

# heaterSteam - UR

Humidificateur à résistances électriques

# CAREL



## **(FRE) Mode d'emploi**

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

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

H i g h   E f f i c i e n c y   S o l u t i o n s



## AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:



*Ce produit est conforme aux Directives européennes et aux autres normes indiquées dans la déclaration de conformité CE. Il incombe au Client de vérifier convenablement toute utilisation du produit qui implique l'application de normes concernant des milieux et/ou des procédés particuliers (par ex. industrie lourde, environnement médical, environnement naval, environnement ferroviaire, etc.), différentes de celles indiquées par Carel.*

Les humidificateurs CAREL sont des produits avancés, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, du site internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Étant donné leur niveau technologique avancé, tous les produits CAREL requièrent une phase de qualification/configuration/programmation afin de pouvoir fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans la notice, peut provoquer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra être tenue pour responsable. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et tout le risque liés à la configuration du produit afin qu'il obtienne les résultats prévus dans le cadre de l'installation et/ou équipement final spécifique. Dans ce cas, CAREL peut intervenir, moyennant accords spécifiques, en tant que conseiller pour la bonne réussite de l'installation/mise en service de la machine/utilisation, mais elle ne peut en aucun cas être tenue pour responsable du bon fonctionnement de l'humidificateur et de l'installation finale si les avertissements ou les recommandations fournis dans cette notice, ou dans toute autre documentation technique du produit, n'ont pas été respectés. Sans préjudice de l'obligation de respecter les avertissements ou recommandations susmentionnés, pour une utilisation correcte du produit, nous recommandons notamment de faire attention aux consignes suivantes:

**DANGER DÉCHARGES ÉLECTRIQUES:** l'humidificateur contient des composants sous tension électrique. Couper l'alimentation de secteur avant d'accéder aux éléments internes, en cas d'entretien et pendant l'installation.

**DANGER FUITES D'EAU:** l'humidificateur charge/décharge automatiquement et constamment des quantités d'eau. Tout dysfonctionnement dans les raccordements ou dans l'humidificateur peut provoquer des fuites.

**DANGER DE BRÛLURE:** l'humidificateur contient des composants à température élevée et fournit de la vapeur à 100 °C/212 °F.

- Le produit est exclusivement conçu pour humidifier les pièces de façon directe ou à l'aide de systèmes de distribution (conduits).
- L'installation, l'utilisation et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié, conscient des précautions à prendre et en mesure d'effectuer correctement les opérations requises.
- Toutes les opérations sur le produit doivent être effectuées selon les instructions figurant dans cette notice et sur les étiquettes appliquées sur le produit. Toute utilisation ou toute modification non autorisées par le fabricant doivent être considérées comme impropres. CAREL décline toute responsabilité quant à ces utilisations non autorisées.
- Ne pas essayer d'ouvrir l'humidificateur d'une façon différente de celles indiquées dans la notice.
- Respecter les réglementations en vigueur dans le lieu où est installé l'humidificateur.
- Maintenir l'humidificateur hors de portée des enfants et des animaux.
- Ne pas installer ni utiliser le produit à proximité d'objets risquant de se détériorer au contact avec l'eau (ou la condensation d'eau). CAREL décline toute responsabilité quant aux dommages dérivés ou directs liés à des fuites d'eau de l'humidificateur.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer les éléments internes et externes de l'humidificateur, sauf indications spécifiques dans les modes d'emploi.

CAREL adopte une politique de développement continu. Par conséquent, elle se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations, sans préavis, à n'importe quel produit décrit dans ce document. Les données techniques figurant dans la notice peuvent subir des modifications sans obligation de préavis. La responsabilité de CAREL quant à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par des accords spécifiques passés avec les clients; notamment, dans la mesure permise par la réglementation applicable, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchisées ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou ventes perdues, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages provoqués à des objets ou des personnes, d'interruptions d'activité ou d'éventuels dommages directs, indirects, incidents, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquents causés d'une façon quelle qu'elle soit, qu'il s'agisse de dommages contractuels, extra-contractuels ou dus à la négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'utilisation du produit ou de son installation, même si CAREL ou ses filiales/franchisées avaient été averties du risque de dommages.

## ATTENTION



Séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance afin d'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.



L'installation du produit doit obligatoirement comprendre le branchement de mise à la terre, en utilisant la borne jaune-verte prévue à cet effet sur la boîte à bornes. Ne pas utiliser le neutre comme mise à la terre.

## ÉLIMINATION



L'humidificateur est composé d'éléments en métal et d'éléments en plastique. Aux termes de la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales de mise en œuvre correspondantes, nous vous informons que:

- il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, une collecte à part;
- pour l'élimination vous êtes tenus d'utiliser les systèmes de collecte publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de remettre l'appareil à la fin de sa vie utile au distributeur en cas d'achat d'un nouvel appareil;
- cet appareil peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement;
- le symbole (bac de déchets sur roues barré) représenté sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'emploi 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 sélective;
- en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions établies par les normes locales en vigueur en matière d'élimination sont prévues.

**Garantie sur les matériaux:** 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des éléments consommables).

**Homologations:** la qualité et la sécurité des produits CAREL sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001 ainsi que par les



marques Intertek et CE.



# Table des matière

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCTION ET MONTAGE</b>                                          | <b>7</b>  |
| 1.1 heaterSteam (UR*)                                                      | 7         |
| 1.2 Dimensions et poids                                                    | 7         |
| 1.3 Ouverture de l'emballage                                               | 7         |
| 1.4 Positionnement                                                         | 7         |
| 1.5 Fixation murale                                                        | 7         |
| 1.6 Retrait du panneau frontal                                             | 8         |
| 1.7 Montage du panneau frontal                                             | 8         |
| 1.8 Matériau fourni de série                                               | 9         |
| 1.9 Plaque technique                                                       | 9         |
| 1.10 Circuit hydraulique                                                   | 9         |
| 1.11 Structure modèles UR002 – UR0013                                      | 10        |
| 1.12 Structure modèles UR020 – UR0080                                      | 11        |
| <b>2. BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES</b>                                        | <b>12</b> |
| 2.1 Eau d'alimentation                                                     | 14        |
| 2.2 Eau de vidange                                                         | 14        |
| <b>3. DISTRIBUTION DE LA VAPEUR</b>                                        | <b>15</b> |
| 3.1 Distributeurs par injecteurs CAREL (SDPOEM00**)                        | 15        |
| 3.2 Distributeurs linéaires CAREL pour conduits d'air ou AHU (DP***DR0)    | 15        |
| 3.3 Distributeurs à vapeur ventilée CAREL en ambiance (VSDU0A*, .. VRDXL*) | 16        |
| 3.4 Tuyau d'acheminement de la vapeur                                      | 16        |
| 3.5 Tuyau d'évacuation de la condensation                                  | 16        |
| 3.6 Limites de la pression en sortie                                       | 17        |
| <b>4. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES</b>                                         | <b>18</b> |
| 4.1 Préparation passage des câbles électriques                             | 18        |
| 4.2 Branchement du câble d'alimentation électrique                         | 18        |
| 4.3 Carte de contrôle                                                      | 19        |
| 4.4 Principes de fonction. et de régulation                                | 20        |
| 4.5 Signaux de commande pour la production de vapeur                       | 21        |
| 4.6 Régulation avec sondes d'humidité                                      | 22        |
| 4.7 Régulation avec sondes de température                                  | 23        |
| 4.8 Contact alarme                                                         | 24        |
| 4.9 Contact d'état de la machine / préalarme de maintenance                | 25        |
| 4.10 Sortie analogique de demande de production                            | 25        |
| 4.11 Vérifications finales                                                 | 25        |
| <b>5. PRÉPARATION À LA MISE EN SERVICE</b>                                 | <b>25</b> |
| 5.1 Contrôles préliminaires                                                | 25        |
| <b>6. MISE EN MARCHÉ ET INTERFACE UTILISATEUR</b>                          | <b>26</b> |
| 6.1 Mise en marche                                                         | 26        |
| 6.2 Séquence de mise en marche                                             | 26        |
| 6.3 Extinction                                                             | 26        |
| 6.4 Terminal graphique                                                     | 26        |
| 6.5 Clavier                                                                | 27        |
| 6.6 Écran                                                                  | 27        |
| 6.7 Zone graphique Afficheur 2 – Sondes/Demande                            | 27        |
| 6.8 Zone graphique Afficheur 3 – Centre de notifications                   | 27        |
| 6.9 Zone graphique Afficheur 4 – État de la machine                        | 28        |
| 6.10 Zone graphique Afficheur 5 – Accès rapide                             | 28        |
| 6.11 Zone graphique Afficheur 6 – Icône état de la machine                 | 28        |
| 6.12 Menu principal                                                        | 29        |
| 6.13 Arbre complet du menu de programmation                                | 30        |
| 6.14 Alarmes                                                               | 31        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. MENU DE L'UTILISATEUR ET CONFIGURATION DE L'UNITÉ</b>                           | <b>32</b> |
| 7.1 Menu principal                                                                    | 32        |
| 7.2 Menu E. Paramétrage - a. Régulation                                               | 32        |
| 7.3 Menu E. Paramétrage - b. Fonctions                                                | 34        |
| 7.4 Menu E. Paramétrage - c. Configuration                                            | 36        |
| 7.5 E.Paramétrage – d.Maître/Esclave                                                  | 38        |
| 7.6 E.Paramétrage– et. Sauvegarde                                                     | 39        |
| 7.7 E.Paramétrage – f.Mode manuel                                                     | 39        |
| 7.8 E.Paramétrage– g. Initialisation                                                  | 39        |
| 7.9 E. Paramétrage - h. Supervision                                                   | 40        |
| 7.10 E. Paramétrage- les. Déconnexion                                                 | 41        |
| <b>8. SYSTÈME MAÎTRE/ESCLAVE</b>                                                      | <b>42</b> |
| 8.1 Description du système Maître/Esclave                                             | 42        |
| 8.2 Utilisation d'un commutateur de réseau pour le raccordement ... Maître/Esclave    | 42        |
| 8.3 Typologie d'installation du système Maître/Esclave                                | 42        |
| 8.4 Configuration du système Maître/Esclave                                           | 43        |
| <b>9. SERVEUR WEB</b>                                                                 | <b>45</b> |
| 9.1 Serveur web intégré                                                               | 45        |
| 9.2 Connexion au serveur web intégré                                                  | 45        |
| 9.3 Descr. des fonctionnalités du serveur web                                         | 45        |
| <b>10. SAUVEGARDE DU MATÉRIEL DE L'UNITÉ</b>                                          | <b>46</b> |
| <b>11. RÉSEAU DE SUPERVISION</b>                                                      | <b>47</b> |
| 11.1 Protocoles et configuration du réseau de supervision                             | 47        |
| 11.2 Tableau des variables de supervision                                             | 47        |
| <b>12. SONDES SANS FIL, INSTALLATION ET CONFIGURATION</b>                             | <b>55</b> |
| 12.1 Typologie de installation et raccordements électriques des sondes sans fil       | 55        |
| <b>13. TABLEAU ALARMES</b>                                                            | <b>56</b> |
| <b>14. PIÈCES DE RECHANGE ET ENTRETIEN</b>                                            | <b>58</b> |
| 14.1 Entretien                                                                        | 61        |
| 14.2 Opérations d'entretien                                                           | 61        |
| 14.3 Intervalle d'entretien                                                           | 61        |
| 14.4 Entretien du cylindre                                                            | 62        |
| 14.5 Électrovanne d'alimentation/drain tempering                                      | 63        |
| 14.6 Cuve d'alimentation                                                              | 64        |
| 14.7 Remplacement des composants                                                      | 64        |
| 14.8 Vidange mécanique de l'eau du cylindre                                           | 65        |
| <b>15. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES</b>                                                        | <b>66</b> |
| 15.1 Schéma électrique UR002-UR004 monophasé 208 V / 230 V - version U                | 66        |
| 15.2 Schéma électrique UR002-UR004 monophasé 230 V - version 0                        | 67        |
| 15.3 Schéma électrique UR006 monophasé 208 V / 230 V - version U                      | 68        |
| 15.4 Schéma électrique UR006 monophasé 230 V - version 0                              | 69        |
| 15.5 Schéma électrique UR006-UR010-UR013 triphasé (208-230-400-460-575 V) - version U | 70        |
| 15.6 Schéma électrique UR006-UR010-UR013 triphasé (230-400-460 V) - version 0         | 71        |

|       |                                                                                                                            |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15.7  | Schéma électrique UR020 triphasé (208-230-400-460-575 V) - .....<br>version U                                              |    |
|       | Schéma électrique UR027 triphasé (400-460-575 V) - version U72                                                             |    |
| 15.8  | Schéma électrique UR020-UR027 triphasé (230-400-460 V) - .....<br>version 0.....                                           | 73 |
| 15.9  | Schéma électrique UR027 triphasé (230 V) - version U.....                                                                  | 74 |
| 15.10 | Schéma électrique UR040 triphasé (400-460-575 V) - version U<br>Schéma électrique UR053 triphasé (575 V) - version U ..... | 75 |
| 15.11 | Schéma électrique UR040-UR053 triphasé (400-460 V) - .....<br>version 0.....                                               | 76 |
| 15.12 | Schéma électrique UR053 triphasé (400-460 V) - version U .....                                                             | 77 |
| 15.13 | Schéma électrique UR060 triphasé (575 V) - version U .....                                                                 | 78 |
| 15.14 | Schéma électrique UR060 (400-460 V) - version U.....                                                                       | 79 |
| 15.15 | Schéma électrique UR060-UR080 triphasé (400-460 V) - .....<br>version 0.....                                               | 80 |
| 15.16 | Schéma électrique UR080 triphasé (400-460-575 V) - version U81                                                             |    |

## **16. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET MODÈLES 82**

|      |                                                                   |    |
|------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 16.1 | Modèles heaterSteam et caractéristiques électriques.....          | 82 |
| 16.2 | Branchement électrique résistances cylindre.....                  | 83 |
| 16.3 | Caractéristiques techniques.....                                  | 84 |
| 16.4 | Modèles tuyaux pour transport vapeur .....                        | 84 |
| 16.5 | Modèles d'injecteurs vapeur .....                                 | 84 |
| 16.6 | Modèles de distributeurs linéaires et installations typiques..... | 85 |

# 1. INTRODUCTION ET MONTAGE

## 1.1 heaterSteam (UR\*)

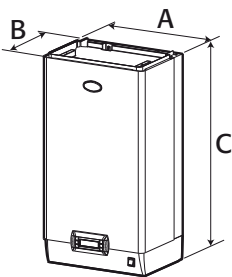
Gamme d'humidificateurs isothermes à résistances pour le contrôle et la distribution de vapeur, équipés d'écran graphique.

Modèles disponibles (identifiables à l'aide du code figurant sur l'étiquette de l'emballage et sur la plaque technique):

- UR002, UR004, UR006, UR010, UR013 avec une capacité de production de vapeur allant jusqu'à 13 kg/h (28,66 lb/h), raccords hydrauliques sous la base de l'humidificateur;
- UR020, UR027, UR040, UR053, UR060, UR080 avec une capacité de production de vapeur comprise entre 20 et 80 kg/h (entre 44,09 et 176,37 lb/h), raccords hydrauliques à côté de l'humidificateur.

## 1.2 Dimensions et poids

Modèles UR002...UR013



Modèles UR020...UR080

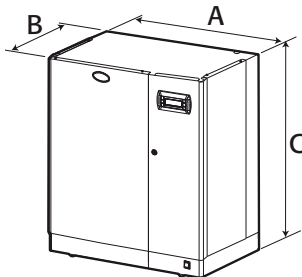


Fig. 1.a

| Dimensions<br>mm (in) |  | UR002...13    | UR020...40  | UR053...80  |
|-----------------------|--|---------------|-------------|-------------|
|                       |  | A 365 (14.37) | 690 (27.16) | 876 (34.48) |
|                       |  | B 275 (10.82) | 445 (17.51) | 445 (17.51) |
|                       |  | C 712 (20.03) | 888 (34.96) | 888 (34.96) |

Tab. 1.a

| Poids<br>kg (lb) |  | UR002...13          | UR020...40 | UR053...80  |
|------------------|--|---------------------|------------|-------------|
|                  |  | emballé 31 (68.3)   | 73 (160.9) | 98 (216.0)  |
|                  |  | vide 26 (57.3)      | 63 (138.8) | 87 (191.8)  |
|                  |  | installé* 35 (77.1) | 97 (213.8) | 155 (341.7) |

Tab. 1.b

\* en conditions de fonctionnement, rempli d'eau.

## 1.3 Ouverture de l'emballage

- à la livraison, contrôler l'intégralité de l'humidificateur et signaler immédiatement, par écrit, au transporteur tout dommage pouvant être attribué à un transport imprudent ou impropre;
- transporter l'humidificateur sur le lieu d'installation avant de le retirer de l'emballage, en saisissant le colis par la partie inférieure;
- ouvrir la boîte en carton, retirer les entretoises en matériau antichoc et extraire l'humidificateur, en le maintenant toujours en position verticale.

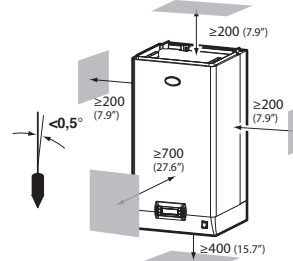
## 1.4 Positionnement

- l'unité est conçue pour être montée sur un mur en mesure de supporter son poids en conditions de fonctionnement (voir le par. «Fixation murale»). Les modèles UR020\*...UR080\* peuvent être installés sur une base;
- pour garantir une distribution correcte de la vapeur, positionner l'humidificateur à proximité du point de distribution de la vapeur;
- positionner l'humidificateur verticalement, utiliser un niveau à eau pour garantir l'orthogonalité, avec le soubassement, observer les espaces minimums (voir fig. 1.b) pour permettre les opérations d'entretien nécessaires.



**Attention:** lors du fonctionnement de l'humidificateur, les panneaux métalliques extérieurs se réchauffent et la partie arrière appuyée contre le mur peut atteindre des températures supérieures à 60 °C (140 °F).

Modèles UR002...UR013



Modèles UR020...UR080

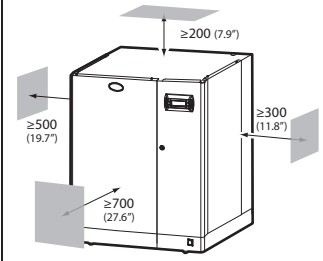


Fig. 1.b

## 1.5 Fixation murale

Monter l'humidificateur sur le mur en utilisant l'étrier de support déjà fixé à l'humidificateur et le kit de vis fourni de série (au sujet des cotes de fixation, consulter le dessin suivant).

Instructions de fixation:

1. dévisser l'étrier mural de celui pour l'humidificateur;
2. fixer l'étrier au mur (voir Fig. 1.c), en contrôlant la position horizontale avec un niveau à bulle; si le montage est exécuté sur un mur en maçonnerie, on peut utiliser les chevilles plastiques (Ø 8 mm, Ø 0,31 in) et les vis (Ø 5 mm x L = 50 mm, Ø 0,19 in x L = 1,97 in) fournies de série;
3. suspendre l'humidificateur à l'étrier en utilisant le profil qui se trouve sur le bord supérieur de la partie arrière (Fig. 1.d);
4. bloquer l'humidificateur au mur en utilisant l'orifice/les orifices percé/s sur la partie inférieure du panneau arrière de la machine (Fig. 1.d).

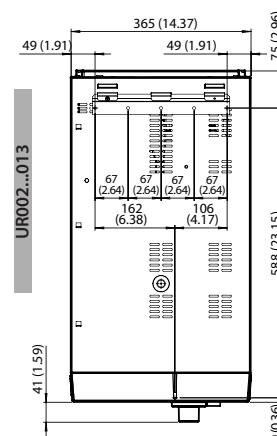
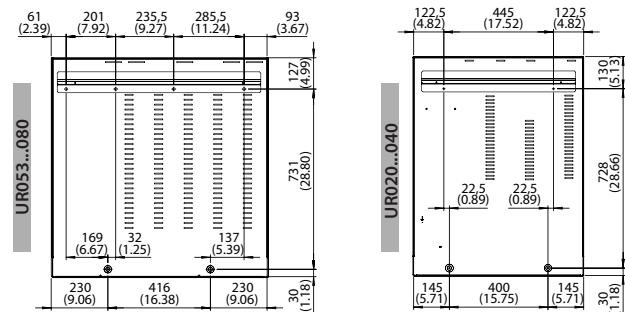


Fig. 1.c

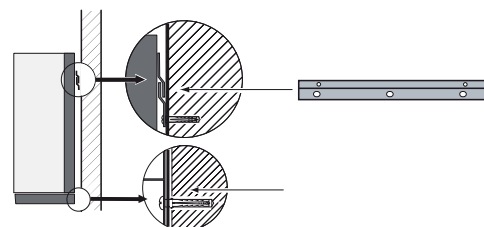


Fig. 1.d

## 1.6 Retrait du panneau frontal

Modèles UR002...UR013 :

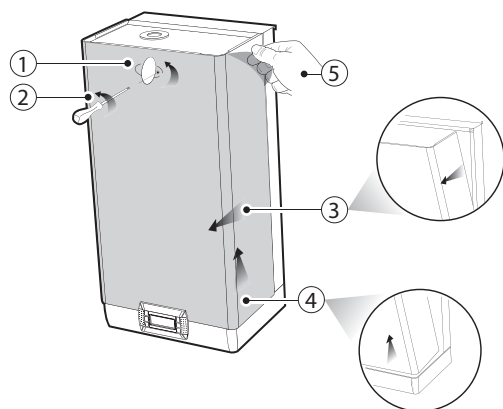


Fig. 1.e

1. tourner la plaque ovale portant le logo CAREL et découvrir la tête de la vis de mise à la terre ;
2. desserrer la vis avec un tournevis ;
3. saisir le panneau par les côtés, le soulever d'environ 20 mm (0,79 in) et le décrocher des bords en relief de l'humidificateur ;
4. retirer le panneau en l'ôtant vers l'avant ;
5. retirer le film de protection.

Modèles UR020...UR080 :

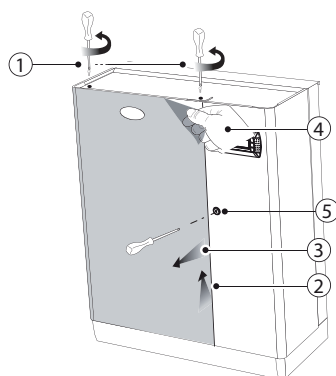


Fig. 1.f

1. retirer les vis sur le panneau supérieur de l'humidificateur en utilisant un tournevis ;
2. saisir le panneau par le haut en le soulevant d'environ 20 mm (0,79 in) ;
3. retirer le panneau en l'ôtant vers l'avant ;
4. retirer le film de protection (sur toutes les surfaces extérieures de l'humidificateur).

## 1.7 Montage du panneau frontal

Modèles UR002...UR013 :

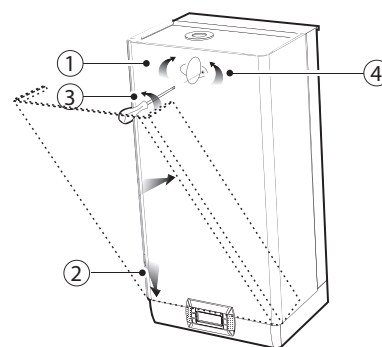


Fig. 1.g

1. tourner la plaque rouge ovale portant le logo CAREL jusqu'à découvrir le trou de fixation sous-jacent ;
2. emboîter le panneau sur le châssis (en le tenant dans une position légèrement relevée et oblique) jusqu'en butée des bords sur le partie arrière ;
3. fixer la vis de mise à la terre avec un tournevis, en s'assurant de son serrage ;
4. tourner la plaque rouge ovale portant le logo CAREL jusqu'à couvrir le trou de fixation sous-jacent.

Modèles UR020...UR080 :

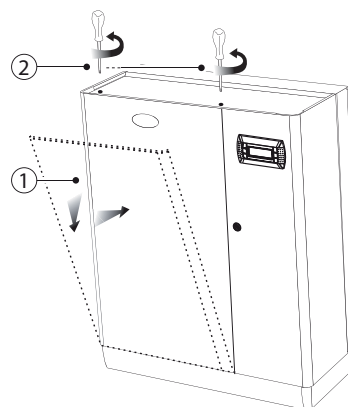


Fig. 1.h

1. emboîter le panneau sur le base en le tenant dans une position légèrement oblique ;
2. le placer en position verticale et fixer les vis sur le panneau supérieur à l'aide d'un tournevis.



**Attention :** sur les modèles UR020...UR080, ouvrir le compartiment électrique de l'humidificateur en utilisant la serrure à empreinte fendue.

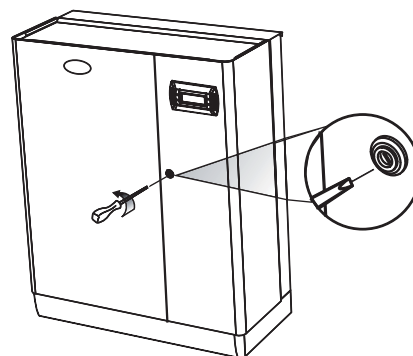


Fig. 1.i

## 1.8 Matériau fourni de série

Après avoir ouvert l'emballage et retiré le panneau frontal de l'humidificateur, vérifier la présence des éléments suivants :



kit de vis avec chevilles pour le montage au mur



seulement pour les modèles UR020... UR080 : code FWHDCV0003 clapet de non retour avec tuyau de raccordement

## 1.9 Plaque technique

Les humidificateurs sont identifiables grâce à la plaque technique apposée sur la cloison de division du tableau électrique.

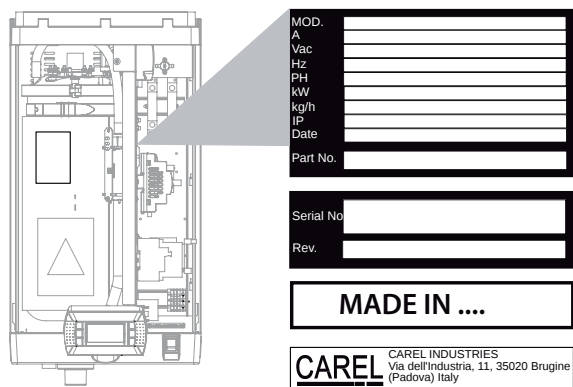


Fig. 1.j

**Remarque :** la manipulation, l'enlèvement, l'absence des plaques d'identification ou toute autre action ne permettant pas l'identification certaine du produit rend difficile toute opération d'installation et d'entretien.

## 1.10 Circuit hydraulique

Modèles UR002 – UR013

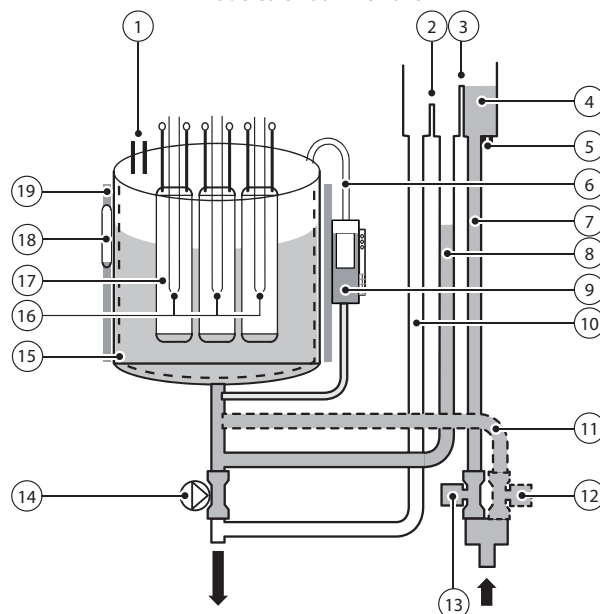


Fig. 1.k

Modèles UR020 – UR080

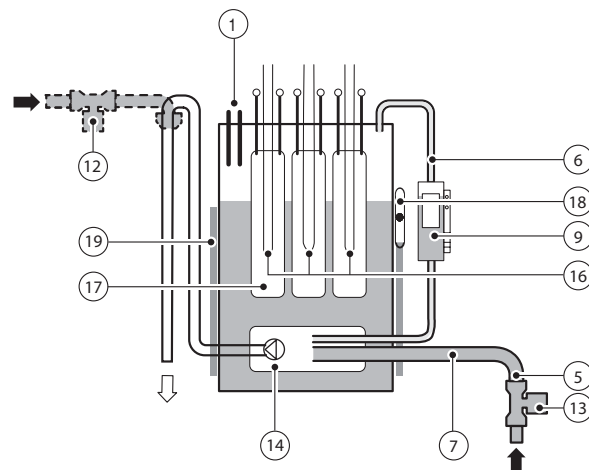


Fig. 1.l

|    |                                         |    |                                          |
|----|-----------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1  | Capteur de détection de mousse          | 11 | Tuyau drain tempering (*)                |
| 2  | Diaphragme de trop-plein                | 12 | Vanne drain tempering (*)                |
| 3  | Diaphragme de remplissage               | 13 | Vanne de chargement                      |
| 4  | Cuve d'alimentation                     | 14 | Pompe de vidange                         |
| 5  | Électrodes de mesure de la conductivité | 15 | Film antiadhérent (**)                   |
| 6  | Tuyau de compensation                   | 16 | Sondes de surchauffe (PTC)               |
| 7  | Tuyau d'alimentation                    | 17 | Résistances                              |
| 8  | Tuyau de remplissage                    | 18 | Sonde de température de l'eau (NTC) (**) |
| 9  | Capteur de niveau                       | 19 | Isolant thermique                        |
| 10 | Tuyau de trop-plein/vidange             |    |                                          |

(\*) pour les unités qui le prévoient

(\*\*) seulement sur les modèles full option

## 1.11 Structure modèles UR002 – UR013

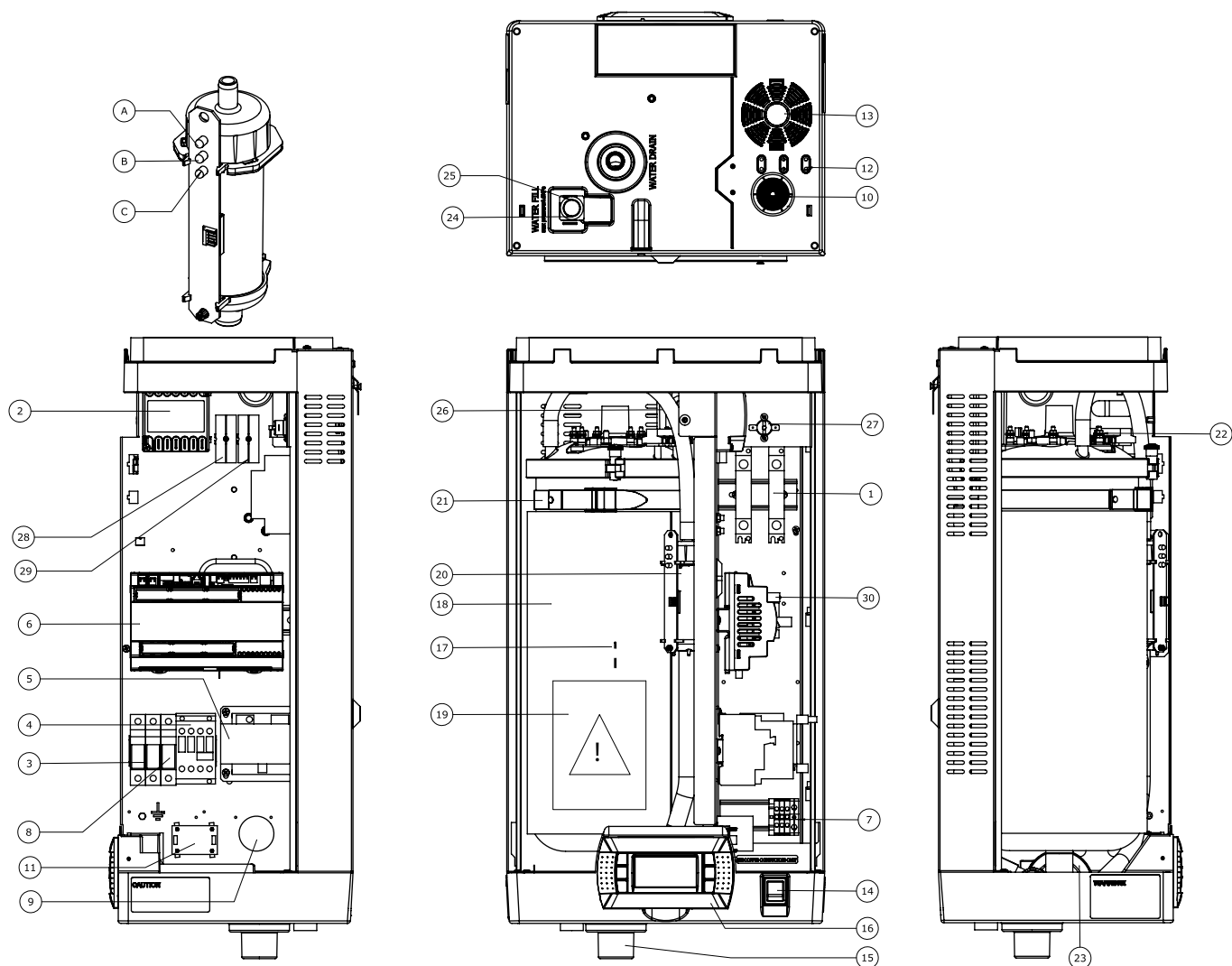


Fig. 1.m

## Légende:

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1  | Relais statique (SSR)                                   |
| 2  | Module protection (Motor protector, THP)                |
| 3  | Base porte-fusibles (F1, F2)                            |
| 4  | Contacteur                                              |
| 5  | Transformateur                                          |
| 6  | Appareil électronique                                   |
| 7  | Bornier pour câbles d'alimentation                      |
| 8  | Fusible pompe (F3)                                      |
| 9  | Filtre anti-parasites (sur les modèles où il est prévu) |
| 10 | Presse-étoupe pour câbles d'alimentation                |
| 11 | Carte commande ventilateur                              |
| 12 | Presse-étoupes auxiliaires                              |
| 13 | Ventilateur de refroidissement                          |
| 14 | Interrupteur ON/OFF                                     |
| 15 | vidange                                                 |
| 16 | Écran                                                   |
| 17 | Support sonde NTC                                       |
| 18 | Cylindre – Boiler                                       |
| 19 | Étiquette technique                                     |

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 20 | Capteur de niveau                                                   |
| A  | LED verte : fonctionnement normal                                   |
| B  | LED jaune : remplissage                                             |
| C  | LED rouge : niveau minimum                                          |
| 21 | Courroie blocage                                                    |
| 22 | Résistance                                                          |
| 23 | Pompe de vidange                                                    |
| 24 | Vanne de remplissage                                                |
| 25 | Vanne drain tempering (sur les modèles où elle est prévue)          |
| 26 | Cuve d'alimentation                                                 |
| 27 | Thermo-protecteur (klixon) SSR                                      |
| 28 | X1-X2 (préparé pour préparé de distributeurs de vapeur ventilateur) |
| 29 | X3-X4 (préparé pour drain tempering extérn) - où elle est prévue    |
| 30 | Relais pompe de vidange                                             |

## 1.12 Structure modèles UR020 – UR0080

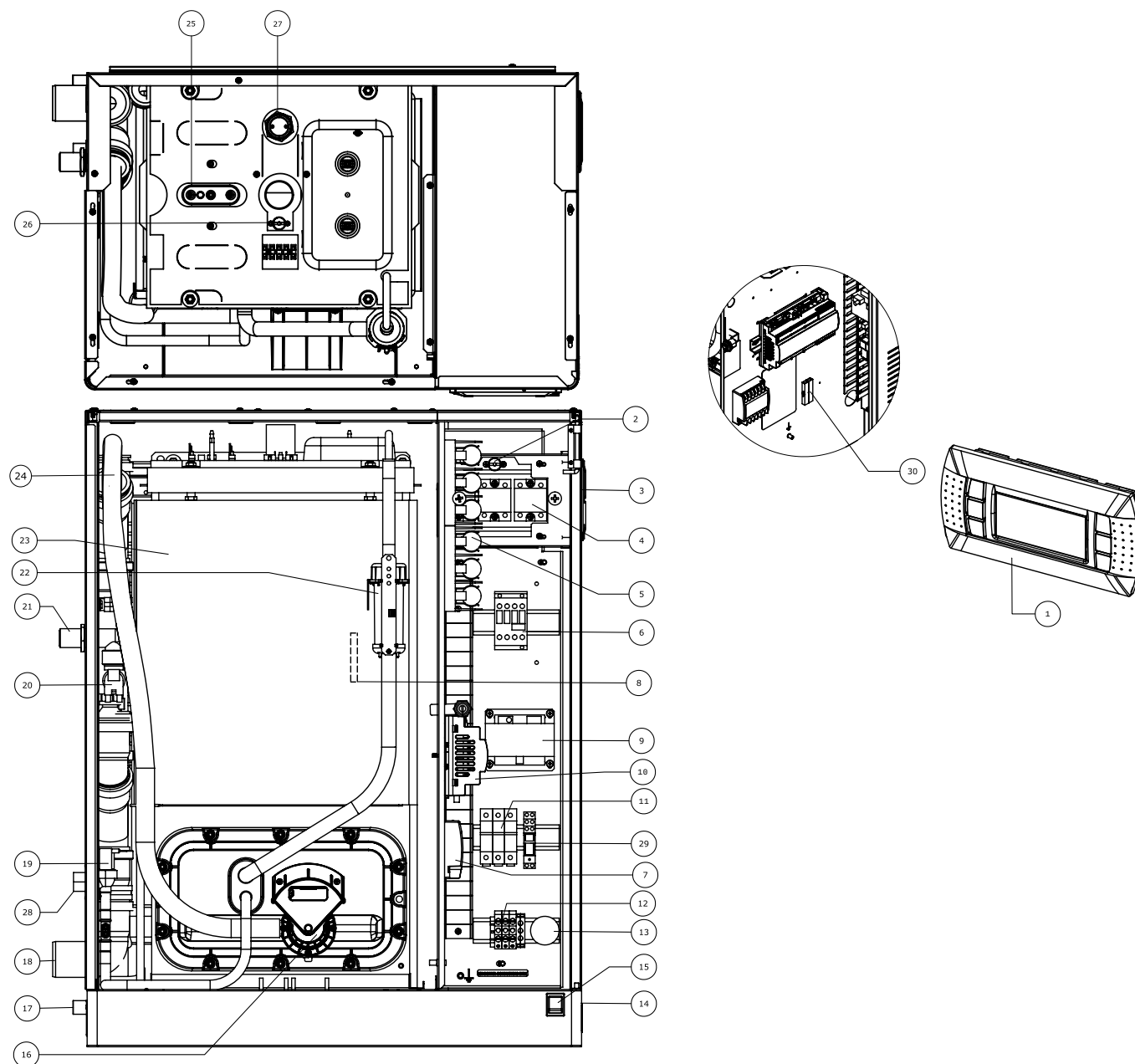


Fig. 1.n

## Légende:

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 1  | Écran                                                    |
| 2  | Thermo-protecteur (klixon) SSR                           |
| 3  | Ventilateur de refroidissement                           |
| 4  | Relais statique (SSR)                                    |
| 5  | Fusibles résistance (sur les modèles où ils sont prévus) |
| 6  | Contacteur                                               |
| 7  | Module de protection (motor protector THP)               |
| 8  | Support sonde NTC                                        |
| 9  | Transformateur                                           |
| 10 | carte de contrôle                                        |
| 11 | Base porte-fusibles (F1, F2, F3)                         |
| 12 | Bornier pour câbles d'alimentation                       |
| 13 | Filtre anti-parasites (sur les modèles où il est prévu)  |
| 14 | Entrée câbles alimentation                               |
| 15 | Interrupteur ON/OFF                                      |
| 16 | Pompe de vidange                                         |
| 17 | Vidange bac de collecte (Ø 19 mm)                        |
| 18 | Vidange                                                  |
| 19 | Vanne de remplissage                                     |

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Vanne drain tempering (sur les modèles où il est prévu) (lorsqu'elle est prévue) |
| 21 | Entrée drain tempering (sur les modèles où il est prévu)                         |
| 22 | Capteur di niveau                                                                |
| 23 | Cylindre-Boiler                                                                  |
| 24 | Tuyau de vidange                                                                 |
| 25 | Résistance                                                                       |
| 26 | Thermo-protecteur (klixon) Cylindre                                              |
| 27 | Capteur détecteur mousse                                                         |
| 28 | Remplissage eau                                                                  |
| 29 | Relais pompe de vidange                                                          |
| 30 | X3-X4 (préparé pour drain tempering extérn) - où elle est prévue                 |

## 2. BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES



**Attention:** avant d'effectuer les branchements hydrauliques, débrancher l'humidificateur du réseau électrique.

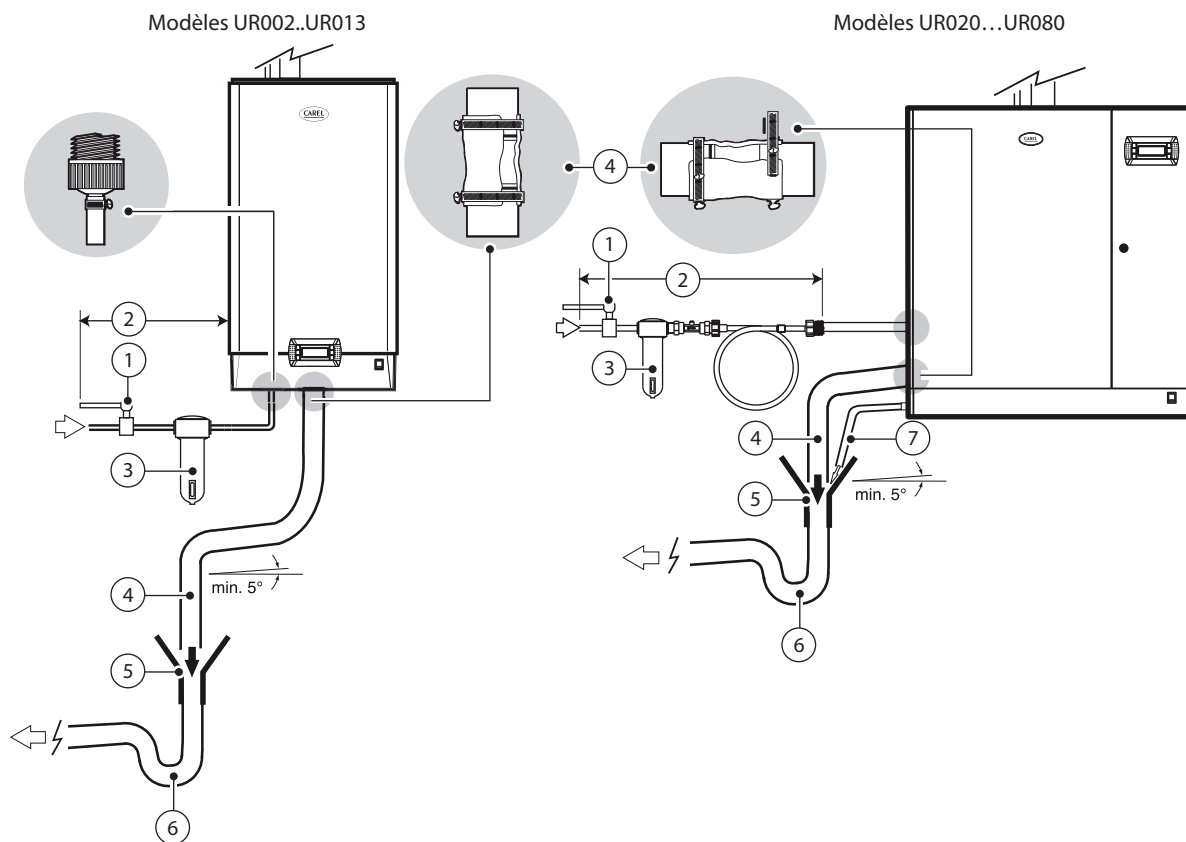


Fig. 2.a

### BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES:

1. installer une vanne manuelle en amont de l'installation (pour pouvoir interrompre l'arrivée d'eau d'alimentation);
2. raccorder l'humidificateur à l'eau d'alimentation. Sur les modèles UR002...UR013, utiliser un tuyau flexible avec les raccords de 3/4"G. Sur les modèles UR020...UR080, raccorder le tuyau flexible au clapet de non retour fourni de série (code FWHDCV0003) pour éviter que l'eau à l'intérieur de l'humidificateur n'entre en contact avec l'eau de réseau;
3. installer un filtre mécanique pour retenir les éventuelles impuretés solides (à raccorder en aval du robinet);
4. raccorder un tronçon de tuyau de vidange (résistant à des températures de 100 °C (212 °F)) ayant un diamètre interne minimum de 40 mm (1,6 in) pour les modèles UR002-UR013 et de 50 mm (2 in) pour les modèles UR020...UR080;
5. prévoir un entonnoir pour garantir l'interruption de continuité dans le tuyau de vidange;
6. raccorder un siphon pour éviter le retour d'odeurs;
7. sur les modèles UR020...UR080: raccorder un tuyau de vidange depuis la cuve de fond de l'humidificateur (il peut converger dans l'entonnoir utilisé pour la vidange);
8. sur les versions munies d'écoulement tempéré, la température de l'eau de vidange sera de 60°C (140°F), avec une température en entrée de max 25°C (140°F).



**Attention:**

- une fois l'installation terminée, purger la tuyauterie d'alimentation pendant environ 30 minutes en acheminant l'eau directement à l'écoulement sans la faire passer dans l'humidificateur. Ceci pour éliminer d'éventuelles déchets et substances d'usinage susceptibles d'encrasser la vanne de remplissage et/ou de provoquer la formation de mousse durant l'ébullition de l'eau;
- le tuyau de vidange doit être orienté verticalement vers le bas pendant 30 cm au moins (figure 2.a) pour éviter le retour de vapeur.

### Préparation pour les branchements hydrauliques :

Modèles UR002...UR013

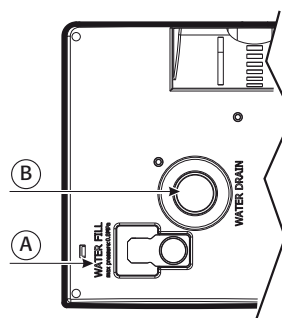


Fig. 2.b

Modèles UR020...UR080

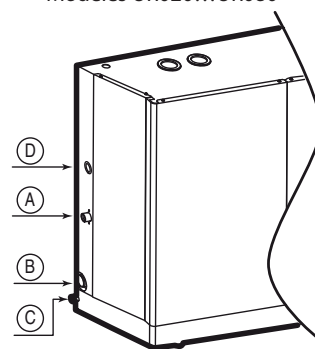


Fig. 2.c

### Légende:

|   |                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------|
| A | entrée eau d'alimentation                                          |
| B | sortie eau de vidange                                              |
| C | sortie eau de vidange cuve de fond (modèles UR020-UR080 seulement) |
| D | Entrée drain tempering                                             |

## Cotes branchements hydrauliques:

### Vidange/remplissage

Modèles UR002...UR013 (vue d'en dessous):

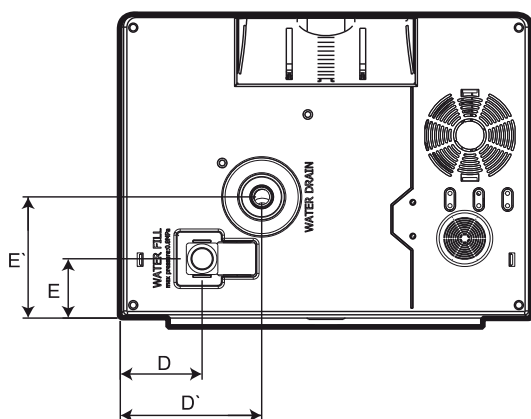


Fig. 2.d

mm (in)

|    |            |    |            |
|----|------------|----|------------|
| D  | 75 (2.95)  | E  | 62 (2.44)  |
| D' | 126 (4.96) | E' | 116 (4.57) |

|            |                   |             |               |
|------------|-------------------|-------------|---------------|
| Water fill | Remplissage d'eau | Water drain | Vidange d'eau |
|------------|-------------------|-------------|---------------|

## Sortie vapeur et évacuation condensation

Modèles UR002...UR013 (vue d'en haut):

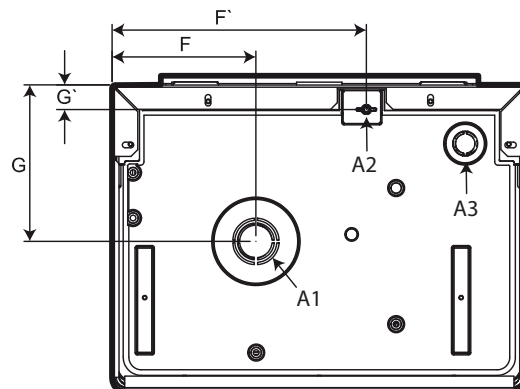


Fig. 2.f

| dimensions mm (in) | Modèles UR002 – UR013 |
|--------------------|-----------------------|
| F                  | 126.7 (5)             |
| F'                 | 224 (8.8)             |
| G                  | 137.9 (5.4)           |
| G'                 | 21.7 (0.85)           |

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| A1 | Sortie vapeur                                                    |
| A2 | Raccord tuyau de vidange condensation distributeur vapeur        |
| A3 | Passage du câble d'alimentation tête de ventilation (accessoire) |

Modèles UR020...UR080 (vue latérale gauche):

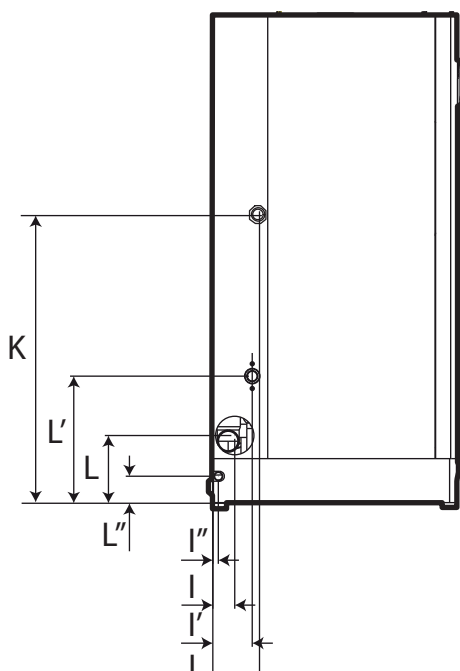


Fig. 2.e

mm (in)

|     |            |     |           |
|-----|------------|-----|-----------|
| I   | 50 (1.96)  | L'  | 230 (9.0) |
| I'  | 120 (4.72) | L'' | 54 (2.1)  |
| I'' | 20 (0.78)  | J   | 132(5.2)  |
| L   | 122 (4.8)  | K   | 571(22.5) |

|            |                   |             |               |
|------------|-------------------|-------------|---------------|
| Water fill | Remplissage d'eau | Water drain | Vidange d'eau |
|------------|-------------------|-------------|---------------|

Modèles UR020...UR080 (vue d'en haut):

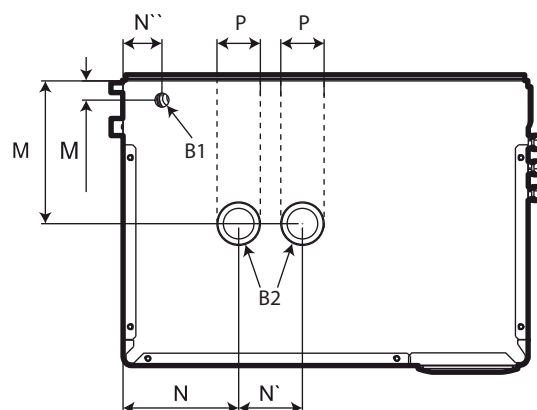


Fig. 2.g

| dimensions mm (in) | Modèles UR020-UR040 | Modèles UR053-UR080 |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| M                  | 172 (2.0)           | 172 (6.8)           |
| M'                 | 31 (1.2)            | 52 (2.0)            |
| N                  | 273 (10.7)          | 260 (10.2)          |
| N'                 | ---                 | 190 (7.4)           |
| N''                | 46 (1.8)            | 52 (2.0)            |
| P                  | 60 (2.4)            | 60 (2.4)            |

|    |                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------|
| B1 | Préparation tuyau de vidange condensation distributeur vapeur |
| B2 | Sortie vapeur                                                 |

## 2.1 Eau d'alimentation

L'eau d'alimentation de l'humidificateur à résistances ne doit pas être corrosive, ne pas émettre de mauvaises odeurs, ni être trop calcaire afin d'éviter un excès d'incrustations. Qu'elle provienne d'un réseau de distribution d'eau potable ou soit déminéralisée, l'eau doit avoir les caractéristiques suivantes :

### SEUILS POUR LES EAUX D'HUMIDIFICATEURS À RÉSISTANCES

|                                             |                                         | Min   | Max   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------|
| Conductivité spécifique à 20 °C             | $\sigma_{20}$ – $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 0     | 1500  |
| Solides totaux dissous                      | TDS – $\text{mg}/\text{l}$              | (1)   | (1)   |
| Résidu fixe à 180 °C                        | R180 – $\text{mg}/\text{l}$             | (1)   | (1)   |
| Activité ions hydrogène                     | pH                                      | 6     | 8,5   |
| Dureté totale                               | TH – $\text{mg}/\text{l CaCO}_3$        | 0 (2) | 400   |
| Dureté temporaire                           | $\text{mg}/\text{l CaCO}_3$             | 0 (3) | 300   |
| Chlorures                                   | $\text{ppm Cl}$                         | =     | 50(4) |
| Fer + manganèse                             | $\text{mg}/\text{l Fe+Mn}$              | =     | 0,2   |
| Silice                                      | $\text{mg}/\text{l SiO}_2$              | =     | 20    |
| Chlore résiduel                             | $\text{mg}/\text{l Cl-}$                | =     | 0,2   |
| Sulfate de calcium                          | $\text{mg}/\text{l CaSO}_4$             | =     | 100   |
| Impuretés métalliques                       | $\text{mg}/\text{l}$                    | 0     | 0     |
| Solvants, diluants, détergents, lubrifiants | $\text{mg}/\text{l}$                    | 0     | 0     |

Tab. 2.a

1. Valeurs dépendant de la conductivité spécifique ; en général :  $\text{TDS} \approx 0,93 * \sigma_{\text{R}}$ , 20 °C ;  $\text{R180} \approx 0,65 * \sigma_{\text{R}}$ , 20 °C ;
2. Non inférieure à 200 % du contenu de chlorures en  $\text{mg}/\text{l Cl-}$  ;
3. Non inférieure à 300 % du contenu de chlorures en  $\text{mg}/\text{l Cl-}$  ;
4. Il peut être nécessaire d'intervenir sur le taux de drainage pour éviter une concentration dans l'eau bouillante supérieure à 300  $\text{mg}/\text{l Cl-}$  ;

En cas d'eau particulièrement dure (conductivité < 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) utiliser des résistances en titane (modèle heaterSteam titanium).

**Attention :** il n'est pas permis de traiter l'eau avec des adoucisseurs ou des doseurs à polyphosphates; ce traitement permet de réduire l'entretien mais favorise des conditions de concentration de sels dissous, dans l'eau contenue dans le cylindre, et de provoquer des dysfonctionnements dus à la formation de mousse. S'il est impossible d'éviter leur utilisation, il faut les diluer dans de l'eau normale du réseau dans une proportion garantissant au moins 60 % de la valeur initiale de dureté de l'eau, et non inférieure à 5 °fH. Il est par contre possible de traiter l'eau avec des déminéralisateurs à osmose inverse.

#### Il est déconseillé :

1. d'utiliser des eaux de puits, des eaux industrielles ou prélevées dans des circuits de refroidissement et, en général, des eaux potentiellement polluées, chimiquement ou bactériologiquement ;
2. d'ajouter à l'eau des substances désinfectantes ou des composés anticorrosifs, car potentiellement irritants.

**Remarque :** il n'existe aucune relation certaine entre la dureté et la conductivité de l'eau ; toutefois, à titre purement indicatif, une eau avec une dureté de 40 fH devrait avoir approximativement une conductivité d'environ 900-1 000  $\text{mS}/\text{cm}$  à 20 °C.

## 2.2 Eau de vidange

- elle contient les mêmes substances dissoutes que l'eau d'alimentation, mais en plus grandes quantités ;
- elle peut atteindre une température de 100 °C (212 °F) ;
- elle n'est pas toxique et elle peut être évacuée dans le système de collecte des eaux blanches ;
- sur les versions munies d'écoulement tempéré, la température de l'eau de vidange sera de 60 °C (140°F), avec une température en entrée de max 25 °C.

**Attention :** l'eau complètement déminéralisée est agressive. Pour le branchement à un système hydrique contenant de l'eau complètement déminéralisée, n'utiliser que du matériau d'installation en plastique résistant aux agents chimiques (par ex. polypropylène) ou en acier inoxydable.

### 3. DISTRIBUTION DE LA VAPEUR

#### 3.1 Distributeurs par injecteurs CAREL (SDPOEM00\*\*)

Distributeurs de vapeur à encombrement réduit pour petits conduits ou pour des applications type bains turcs. Ils peuvent être montés horizontalement ou verticalement (sortie de la vapeur vers le haut).

Instruction de montage (voir figure):

1. percer sur le mur une série de trous selon le gabarit de perçage du distributeur;
2. introduire le distributeur;
3. fixer la bride avec 4 vis.

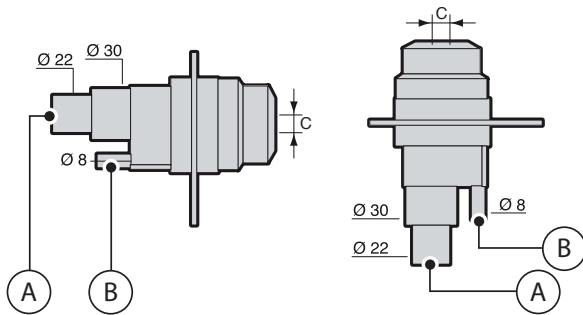
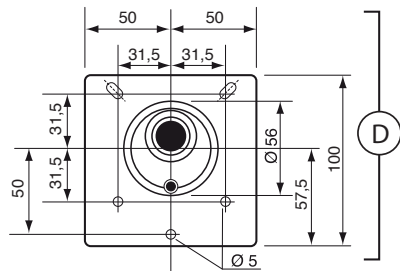


Fig. 3.a

Légende:

|    |                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | entrée vapeur                                                                      |
| B. | évacuation condensation                                                            |
| C. | sortie vapeur                                                                      |
| D. | Les dimensions du trou varient en fonction des modèles de distributeur :           |
|    | • modèle SDPOEM0000 : trou à percer manuellement, diamètre max. de 30 mm (1,2 in); |
|    | • modèle SDPOEM0012 : diamètre du trou 12 mm (0,5 in);                             |
|    | • modèle SDPOEM0022 : diamètre du trou 22 mm (0,9 in).                             |
| D. | gabarit de perçage                                                                 |



N.B.: si sont utilisés des tuyaux de conduits vapeur ayant un diamètre interne de 30 mm (1.2 in), enlever de l'injecteur l'embout d'entrée de 22 mm (0.9in).

#### 3.2 Distributeurs linéaires CAREL pour conduits d'air ou AHU (DP\*\*\*DR0)

Les distributeurs de vapeur pour des applications en AHU ou en conduits, permettent une distribution de la vapeur sur toute leur longueur de façon à avoir la plus petite distance d'absorption. Le choix du distributeur est fait en fonction de la capacité maximale requise, des dimensions de la AHU/du conduit et du diamètre de sortie de l'humidificateur auquel ils sont raccordés.

Installer loin de tout obstacle (coudes, bifurcation, changements de section, grilles, filtres, ventilateurs).

Distance minimale entre le distributeur et l'obstacle : 1...1,5 m (3,3...4,9 ft).

Augmenter la distance si:

1. la vitesse de l'air dans le conduit augmente;
2. la turbulence diminue.

Voir paragraphe 12.5 pour des exemples d'installation.

Instruction de montage (voir figure):

- percer sur le mur une série de trous selon le gabarit de perçage du distributeur (compris dans l'emballage du distributeur);
- introduire le distributeur avec les trous de la vapeur vers le haut;
- fixer la bride avec 4 vis.

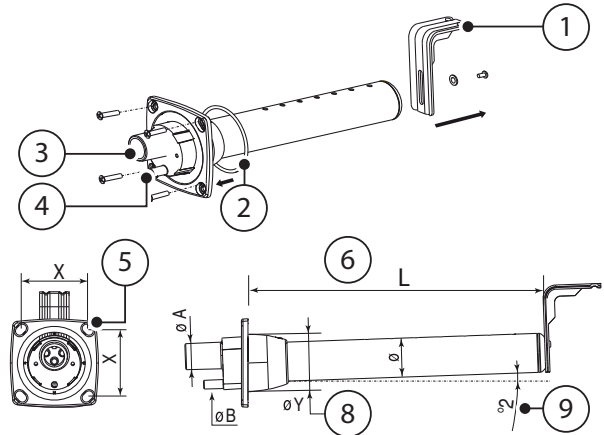


Fig. 3.b

Légende :

1. support de fixation en forme de «L» (si prévu)
2. joint de la bride
3. entrée vapeur ( $\varnothing A$ )
4. évacuation condensation ( $\varnothing B$ )
5. vis diamètre bride (voir notice d'instruction fournie avec le distributeur)
6. L = longueur (en fonction des modèles de distributeur, voir paragraphe «Distributeurs linéaires»)
7. l'inclinaison (environ 2°) pour l'évacuation de la condensation
8. diamètre du trou sur le mur ( $\varnothing Y$ )

Dimensions en mm (in)

|                 | distributeurs linéaires CAREL |            |            |
|-----------------|-------------------------------|------------|------------|
|                 | DP***D22R0                    | DP***D30R0 | DP***D40R0 |
| $\varnothing A$ | 22 (0.9)                      | 30 (1.2)   | 40 (1.6)   |
| $\varnothing B$ | 10 (0.4)                      | 10 (0.4)   | 10 (0.4)   |
| $\varnothing Y$ | 58 (2.3)                      | 68 (2.7)   | 89 (3.5)   |
| $\varnothing$   | 35 (1.4)                      | 45 (1.8)   | 60 (2.4)   |
| X               | 68 (2.7)                      | 77 (3.0)   | 99 (3.9)   |

Tab. 3.a



Attention:

1. monter le distributeur légèrement incliné (au moins 2°, pour favoriser l'évacuation de la condensation);
2. le support de fixation en forme de «L» (voir détail 1 Fig. 3.b) est fourni avec les distributeurs de vapeur modèles DP085\* à DP205\*. Pour des longueurs inférieures, le support peut être fourni comme option (code 18C478A088).

### 3.3 Distributeurs à vapeur ventilée CAREL en ambiance (VSDU0A\*, VRDXL\*)

Des distributeurs de vapeur pour application en ambiance. Ils sont équipés de ventilateur pour favoriser l'absorption de la vapeur dans l'air. Les distributeurs à vapeur ventilée VSDU0A\* sont utilisables pour des humidificateurs ayant un débit maximum de 18 kg/h (39.7 lb/h); ils peuvent donc être utilisés pour UR002...UR013. Ils peuvent être raccordés au-dessus de l'humidificateur, ou séparément, à distance, en utilisant, dans ce cas, le support de fixation VSDBAS0001 (voir fig. 3.c). Une prise pour l'alimentation (24 Vca, bornes X1, X2) est prévue dans le tableau électrique pour ces distributeurs.

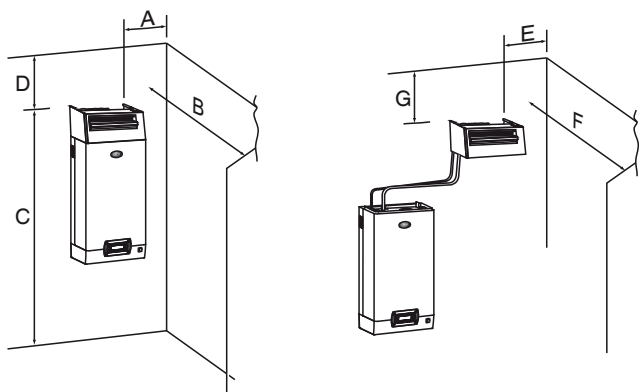


Fig. 3.c

|   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| A | > 0,5 m (>19.6") | E | > 0,5 m (>19.6") |
| B | > 5 m (>196.8")  | F | > 5 m (>196.8")  |
| C | > 2,1 m (>82.6") | G | > 1 m (>39.4")   |
| D | > 1 m (>39.4")   |   |                  |

**Attention:** pour obtenir une bonne diffusion de la vapeur, respecter les distances indiquées sur la figure ci-dessus.

Les distributeurs de vapeur ventilés VRDXL0000 ayant une alimentation 230 Vca, alimentation externe (débit maximum 45 kg/h) sont disponibles pour les humidificateurs d'une taille supérieure aux 18 kg/h. Les distributeurs sont prévus pour être montés loin de l'humidificateur et ils requièrent deux tuyaux de vapeur de 30 mm de diamètre, raccordés à un adaptateur en "Y" (accessoires disponibles, contacter Carel pour connaître le code).

|   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| C | > 1,8 m (>70.8") | E | > 0,9 m (>35.4") |
| D | > 1,2 m (>47.2") | F | > 3 m (>118.9")  |
|   |                  | G | > 1,2 m (>47.2") |

Dans ce cas sur la carte de contrôle se trouve une borne J19.1 à utiliser comme contact propre (normalement ouvert quand il n'y a pas de production (SSR en état OFF)). **Ce contact supporte un maximum de 2 A.**

### 3.4 Tuyau d'acheminement de la vapeur

- utiliser des tuyaux flexibles CAREL (max. 4 m de long, voir par. "Modèles tuyaux conduit de vapeur");
- éviter la formation de poches ou de siphons (cause d'accumulation de condensation)
- éviter tout étranglement du tuyau dû à des courbes brusques ou des entortillements.
- avec des colliers métalliques, fixer les extrémités du tuyau aux raccords de l'humidificateur et du distributeur de vapeur afin qu'elles ne se dégagent pas sous l'effet de la température.
- éviter toute sollicitation provoquant un stress mécanique sur le cône de sortie vapeur du cylindre.

### 3.5 Tuyau d'évacuation de la condensation

Pendant le fonctionnement de l'humidificateur, une partie de la vapeur peut se condenser et provoquer ainsi des pertes d'efficacité et des bruits (sous forme de gargouillements). Pour évacuer la condensation, raccorder à la base du distributeur un tuyau d'évacuation avec un siphon et une inclinaison minimale de 5° (voir fig.3.d).

Tuyaux CAREL d'évacuation de la condensation: cod. 1312368AXX (ø 10mm) - (CHOSE00516 (5/16")) pour le marché USA pour distributeurs linéaires de vapeur série DP\*; cod. 1312353APG (ø 7mm) - (CHOSE0038 (3/8")) pour le marché USA pour distributeurs ventilés et injecteurs vapeur.

**Attention:** le siphon du tuyau d'évacuation de la condensation doit être rempli d'eau avant de faire fonctionner l'humidificateur.

Ci-dessous, sont reportés quelques exemples d'installation du tuyau qui transporte la vapeur et évacue la condensation :

Tous les modèles UR

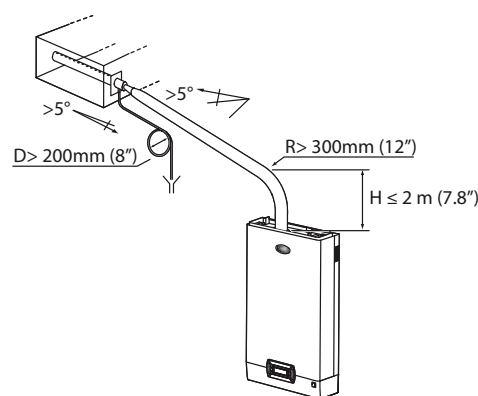


Fig. 3.d

Modèles UR002...UR013 (1), raccordement de l'évacuation de la condensation avec retour sur la cuve de remplissage :

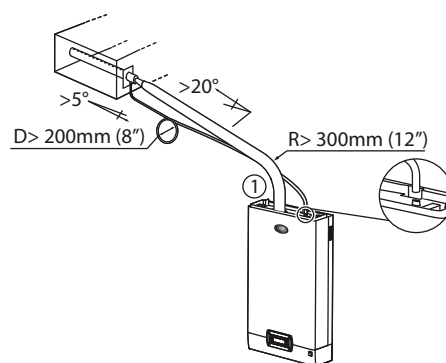


Fig. 3.e

Modèles UR020...UR080 (1) prolonger le tuyau à l'intérieur de l'humidificateur jusqu'à la cuve de base.

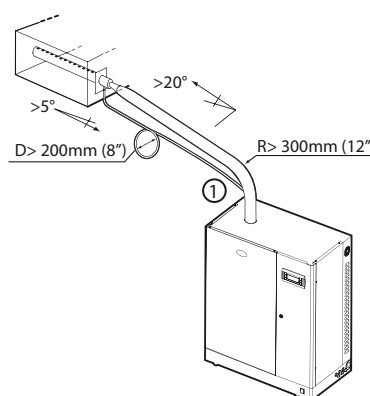


Fig. 3.f

Tous les modèles UR

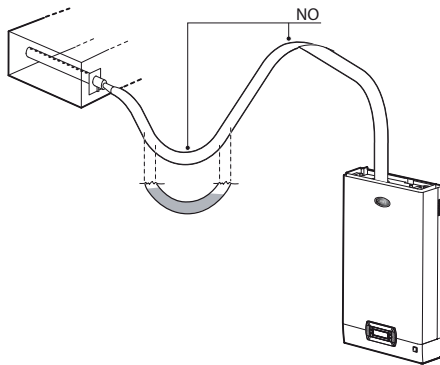


Fig. 3.g

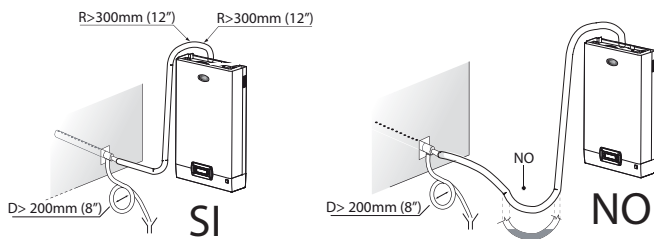


Fig. 3.h

### 3.6 Limites de la pression en sortie

La contrepression à la sortie du cylindre, qu'elle soit positive ou négative, est liée tant à la pression présente dans le conduit /AHU qu'aux chutes de pression du tuyau transportant la vapeur, de courbes ou d'adaptateurs éventuels et du distributeur de vapeur.

Les tuyaux de transport de la vapeur de la marque Carel ont une chute de pression d'environ 150 Pa/m (0.021 psi) (tout en respectant le débit maximum suggéré par Carel).

Les distributeurs linéaires Carel série DP\* ont une chute de pression d'environ 25 Pa (0.003 psi) (tout en respectant le débit maximum suggéré par Carel).

Tenant compte de ces valeurs, la pression en sortie du cylindre doit être :

pression sortie cylindre > 150 [Pa/m] \* longueur tuyau vapeur [mètres] + 25 [Pa] du DP + pression en conduit/AHU [Pa]

Valeurs de pression à la sortie du Cylindre pour per heaterSteam :

|                                                         | UR002...R013         | UR020...UR080        |
|---------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| limites de la pression à la sortie du cylindre Pa (PSI) | 0...1500 (0...0.218) | 0...2000 (0...0.290) |

**N.B.** une pression égale à environ -200 Pa (-0.029 psi) à la sortie du cylindre correspond à environ 20mm (0.78") d'eau à l'intérieur du cylindre (et ce, pour toutes les dimensions).

## 4. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

### 4.1 Préparation passage des câbles électriques

Modèles UR002-UR013

Extérieur, vue d'en-dessous

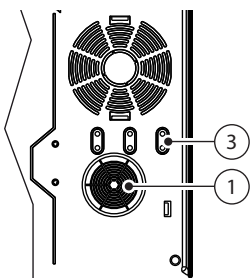


Fig. 4.a

Intérieur, vue de dessus

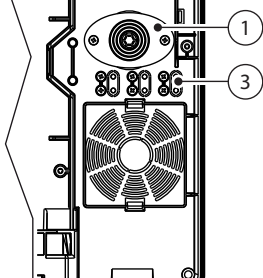


Fig. 4.b

Modèles UR20-UR80

Extérieur, vue latérale

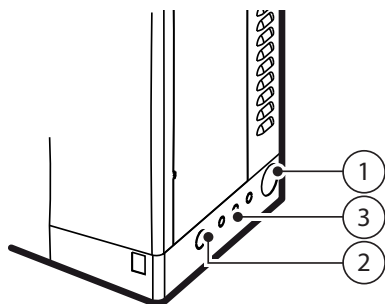


Fig. 4.c

Légende:

1. entrée câble d'alimentation électrique ;
2. entrée (après ouverture des parties prédécoupées) pour d'autres utilisations éventuelles ;
3. entrée câbles sondes (après ouverture des parties prédécoupées).

### 4.2 Branchement du câble d'alimentation électrique

Avant de procéder aux branchements, s'assurer que la machine ne soit plus branchée au réseau électrique : positionner l'interrupteur électrique principal de l'installation et celui de l'humidificateur sur éteint (OFF).

**Attention :** l'interrupteur ON/OFF de l'humidificateur ne coupe l'alimentation que du contrôle électronique, et non pas des autres dispositifs qui restent sous tension.

Vérifier que la tension d'alimentation de l'appareil corresponde à la valeur indiquée dans les données de la plaque reportées à l'intérieur du tableau électrique. Retirer le panneau frontal en suivant les explications indiquées dans le chapitre 1.

Pour introduire les câbles d'alimentation et les sondes, voir ci-dessous

Modèles UR002-UR013

1. Dévisser les vis et enlever le couvercle (A) ;
2. Si nécessaire, couper la partie supérieure du presse-étoupe en cône (B) et introduire le câble d'alimentation ;
3. Connecter les fils électriques au bornier, replacer le couvercle et le fixer avec les vis ;

Pour fixer le câble de la sonde :

4. enlever l'arrêtoir de câble prédécoupé (C) et dévisser les vis ;
5. introduire le câble de la sonde à travers le trou qui vient d'être fait : fixer alors le câble avec les vis.

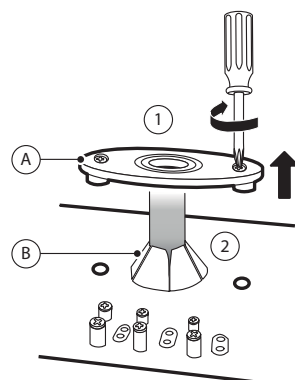


Fig. 4.d

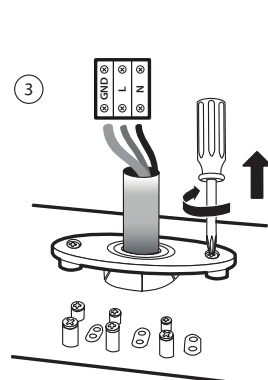


Fig. 4.e

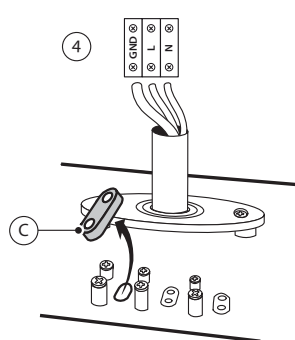


Fig. 4.f

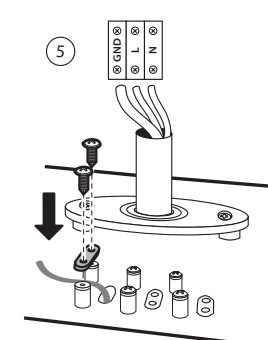


Fig. 4.g

Modèles UR020-UR080

1. repérer le guide-câble en caoutchouc (A) sur le côté droit de la machine et y introduire le câble d'alimentation électrique ;
2. à l'intérieur du tableau électrique : dévisser le presse-étoupe (B), relier les fils au bornier et revisser les vis pour garantir la tenue.

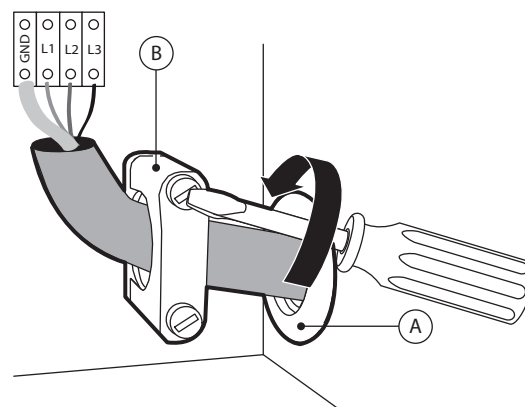


Fig. 4.h

L'installateur doit équiper la ligne d'alimentation de l'humidificateur d'un interrupteur sectionneur et de fusibles de protection contre les courts-circuits. Dans le tableau sont indiquées la section conseillée du câble d'alimentation ainsi que la taille des fusibles ; toutefois, ces données sont indiquées à titre indicatif, et, en cas de différence par rapport aux normes locales, ces dernières doivent prévaloir.



**N.B.:** pour éviter toutes interférences indésirables, il est conseillé de maintenir les câbles d'alimentation séparés de ceux de signal venant des sondes.



**Attention :** brancher le câble jaune-vert à la prise de terre (GND).

### 4.3 Carte de contrôle

a carte de contrôle (S) se trouve à l'intérieur du tableau électrique dans la cloison de séparation.

Les connexions auxiliaires (sondes, terminal à distance, alarme), doivent être réalisées en introduisant dans le compartiment du tableau électrique les câbles qui proviennent de l'extérieur.

Pour ceci, utiliser le guide-câbles placé sur la base de la machine jusqu'à atteindre les bornes à vis retirables, placées sur la carte de contrôle.

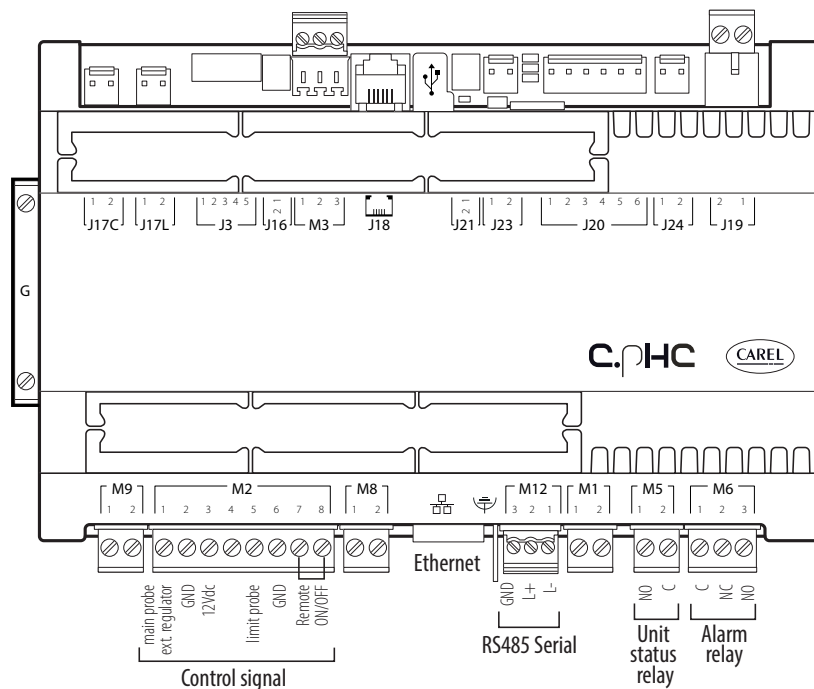
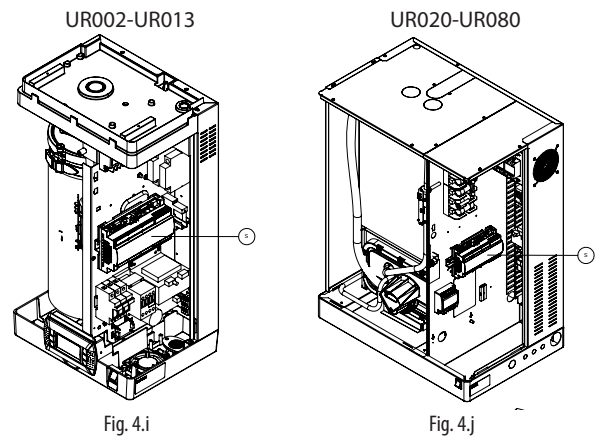


Fig. 4.k

Légende:

| Borne | Fonction                                                                                       | Caractéristiques électriques                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| M1    | M1.1<br>GND (G0)                                                                               |                                                                                           |
|       | M1.2<br>Alimentation du contrôle                                                               | 24Vac +10%/-15% 50/60Hz                                                                   |
| M2    | M2.1<br>Entrée signal sonde principale<br>ambiance ou signal venant du<br>régulateur extérieur | 0/1V, 0/10V, 2/10V, 0/20mA,<br>4/20mA, NTC 10 kΩ a 25 °C                                  |
|       | M2.2<br>GND                                                                                    |                                                                                           |
|       | M2.3<br>Alimentation pour sondes<br>(+G)                                                       | +12Vdc, courant maximum<br>pouvant être délivré 50mA ;<br>Protection contre court-circuit |
|       | G<br>Alimentaz. per sonde (+G)                                                                 | CAREL 0-10 V                                                                              |
|       | M2.4<br>Entrée digitale pour fon-<br>ction Backup/rotation                                     | Courant maximum en sortie :<br>5mA ; Tension maximale avec<br>contact ouvert : 13Vdc      |
|       | M2.5<br>Entrée signal sonde limite<br>d'humidité                                               | 0/1V, 0/10V, 2/10V, 0/20mA,<br>4/20mA, NTC                                                |
|       | M2.6<br>GND                                                                                    |                                                                                           |
|       | M2.7<br>GND                                                                                    |                                                                                           |
|       | M2.8<br>Entrée digitale contact à<br>distance on/off                                           | Courant max. en sortie : 5mA ;<br>Tension maximale avec contact<br>ouvert : 13Vdc         |
| M3    | M3.1<br>Fieldbus                                                                               | Tx/Rx-                                                                                    |
|       | M3.2<br>Fieldbus                                                                               | Tx/Rx+                                                                                    |
|       | M3.3<br>GND                                                                                    |                                                                                           |
| M5    | M5.1<br>Contact d'état machine (NA)                                                            | 250Vac; 2 A avec charge résisti-<br>ve; 2 A avec charge inductive                         |
|       | M5.2<br>Contact commun état<br>machine                                                         |                                                                                           |
| M6    | M6.1<br>Comune di allarme                                                                      | 250Vac; 2 A avec charge résisti-<br>ve; 2 A avec charge inductive                         |
|       | M6.2<br>Contatto di allarme NC                                                                 |                                                                                           |
|       | M6.3<br>Contatto di allarme NO                                                                 |                                                                                           |

| Borne | Fonction                                               | Caractéristiques électriques                                      |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| M8    | M8.1<br>Sortie analogique demande<br>de production     | Plage de tension di sortie :<br>0-10V max 10mA                    |
|       | M8.2<br>GND                                            |                                                                   |
| M9    | M9.1<br>Contact commun de<br>backup et rotation        | 250Vac; 2 A avec charge résisti-<br>ve; 2 A avec charge inductive |
|       | M9.2<br>Contact de backup et<br>rotation NO            |                                                                   |
| M11   | Port Ethernet                                          |                                                                   |
| M12   | M12.1<br>BMS 485                                       | Tx/Rx-                                                            |
|       | M12.2                                                  | Tx/Rx+                                                            |
|       | M12.3                                                  | GND                                                               |
|       | Prise à la terre                                       |                                                                   |
| J18   | pLAN/ écran terminal                                   |                                                                   |
| J19   | J19.1<br>Contact Auxiliaire/tête<br>ventilateur (NA)   | 250Vac; 2 A avec charge résisti-<br>ve; 2 A avec charge inductive |
|       | J19.2<br>Contact commun Auxiliaire/<br>tête ventilante |                                                                   |
|       | Porta USB (tipo A)                                     |                                                                   |
|       | Porta Ethernet RJ45                                    |                                                                   |

Tab. 4.b

## 4.4 Principes de fonction. et de régulation

Avant de décrire tous les raccordements: électriques de heaterSteam, voici quelques aspects fondamentaux de la régulation des humidificateurs à vapeur.

### 4.4.1 Principe de fonctionnement d'un humidificateur à résistances

Heatersteam est un humidificateur isotherme à vapeur dont la technologie est basée sur l'exploitation du chauffage de résistances plongées dans un chauffe-eau rempli d'eau. Il peut s'agir d'eau du secteur ou d'eau déminéralisée. La chaleur générée par les résistances fait augmenter la température de l'eau jusqu'à 100°C (212°F) environ. L'utilisation d'eau déminéralisée prolonge la durée de vie du cylindre et des résistances parce que, virtuellement, les incrustations de calcaire ne peuvent ni se former, ni croître progressivement. Par contre, lorsque l'on utilise de l'eau de réseau, une partie des minéraux dissous dans l'eau se dépose dans le cylindre sous forme de solides de différentes compositions. Pour prévenir ce phénomène, lorsque la conductivité de l'eau du cylindre dépasse un certain seuil, une partie de l'eau est évacuée et rajoutée périodiquement pour obtenir la dilution. Sur les modèles prééquipés, l'eau de vidange est mélangée avec de l'eau de réseau pour ne pas dépasser la température maximale prévue par les réglementations nationales et locales en vigueur (fonction de drain tempering). La vapeur générée a une température de 100°C (212°F) environ et une pression positive minimale (vapeur sans pression). Elle est virtuellement déminéralisée et dépourvue de germes. La production de vapeur est régulée selon une logique ON/OFF ou une modulation continue de 0 % à 100 % de la puissance nominale, au moyen d'un relais statique (SSR); la logique de régulation est de type PWM (c'est-à-dire selon la variation de la longueur de l'impulsion) avec une base de temps programmable.

### 4.4.2 Principes de régulation

L'appareil est muni de relais à état solide (SSR), ce qui implique que la production de vapeur est réglable de manière continue en fonction de la demande, selon une modalité choisie parmi les suivantes.

### 4.4.3 Régulation ON/OFF

L'action est du type tout ou rien et elle est activée par un contact externe; il est possible de programmer le taux de production maximal de l'unité.

### 4.4.4 Régulation proportionnelle à un signal externe (action modulante)

La production de vapeur est proportionnelle à la valeur d'un signal externe Y, (sélectionnable au moyen de la programmation entre les standards suivants: 0...1Vdc; 0...10Vdc; 2...10Vdc; 0...20mA; 4...20mA). La production maximale Pmax est obtenue avec la valeur maximale du signal externe Y et ce sera la production nominale de l'humidificateur. L'hystérésis d'activation hy est réglée par l'utilisateur et elle se réfère au signal externe Y.

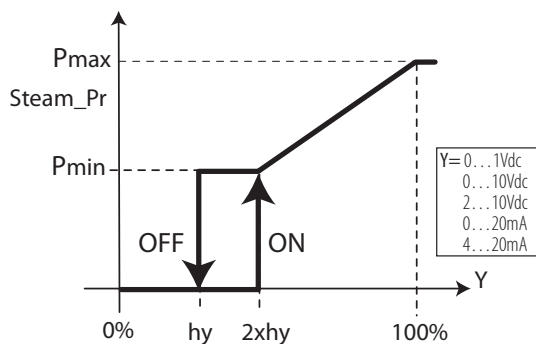


Fig. 4.I

Légende:

| Steam_pr | Production de vapeur | Y  | Signal externe          |
|----------|----------------------|----|-------------------------|
| P0       | Production max.      | hy | Hystérésis d'activation |
| Pm       | Production min.      |    |                         |



**Remarque:** le graphique ci-dessus est valable si la fonction de préchauffage est invalidée.

### 4.4.5 Régulation autonome avec sondes d'humidité

La production de vapeur est liée à la mesure % rH effectuée par la sonde d'humidité relative, et elle augmente avec l'augmentation de la distance par rapport au set point (point de consigne) St. La production maximale Pmax correspond au cas où la valeur d'humidité, lue par la sonde, est éloignée BP (bande proportionnelle) de la valeur du point de consigne. L'hystérésis d'activation hy est programmable par l'utilisateur.

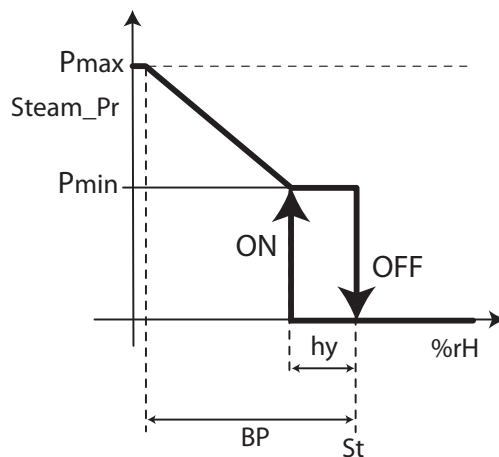


Fig. 4.m

Légende:

| Steam_pr | Production de vapeur | Y  | Signal externe          |
|----------|----------------------|----|-------------------------|
| P0       | Production max.      | hy | Hystérésis d'activation |
| Pm       | Production min.      |    |                         |

Pour s'assurer que l'humidité relative mesurée par le transducteur est contenue dans l'intervalle des valeurs prédéterminées, le module de contrôle avec régulation autonome permet de programmer deux seuils d'alarme :

- seuil d'alarme de haute humidité relative
- seuil d'alarme de basse humidité relative

Au dépassement de ces seuils, l'état d'alarme est activé et le contact du relais correspondant sur la carte principale de contrôle se ferme.

### 4.4.6 Régulation autonome avec transducteur d'humidité relative et sonde de limite au refoulement

Dans ce cas aussi, le régulateur module la production de vapeur en fonction de la mesure % rH enregistrée par le transducteur principal d'humidité relative, mais il limite également sa valeur lorsque l'humidité mesurée par un deuxième transducteur de limite, placé dans le conduit d'air en aval du distributeur de vapeur, s'approche de la valeur maximale souhaitée. Aussi, pour empêcher l'humidