte (et donc également la vanne de décharge principale est ouverte), sinon « - » apparaît.

Par exemple, le tableau peut être comme suit:

	1	2	3	4	5	6	V
F	-	→	-	→	-	→	-
D	-	-	-	-	-	-	-

Pour indiquer que les branches 2,4 et 6 sont activées (vannes d'arrêt 2,4 et 6 ouvertes, toutes les vannes de drainage fermées, vanne de ventilation fermée)

Par exemple, le tableau peut être comme suit:

	1	2	3	4	5	6	V
F	-	-	-	-	-	-	-
D	-	↓	-	↓	-	↓	-

Pour indiquer que les branches ne sont pas en atomisation et les branches 2,4 et 6 sont en décharge (vannes d'arrêt 2,4 et 6 fermées, vannes de drainage 2,4 et 6 ouvertes, vanne de ventilation fermée)

Qu'est-ce qui apparaît à l'écran	valeur et notes	Unité de mesure
Info Zones déportées 2/3	Titre (masque 2 de 4)	
Zone2 <stato> [état]	Etat de la zone (par exemple, Off sur fluxostat, en production, aucune demande, etc)	
Zone3 <stato> [état]	Etat de la zone (par exemple, Off sur fluxostat, en production, aucune demande, etc)	
Zone4 <stato> [état]	Etat de la zone (par exemple, Off sur fluxostat, en production, aucune demande, etc)	
Zone5 <stato> [état]	Etat de la zone (par exemple, Off sur fluxostat, en production, aucune demande, etc)	
Zone6 <stato> [état]	Etat de la zone (par exemple, Off sur fluxostat, en production, aucune demande, etc)	

Qu'est-ce qui apparaît à l'écran	valeur et notes	Unité de mesure
Info Station 3/3	Titre (masque 3 de 4)	
Demande	Capacité demandée (somme de toutes les capacités demandées par les zones)	kg/h
Press. pompe	Pression de l'eau générée par la pompe	bar
Conducti vi té	Conductibilité de l'eau en entrée à l'humifog	µS/cm
Compteur d' heures	Heures de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation du compteur d'heures	heures
Temp. bypass	Température de l'eau dans la pompe	°C/°F
Van. déch. princ.	Etat vanne de décharge principale (open/close)	

9.7 Masque « SET »

Il permet de configurer les principales valeurs de l'humidificateur. Depuis le masque principal, appuyer sur:

- ENTER pour accéder au menu;
- ENTER pour passer d'une valeur à une autre;
- UP et DOWN pour modifier la valeur sélectionnée;
- ENTER pour confirmer et passer à la valeur suivante.

Qu'est-ce qui apparaît à l'écran	valeur et notes	Par défaut	Unité de mesure
SET	Titre		
Poi nt de consi gne	Point de consigne de température ou d'humidité	50%rH ou 28°C / 82°F	°C/°F ou %U.R
Foncti onnement	Auto (en réglage) ou OFF	Auto	
Prod. max	Capacité maximale générable comme pourcentage de la capacité nominale	100	%
Bande prop.	Bande proportionnelle (modulation)	5	%
Poi nt de consi gne Lim	Limite de température ou humidité (sonde limite)	90%rH ou 20°C / 70°F	°C/°F ou %U.R.
Bande prop. Lim.	Bande proportionnelle pour la sonde limite (modulation)	5	%
Habi l. Pompe	Habilitation pompe / Oui/Non)	OUI	

9.8 Masque « Avertissements »

Le masque des avertissements affiche les messages générés par des événements qui ont été résolus. Spontanément. Un exemple typique est le manque d'eau d'alimentation qui provoque une alarme mais qui, au retour de la pression en alimentation, s'arrête automatiquement de même que l'humifog reprend son fonctionnement: le message d'alarme arrêté apparaîtra à l'écran dans le masque des avertissements.

9.9 Menu principal

Pour accéder, appuyer sur PRG depuis le masque principal

Touches:

- UP et DOWN: navigation à l'intérieur de sous-menus, masques et plages de valeurs et des configurations;
- ENTER: confirmer et sauvegarder les modifications apportées;
- ESC: pour revenir en arrière (si elle est appuyée plusieurs fois, elle permet de revenir au masque « Principal »).

Arbre menu (les titres ont un fond gris)

1. Utilisateur	1. Seuils d'alarme	Seuils sonde principale	
		Alarme élevée	
		Alarme basse	
		Seuils sonde limite	
		Seuil alarme	
		Retard alarme	
	2. Horloge	Heure	
		Jour	
		Mois	
		Année	
		Format	
		Jour semaine	
	3. Habilité tr. horaire	Tr. horaire on/off	
		Point de consigne variable	
		Off et différer tranches	
	4. Configurer tr. horaire	P1-1	
		P1-2	
		P2	
		P3	
		P4	
	5. Prog. hebdomadaire	Lundi	
		Mardi	
		Mercredi	
		Jeudi	
		Vendredi	
		Samedi	
		Dimanche	
	6. Prog. point de consigne	Z1	
		Z2	
		Z3	
		Z4	
2. Installateur (mot de passe 77)	1. Configuration pompe:	1. Configuration pompe (i)	Modalité de fonctionnement: contrôle de débit
			Press. élevée
			Press. basse
		2. Configuration pompe (ii)	Modalité de fonctionnement: pression constante
			Config. pression
		3. Alimentation eau	Détection basse pression
			Retard au départ
			Retard en régime
			Configuration conductivimètre
			Seuil warning
			Seuil alarme
		4. Fonctions spéciales pompe	Remplissage
			Modalité < vidage uniquement / lavage journalier / lavage périodique >
			Horaire du jour / temps
			Durée
			Lavage automatique
			Habilitation
			Durée
	2. Zone (celle contrôlée par le Maître)	1. Config. Entrées ½	Type de fonctionnement
			Sonde aux (%rH, °C/°F, Non)
			Signal régl.
			Type de signal
			Min Max
			Offset
		1. Config. Entrées 2/2	Signal limite (occhio va a capo)
			Type de signal
			Min Max
			Offset
			Signal aux

		Type de signal
		Min Max
		Offset
		Val min signal prop de réglage
	2. Fonctions spéciales zone 1/2	Logiques relais alar.
		Logique flux
		Langue
		Montrer choix de la langue à l'allumage
	2. Fonctions spéciales zone 2/2	Pressure relief:
		Habilitation
		Durée
		Rotation
		Habilitation
		Temps
	3. Système de distribution (note I)	Numéro de branches
		Débit nominale
		Débit minimale
	3. Système de distribution (note II)	Etagement 1: xx.x kg/h
		Etagement 2: xx.x kg/h
		Etagement 3: xx.x kg/h
		Etagement 4: xx.x kg/h
		Etagement 5: xx.x kg/h
		Etagement 6: xx.x kg/h
	4. Supervision	Adresse BMS
		Com speed
		Type de protocole
		On/off depuis supervision
	5. Alarmes externes	Logique alar. traitement eau
3. Config. zones déportées	1. Config. zones déportées	Zone 2: Oui/Non ind :
		Zone 3: Oui/Non ind :
		Zone 4: Oui/Non ind :
		Zone 5: Oui/Non ind :
		Zone 6: Oui/Non ind :

Tab. 9.a

(I) (II) Comme alternative, le masque (i) ou (ii) apparaîtra selon si c'est le mode de contrôle de débit ou celui à pression constante qui a été sélectionné

Manutention (mot de passe 77)	1. Rétablir conf	Sauveg. configuration	
		Chargem. config.	
		Rétablir par défaut	
		Config. modèle	
	2. Info de système	Modèle	
		Code sw	
		Version	
		Date	
		Bios	
		Boot	
	3. Lectures instantanées	Signal externe	
		Entrée on/off (de réglage)	
		Signal principal	
		Signal limite	
		Sonde Aux	
	4. Procédure manuelle	Demande prod. installation	
		Demande prod. zone	
		Commandes manuelles à toutes les E/S	
	5. Infos état installation	Etat installation	(c'était le dernier menu, le mettre dans cette position)
		Etat pompe	
	6. Compteur d'heures	Heures pompe	
		Remettre à zéro heures	
		Date remise à zéro	(enlever effacer historique des alarmes)
	7. Historique des alarmes	N° xxx heure date	Succession de masques qui contiennent les deux lignes visualisées à gauche
		Message d'alarme	

Tab. 9.b

9.10 Menu Utilisateur

Depuis le masque principal, appuyer sur:

- PRG pour accéder au menu principal;
- ENTER pour sélectionner et accéder au menu sélectionné;
- UP/DOWN pour se déplacer parmi les sous-menus;
- ENTER pour entrer dans les sous-menus
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer parmi les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier le paramètre;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et aller au paramètre suivant;
- ESC pour revenir au menu précédent.

Pour naviguer à l'intérieur du masque:

- UP ou DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options/plages),
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur sur la valeur suivante.
- ESC pour revenir au menu installateur.

Masques du menu utilisateur:

1. Utilisateur	1. Seuils d'alarme
	2. Horloge
	3. Habilité tr. horaire
	4. Configurer tr. horaire
	5. Prog. hebdomadaire
	6. Prog. point de consigne

Tab. 9.c

Sous-menu: 1. Seuils d'alarme

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Seuils sonde principale	titre			
Al arme élevée	Seuil d'alarme humidité élevée ou température	0...100 ou -20...70	100 ou 70	U.R. ou °C
Al arme basse	Seuil d'alarme faible humidité ou température	0...100 ou -20...70	0 ou -20	U.R. ou °C
Seuils sonde limite	titre			
Seuil al arme	Seuil d'alarme humidité élevée ou température limite	0...100 ou -20...70	100 ou 70	U.R. ou °C
Retard al arme	Seuil d'alarme faible humidité ou température limite	0...100 ou -20...70	0 ou -20	U.R. ou °C

Tab. 9.d

Sous-menu: 2. Horloge

Affichage écran	description	plage
Heure	Configuration de l'heure de l'horloge interne	
Jour	Configuration du jour de l'horloge interne	
Mois	Configuration du mois de l'horloge interne	
Année	Configuration de l'année de l'horloge interne	
Format	Configuration format de la date	jj/mm/aa - mm/jj/aa
Jour semaine	Configuration du jour de la semaine	lundi...dimanche

Tab. 9.e

Sous-menu: 3. Habilité tr. horaire

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Habilité tr. horaire	Titre			
Tr. horaire on/off	Habilitation tranches horaires	ON/OFF	off	
Point de consigne variable	Habilitation le point de consigne avec l'heure du jour	ON/OFF	off	
Off et différer tranches	Il éteint temporairement l'humidifog qui se rallumera automatiquement au bout de ___ heures	On / off	off	

Tab. 9.f

Sous-menu: 4. Habilité tr. horaire

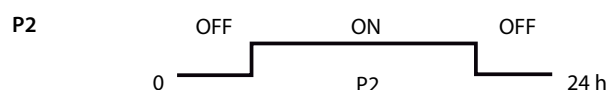
Remarque: masque visible si la « programmation ON/OFF » a été habilitée (voir masque habilitation tranches horaires).

Configuration des intervalles de fonctionnement de l'humidificateur dans une journée (24h):

Affichage écran	description	Heure ON	Heure OFF
P1-1	Premier intervalle de la tranche P1	9:00	13:00
P1-2	Deuxième intervalle de la tranche P1	14:00	21:00
P2	Intervalle de la tranche P2	8:00	18:00
P3	Tranche toujours ON	Toujours ON	
P4	Tranche toujours OFF	Toujours OFF	

Tab. 9.g

Grâce aux paramètres P1...P4, il est possible de configurer en l'espace de 24h combien de fois habilité ou déshabilitation la production d'eau atomisée:



P1	2 tranches horaires journalières ON
P2	tranche horaire simple ON
P3	toujours ON
P4	toujours OFF

Sous-menu: 5. Prog. hebdomadaire

Remarque: masque visible si la « programmation ON/OFF » a été habilitée (voir masque habilitation tranches horaires).

Configuration fonctionnement hebdomadaire de l'humidificateur à travers les tranches P1...P4 (configurées dans le masque précédent)

Affichage écran	plage
Lundi	P1...P4
Mardi	P1...P4
Mercredi	P1...P4
Jeudi	P1...P4
Vendredi	P1...P4
Samedi	P1...P4
Di manche	P1...P4

Tab. 9.h

Sous-menu: 6. Prog. Point de consigne

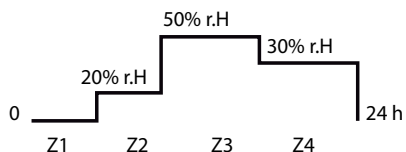
Remarque: masque visible si le « point de consigne variable » a été habilité (voir masque habilitation tranches horaires).

A travers les paramètres Z1...Z4, il est possible de configurer jusqu'à 4 points de consigne d'humidité différents qui varient dans une journée (paramètres Z1, Z2, Z3, Z4).

Affichage écran	description	Heure d'activation	Valeur du point de consigne
Z1	Configuration heure d'activation du point de consigne spécifié	00:00	0 %rH
Z2	Configuration heure d'activation du point de consigne spécifié	00:00	0 %rH
Z3	Configuration heure d'activation du point de consigne spécifié	00:00	0 %rH
Z4	Configuration heure d'activation du point de consigne spécifié	00:00	0 %rH

Tab. 9.i

Par exemple, il est possible de configurer les paramètres décrits ci-dessus afin que le point de consigne varie dans la journée de la manière suivante:



Remarque:

- durant la tranche horaire de non fonctionnement (dite « OFF ») l'humidificateur n'est pas ETEINT, mais temporairement déshabité pour la production d'eau atomisée, même depuis une configuration manuelle;
- les tranches horaires « journalières » ont la priorité par rapport à celles de « point de consigne variable ». Par exemple, en configurant P4 tous les lundis (humidificateur éteint) les paramètres Z1, Z2, Z3, Z4 (valeurs de point de consigne différentes) ne seront pas respectés parce que l'humidificateur n'est pas programmé pour fonctionner ce jour-là.

9.11 Menu Installateur

Depuis le masque principal, appuyer sur:

- PRG pour accéder au menu principal;
- DOWN pour se positionner sur le menu installateur;
- ENTER pour se positionner sur le mot de passe;
- UP/DOWN pour entrer le mot de passe « 77 »
- ENTER pour accéder au menu sélectionné;
- UP/DOWN pour se déplacer parmi les sous-menus;
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer parmi les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier le paramètre;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et aller au paramètre suivant;
- ESC pour revenir au menu précédent.

Pour naviguer à l'intérieur du masque:

- UP ou DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options/plages),
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur sur la valeur suivante.
- ESC pour revenir au menu installateur.

Le menu installateur est subdivisé en quatre menus:

Masque du menu utilisateur:

Affichage écran	description
1. Configuration pompe:	Il contient les menus avec les paramètres installateur correspondants à la station de pompage
2. Zone	Il contient les menus avec les paramètres installateur relatifs à la zone (rack ou système de distribution pour milieu) contrôlée
3. Config. zones déportées	Il contient les menus avec les paramètres installateur relatifs aux zones déportées, contrôlées par les esclaves. Ce menu apparaît uniquement sur l'humifog principal

Tab. 9.j

Sous-menu 1. Configuration Pompe - 1. Configuration Pompe

Il contient les menus avec les paramètres installateur correspondants à la station de pompage

L'un des deux masques apparaît selon la configuration du premier paramètre « Modalité de fonctionnement » entre les deux valeurs possibles.

Affichage écran	description	plage	déf.	unité
Configuration pompe:	titre			
Modalité de fonctionnement: <u>contrôle de débit</u>	Configuration de la modalité de fonctionnement de l'humifog	« Contrôle de débit » ou « pression constante »		
Press. élevée	Valeur d'activation de la branche suivante du rack	20...80	70	bar
Press. Faible	Valeur de désactivation de la branche du rack	20...80	25	bar
Configuration pompe:				
Modalité de fonctionnement: <u>pression constante</u>	Configuration de la modalité de fonctionnement de l'humifog	« Contrôle de débit » ou « pression constante »		
Config. pression	Valeur du point de consigne de pression	20...80	70	bar

Tab. 9.k

Sous-menu 1. Configuration Pompe - 2. Alimentation Pompe

Il contient les menus avec les paramètres installateur correspondants à l'alimentation de l'eau déminéralisée

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Alimentation eau	titre			
Détection basse pression	Titre			
Retard au départ	Temps retard alarme de faible pression au démarrage de la pompe	1...999	15	secondes
Retard en régime	Temps retard alarme de faible pression avec la pompe fonctionnant déjà	1...999	15	secondes
Configuration conductivimètre	Titre			
Seuil warning	Seuil warning (avertissement) conductivité élevée	1...2000	100	µS
Seuil alarme	Seuil alarme conductivité élevée	1...2000	200	µS

Tab. 9.l

Sous-menu 1. Configuration Pompe - 3. Fonctions spéciales pompe

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Fonctions spéciales pompe	Titre			
Remplissage	Titre			
Habitatation	Configuration de la fonction de remplissage de l'installation	On / off	On	
Durée	Configuration de la durée du remplissage	1...60	5	Min
Lavage automatique	Titre			
Mode:	Configuration du mode de nettoyage ou de vidage automatique	Uniquement vidage = vidage pour inactivité lorsque le temps indiqué ci-dessous est écoulé Lavage journalier = lavage tous les jours à l'heure configurée ci-dessous Lavage périodique = lavage avec période de temps configuré ci-dessous (indépendamment de l'activité ou de l'inactivité de l'installation)	Lavage périodique	
Horaires du jour / temps	Configuration de l'heure ou de la période de temps comme décrit dans le paramètre précédent	1..168	48	h
Durée	Configuration de la durée du lavage	1...60	5	min

Tab. 9.m

(*) en configurant le lavage sur OFF, l'installation sera tout simplement vidée lorsque le temps « Timeout » sera écoulé, pendant lequel l'installation est restée pleine d'eau sans produire d'eau atomisée

Sous-menu 2. Zone – 1. Config. Entrées

Il contient deux masques avec les paramètres suivants:

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Config. Entrées 1/2	Titre premier masque			
Type de fonctionnement	Configuration type de fonctionnement	Régl. Humidité, Régl. Humid+Limite Humid, Régl. Humid+Limite Temp, Régl. Température, Régl. Temp+Limite Humid, Régl. Temp+Limite Temp, Signal externe, Signal ext + Lim Humid, Signal ext + Lim Temp, ON/OFF externe, ON/OFF ext + Lim Humid, ON/OFF ext + Lim Temp.	Régl. Humidité	
Sonde aux (%rH, °C/°F, Non)	Habilitation visualisation dans le masque Info de la grandeur relevée par la sonde Aux	On / off	Off	
Signal régl.	Titre			
Type de signal	Type de signal produit par la sonde	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA	0-1V	Divers
Min Max	Valeurs minimales et maximales de la sonde	0...100	0, 100	%
Offset	Offset de la sonde	0...100	0, 100	%
Config. Entrées 2/2	Titre deuxième masque			
Signal limite	Titre			
Type de signal	Type de signal produit par la sonde	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA	0-1V	Divers
Min Max	Valeurs minimales et maximales de la sonde	0...100	0, 100	%
Offset	Offset de la sonde	0...100	0, 100	%
Signal aux	Titre			
Type de signal	Type de signal produit par la sonde	NTC, 0...135oh, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA	0-1V	Divers
Min Max	Valeurs minimales et maximales de la sonde	0...100	0, 100	%
Offset	Offset de la sonde	0...100	0, 100	%

Tab. 9.n

Seuls les paramètres relatifs aux sondes qui correspondent au type de fonctionnement configuré apparaîtront.

Sous-menu 2. Zone – 2. Fonct. Spéciales

Il contient deux masques avec les paramètres suivants:

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Fonctions spéciales zone 1/2	Titre			
Logiques relais alar.	Configuration logique relais d'alarme cumulative	N.O. = (normalement ouvert) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. La sortie sera donc ouverte lorsqu'aucune alarme ne sera active ou N.C. = (normalement fermé) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. La sortie sera donc fermée lorsqu'aucune alarme ne sera active		
Logique flux	Configuration logique entrée fluxostat	N.O. = (normalement ouvert) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. L'humifog sera donc activé uniquement si le fluxostat est fermé ou N.C. = (normalement fermé) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. L'humifog sera donc activé uniquement si le fluxostat est ouvert		
Langue	Configuration de la langue interface utilisateur	Français, Anglais, Italien, Allemand, Espagnol (si disponibles)	Italien	
Montrer choix de la langue à l'allumage	Activation de la demande de configurer la langue à chaque allumage de l'humifog	Habilitée/déshabilitée	Habilitée	

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Val mi n signal prop de réglage	Valeur minimale signal proportionnel en entrée de réglage. Le signal en entrée inférieur à ce seuil ne génère aucune production d'eau atomisée	5...80	5	%
Foncti ons spéci ales zone 2/2	Titre			
Pressure rel ief:	Titre			
Habi l i tati on	Habilitation pression relief	Habil / déshabil	Déshabil	
Durée	Durée pression relief	1...999	3	Secondes
Rotati on	Titre			
Habi l i tati on	Habilitation rotation ligne/collecteurs qui atomisent	Habil / déshabil	Déshabil	
Temps	Temps activation de la ligne/collecteurs qui atomisent	1...999	30	secondes

Tab. 9.o

(*) L'humifog est fourni avec l'entrée fluxostat ponté, donc la machine est habilitée.

Sous-menu 2. Zone – 3. Système de distribution

L'un des deux masques suivants apparaît selon la configuration du premier paramètre « Modalité de fonctionnement » en « Contrôle de débit » ou « Pression constante » dans le menu « Configuration Pompe ».

« Modalité de fonctionnement » configuré « Contrôle de débit »

Affichage écran	Description	plage	par défaut	unité
Système de di stri buti on	titre			
Nombre de branches	Configuration du nombre de branches du rack	1...4	4	
Débi t nomi nal	Configuration du débit nominal du RACK (à ne pas confondre avec celui de la station de pompage!). Cette valeur se trouve dans la documentation fournie avec le Rack	10...600	10	kg/h
Débi t mi ni mal	Configuration du débit minimal du RACK (à ne pas confondre avec celui de la station de pompage!). Cette valeur se trouve dans la documentation fournie avec le Rack et assure que, au débit minimal, la pression de l'eau ne descende pas en dessous de 20 bar, ce qui entraînerait une alarme bloquante.	Du minimum théorique calculé en fonction du « Débit nominal » et au « Nombre de branches » jusqu'à 80% du « Débit nominal »	Minimum théorique calculé selon le « Débit nominal » et le « Nombre de branches »	kg/h

Tab. 9.p

« Modalité de fonctionnement » configuré « Pression constante »

Affichage écran	Description	plage	par défaut	unité
Système de di stri buti on	titre			
Étagement 1: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h
Étagement 2: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h
Étagement 3: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h
Étagement 4: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h
Étagement 5: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h
Étagement 6: xxx. x kg/h	Configuration de la capacité de la première branche (étagement) de l'installation	0...120	0	kg/h

Tab. 9.q

Sous-menu 2. Zone – 4. Supervi si on

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Supervi si on	Titre			
Adresse BMS	Configuration identifi cative pour réseau BMS	0...200	1	
Com speed	Vitesse de communication	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200	bps
Type de protocole	Configuration protocole de communication	Carel, Modbus, RS232, ...	Modbus	
On/off depui s supervi si on	Autorisation de ON/OFF depuis BMS	Oui, Non	Non	

Tab. 9.r

Sous-menu 2. Zone – 5. Al armes Externes

Affichage écran	description	plage	par défaut	unité
Alarmes externes	Titre			
Logi que al ar. trai tement eau	Configuration logique alarme traitement eau externe	N.O. = (normalement ouvert) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. L'humifog montrera l'alarme de Traitement de l'eau si la connexion est interrompue ou N.C. = (normalement fermé) en se connectant comme décrit dans les paragraphes précédents. L'humifog montrera l'alarme de Traitement de l'eau si la connexion n'est pas interrompue (contact fermé)		

Tab. 9.s

(*) L'humifog est fourni avec l'entrée alarme de traitement de l'eau ponté, donc la machine est habilitée.

Sous-menu 3. Config. Zones déportées

Affichage écran	description	plage	par défaut
Config. zones déportées	Titre		
Zone 2: Oui /Non ind :	activation zone déportée et configuration adresse dans le réseau	Oui / non 1...32	non
Zone 3: Oui /Non ind :	activation zone déportée et configuration adresse dans le réseau	Oui / non 1...32	non
Zone 4: Oui /Non ind :	activation zone déportée et configuration adresse dans le réseau	Oui / non 1...32	non
Zone 5: Oui /Non ind :	activation zone déportée et configuration adresse dans le réseau	Oui / non 1...32	non
Zone 6: Oui /Non ind :	activation zone déportée et configuration adresse dans le réseau	Oui / non 1...32	non

Tab. 9.t

9.12 Menu Manutention

⚠ Attention: les opérations décrites dans ce menu doivent être exclusivement effectuées par un personnel qualifié.

Depuis le masque principal, appuyer sur:

- PRG pour accéder au menu principal;
- DOWN pour se positionner sur le menu entretien;
- ENTER pour se positionner sur le mot de passe;
- UP/DOWN pour entrer le mot de passe « 77 »;
- ENTER pour accéder au menu sélectionné;
- UP ou DOWN pour se déplacer parmi les sous-menus;
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer parmi les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier le paramètre;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et aller au paramètre suivant;
- ESC pour revenir au menu précédent.

Menu Manutention:

Affichage écran	description	plage	par défaut
1. Rétablir conf	Titre		
2. Info de système			
3. Lectures instantanées			
4. Procédure manuelle			
5. Infos état installation			
6. Compteur d'heures			
7. Historique des alarmes			

Sous-menu 1. Rétabliss. conf

Affichage écran	description	plage	par défaut
Rétablir conf	Titre		
Sauveg. configuration	En l'activant, une copie des paramètres de configuration actuels est mémorisée	Oui / Non	Non
Chargem. config.	En l'activant, la copie des paramètres de configuration mémorisée précédemment avec le paramètre ci-dessus est téléchargée	Oui / Non	Non
Rétablir par défaut	En l'activant, tous les paramètres seront réglés sur les valeurs par défaut	Oui / Non	Non
Config. modèle	Configuration modèle humiFog	Tous ceux qui sont disponibles	

Tab. 9.u

Sous-menu 2. Rétabliss. conf

Affichage écran	description
Info de système	titre
Modèle	Visualisation modèle humiFog
Code sw	Code logiciel chargé

Versi on	Version logiciel chargé
Date	Date logiciel chargé
Bi os	Version BIOS de système
Boot	Version Boot de système

Tab. 9.v

Sous-menu 3. Lectures instantanées

Affichage écran	description	plage	unité
Lectures instantanées	titre		
Signal externe	Visualisation de la valeur du signal externe proportionnel de réglage	0...100	%
Entrée on/off	Visualisation état entrée on /off de réglage (à ne pas confondre avec l'on/off d'habilitation déportée!)	On / off	
Signal principal	Visualisation valeur du signal lue depuis la sonde principale		Ohm, mA ou Volt
Signal limite	Visualisation valeur du signal lue depuis la sonde principale		Ohm, mA ou Volt
Sonde Aux	Visualisation valeur du signal lue depuis la sonde principale		Ohm, mA ou Volt

Tab. 9.w

Les signaux non connectés sont mis en évidence avec l'inscription « non présent » dans la visualisation du masque.

Sous-menu 4. Procédure manuelle

Elle permet de configurer manuellement, une par une, les sorties d'humifog. Les paramètres visualisés correspondent aux étiquettes des bornes de l'humifog. De plus, il est possible de configurer la capacité à générer d'une zone ou de toute l'installation.

Affichage écran	description	plage	unité
Procédure manuelle	titre		
Demande prod. installation	Configuration de la valeur de capacité que l'installation doit générer. Ex. en le configurant à 30%, toutes les zones génèrent 30% de la capacité maximale.	0...100	%
Demande prod. zone	Configuration de la valeur de capacité que l'installation doit générer. Ex. en le configurant à 30%, la zone générera 30% de la capacité maximale.	0...100	%
Commandes manuelles à toutes les E/S	Configuration manuelle de toutes les entrées et sorties de l'humifog		

Tab. 9.x

Sous-menu 5. Infos état installation

Il affiche des informations de détail sur l'humiFog

Affichage écran	description	plage
Infos état installation	titre	
Etat installation	Visualisation de l'état de l'installation	StandbyVide / StandbyPleine / Remplissage / Lavage / Vidage / Production
Etat pompe	Visualisation de l'état de la pompe	Standby / Augmentation product / Fermeture bypass / Pression pour le remplissage / Pression pour le lavage / Réduction décharge (rampe descente product. pour arriver au débit d'une seule EV décharge) / Fermeture décharges / En régime (aussi bien la production que le vidage)

Tab. 9.y

Sous-menu 6. Compteur d'heures

Affichage écran	description	plage
Compteur d'heures	titre	
Heures pompe	Visualisation de la valeur du compteur d'heures depuis la dernière remise à zéro	
Remettre à zéro heures	Remise à zéro du compteur d'heures	Oui / Non
Date remise à zéro	Visualisation date de la dernière remise à zéro	

Sous-menu 7. Historique des alarmes

Affichage écran	description
Historique des alarmes	titre
N° xxx heure date	Succession de masques qui contiennent les deux lignes visualisées à gauche: numéro du message d'alarme, heure de l'alarme, date de l'alarme et message d'alarme.
Message d'alarme	

Tab. 9.z

L'historique contient 200 alarmes, après quoi les suivantes écrasent les plus anciennes.

10. TABLEAU DES ALARMES

À l'apparition d'une cause d'alarme, la touche d'alarme correspondante commence à clignoter de façon intermittente.

Dans ces conditions, en appuyant une fois sur la touche d'alarme, le type d'alarme s'affiche.

Dans le cas d'alarmes potentiellement dangereuses, l'humidificateur interrompt automatiquement la production. Pour certains événements d'alarme, en même temps que la signalisation s'active aussi le relais d'alarme

(voir tableau ci-dessous).

Message visualisé	Cause	Solution	Réinitial.	Etat relais alarme	Action	Symbole clochette	Remarques
Alarme Centrale traitement de l'eau	Entrée dig. Idxx-COMx ouverte, vérifier toute anomalie éventuelle de l'unité traitement de l'eau	Fermer avec un pont l'entrée dig. Idxx-COMx, si l'alarme disparaît vérifier l'installation de traitement de l'eau; si l'alarme persiste, remplacer le contrôle	automatique	activé	stop production	allumé	
Alarme basse pression ligne d'entrée	Basse pression eau en entrée	vérifier le circuit d'alimentation et la pression de l'eau d'alimentation	automatique	non activé	stop production	allumé	vérifier la pression en entrée trois fois avant de générer l'alarme suivante
Alarme basse pression ligne d'entrée	Basse pression eau en entrée	vérifier le circuit d'alimentation et la pression de l'eau d'alimentation	automatique	activé	stop production	allumé	
Pré-Alarme Conductivité	Conductivité eau en entrée au-delà du seuil de warning	vérifier l'installation de traitement d'eau	manuelle	non activé	seulement signalisation	allumé	premier seuil d'alarme de signalement unique
Alarme Conductivité	Conductivité eau en entrée au-delà du seuil d'alarme	vérifier l'installation de traitement d'eau	manuelle	activé	stop production	allumé	deuxième seuil d'alarme, stop production
Alarme haute température en bypass	recirculation excessive de l'eau en bypass	vérifier les températures de fonctionnement (air ambiant environnant et eau); vérifier que le système de distribution de l'eau pressurisée ne soit pas obstrué au point de provoquer une recirculation de l'eau dans la pompe	automatique	activé	seulement signalisation	allumé	
Alarme variateur	panne variateur	vérifier l'état du variateur et le remplacer éventuellement	NB*	activé	stop production	allumé	*: la réinitialisation automatique sur le contrôle pour le variateur dépend du type d'alarme, voir chapitre 7 manuel variateur
Alarme haute température en bypass depuis le thermostat	recirculation excessive de l'eau en bypass	vérifier les températures de fonctionnement (air ambiant environnant et eau); vérifier que le système de distribution de l'eau pressurisée ne soit pas obstrué au point de provoquer une recirculation de l'eau dans la pompe	automatique	activé	stop production	allumé	
Alarme basse température armoire pompe	température de l'eau en entrée inférieure à 5 °C	réchauffer l'eau d'alimentation ou l'armoire avec un réchauffeur dimensionné de manière adaptée	automatique	activé	stop production	allumé	
Alarme haute pression depuis le pressostat	pression en refoulement supérieure à 90 bar	Contacteur CAREL pour les instructions concernant la vérification des conditions de la vanne de bypass	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme haute pression depuis la sonde de pression	pression en refoulement supérieure à 22% de la pression nominale (85,5 Bar)	Contacteur CAREL pour les instructions concernant la vérification des conditions de la vanne de bypass	automatique	activé	seulement signalisation	allumé	
Alarme basse pression depuis la sonde de pression	pression en refoulement inférieure à 25 Bar*	vérifier l'étanchéité du circuit hydraulique en refoulement	manuelle	activé	stop production	allumé	*seuil configurable depuis le paramètre
Alarme zone déportée 2-3-4-5-6 Dispositif offline	unité esclave non connectée au réseau FieldBus	vérifier: branchement, câble de réseau, carte FieldBus	automatique	activé	uniquement signalisation	allumé	
Alarme station de pompage Dispositif Offline	unité maître non connectée au réseau FieldBus	vérifier: branchement, câble de réseau, carte FieldBus	automatique	activé	uniquement signalisation	allumé	

installateur

utilisateur

assistance

Message visualisé	Cause	Solution	Réinitial.	Etat relais alarme	Action	Symbole clochette	Remarques
Alarme conductivimètre en panne ou déconnecté	capteur de conductivité en panne ou débranché; problèmes de PCO (H)	vérifier le branchement et l'état du capteur de conductivité ou la carte PCO (H)	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme sonde de pression en panne ou débranchée	sonde pression en panne ou débranchée	vérifier le branchement et l'état de la sonde de pression	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme sonde principale cassée ou déconnectée	sonde principale déconnectée ou cassée	vérifier le branchement et l'état de la sonde principale	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme sonde secondaire cassée ou déconnectée	sonde secondaire déconnectée ou cassée	vérifier le branchement et l'état de la sonde secondaire	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme sonde auxiliaire en panne ou déconnectée	sonde auxiliaire déconnectée ou cassée	vérifier le branchement et l'état de la sonde auxiliaire	manuelle	activé	uniquement signalisation	allumé	
Alarme panne horloge	batterie tampon complètement déchargée ou problèmes généraux au niveau de l'horloge	remplacement/réparation automate de régulation	Remarque*	non activé	stop production	éteint	* on doit éteindre l'unité pour la réparation ou le remplacement de l'automate de régulation
Alarme sonde de température by-pass panne ou déconnectée	sonde température by-pass: déconnectée ou cassée	vérifier le branchement et le fonctionnement de la sonde	manuelle	activé	stop production	allumé	
Alarme humidité élevée	valeur relevée par la sonde principale supérieure au seuil d'alarme humidité	vérifier le paramètre configuré	manuelle	non activé	uniquement signalisation	allumé	
Alarme basse humidité	valeur relevée par la sonde principale inférieure au seuil d'alarme humidité	vérifier le paramètre configuré	manuelle	non activé	uniquement signalisation	allumé	
Alarme haute humidité sonde limite	valeur relevée par la sonde limite supérieure au seuil d'alarme humidité	vérifier le paramètre configuré	manuelle	non activé	uniquement signalisation	allumé	

11. SCHEMAS ÉLECTRIQUES

11.1 Schéma électrique humiFog multizone - Maître - CE

installateur

utilisateur

assistance

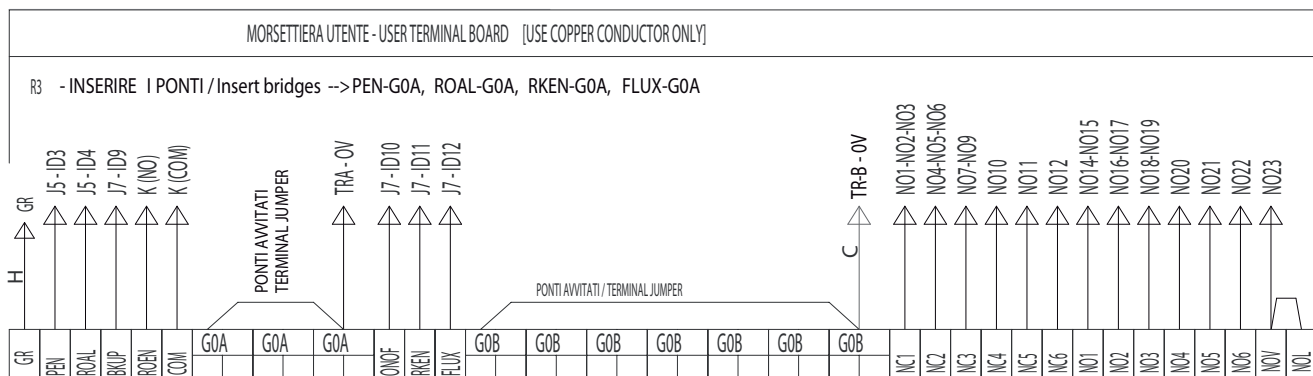
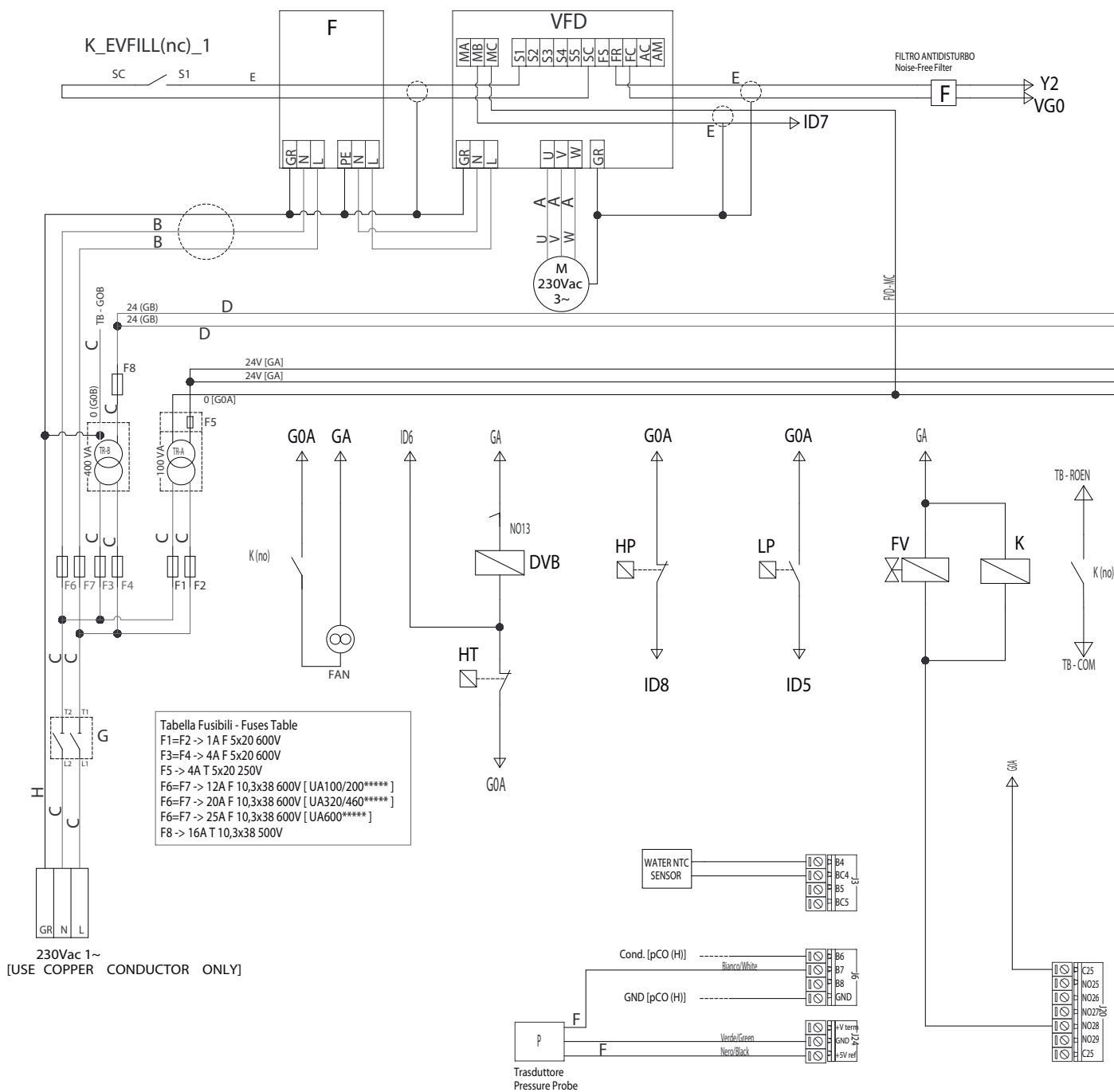
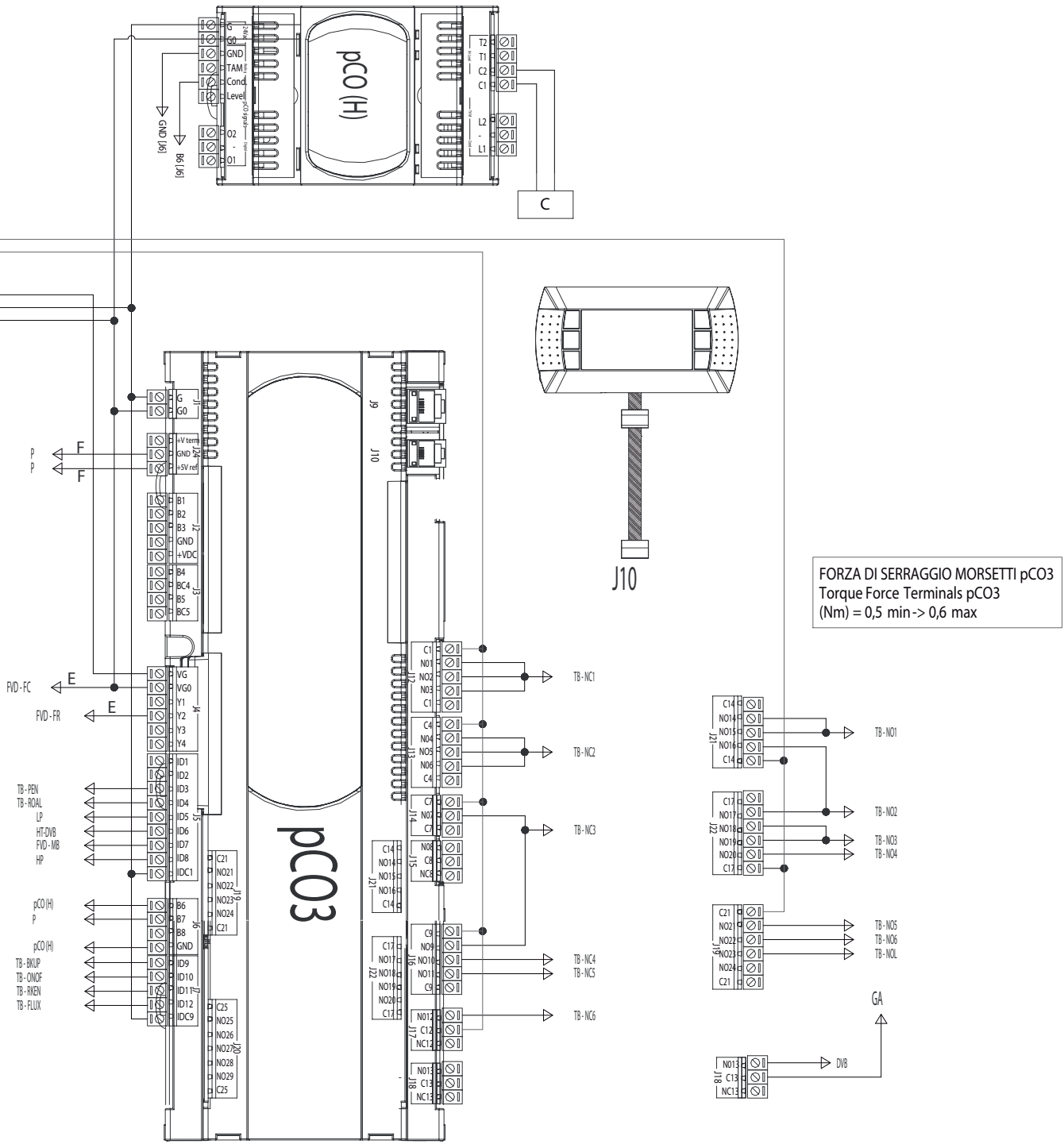


Fig. 11.a



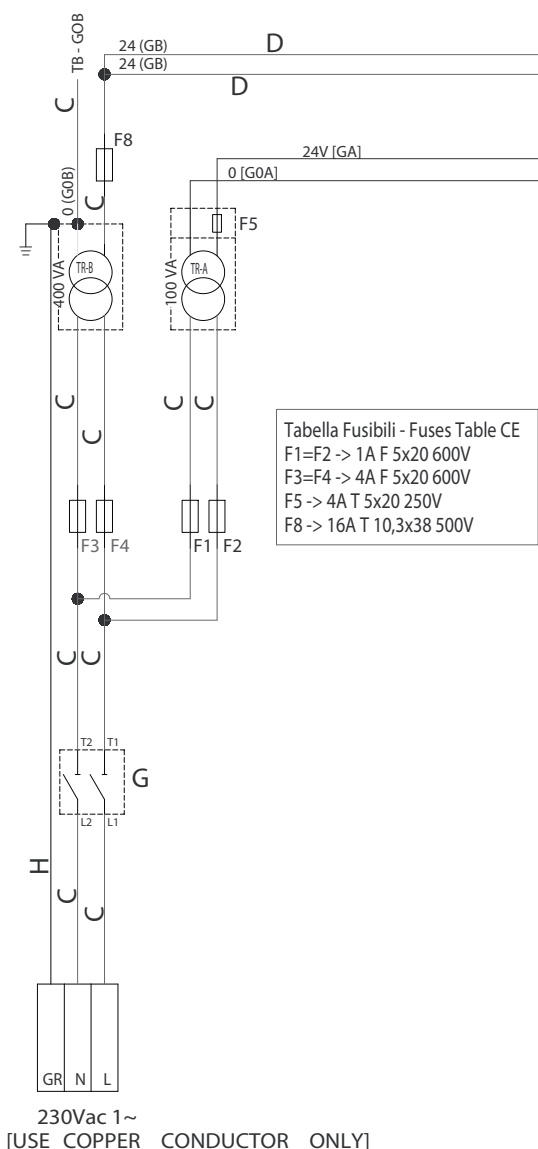
FORCE DE SERRAGE BORNES (Nm)
 BORNE SIMPLE: 0,6 min -> 0,8 max
 BORNE DOUBLE: 0,6 min -> 0,8 max
 BORNE AVEC FUSIBLE: 1,5 min -> 1,8 max
 BORNE DE TERRE: 1,5 min -> 1,8 max

11.2 Schéma électrique humiFog multizone - Esclave CE

installateur

utilisateur

assistance



MORSETTIERA UTENTE - USER TERMINAL BOARD [USE COPPER CONDUCTOR ONLY]

R3 - INSERIRE I PONTI / Insert bridges --> RKEN-G0A, FLUX-G0A

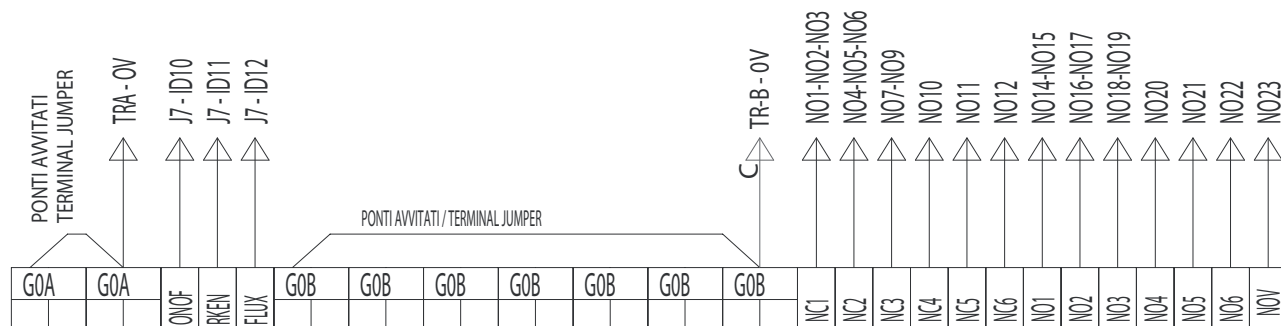
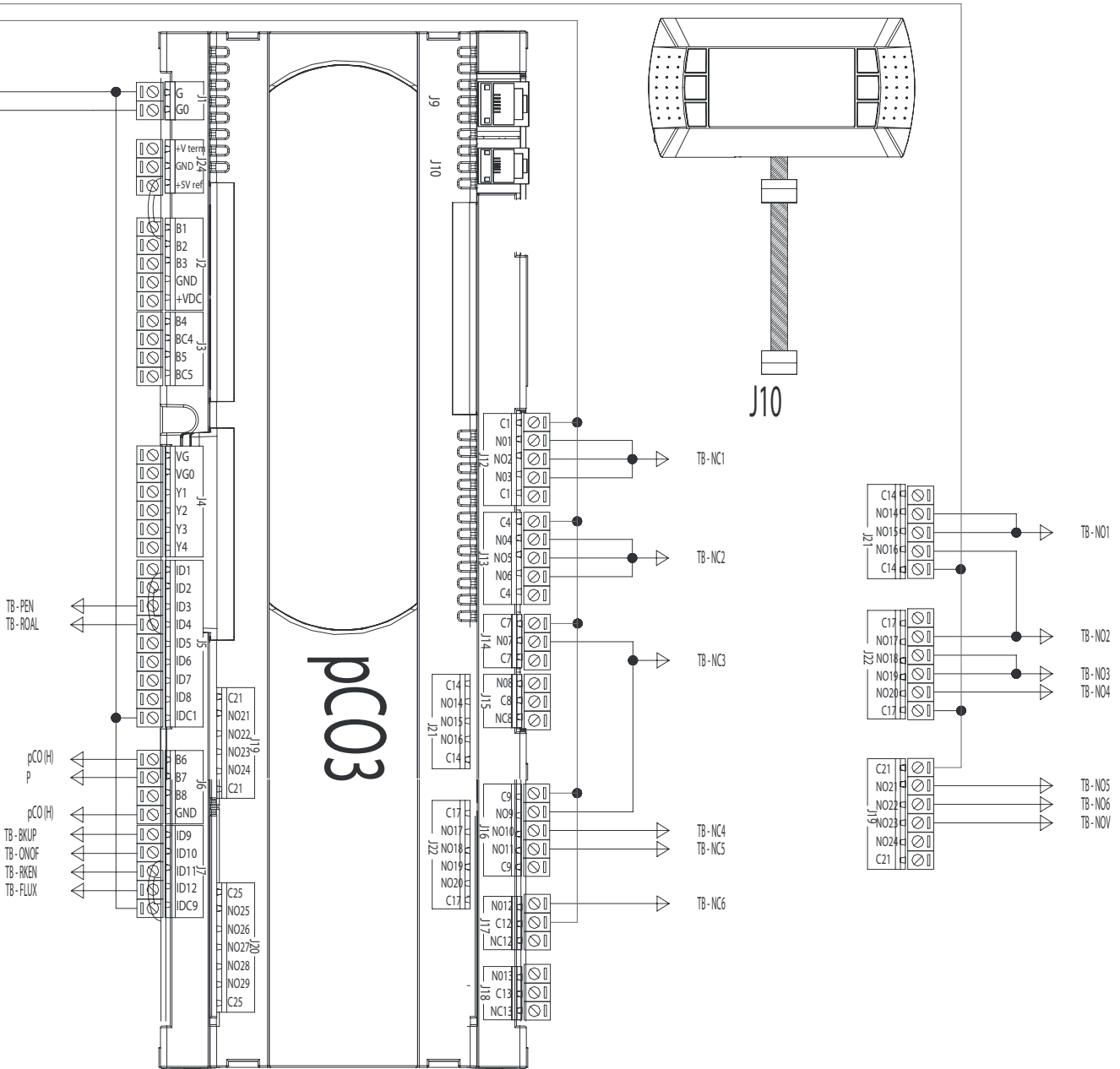


Fig. 11.b



FORZA DI SERRAGGIO MORSETTI pCO3
 Torque Force Terminals pCO3
 (Nm) = 0,5 min -> 0,6 max

FORCE DE SERRAGE BORNES (Nm)
 BORNE SIMPLE: 0,6 min -> 0,8 max
 BORNE DOUBLE: 0,6 min -> 0,8 max
 BORNE AVEC FUSIBLE: 1,5 min -> 1,8 max
 BORNE DE TERRE: 1,5 min -> 1,8 max

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: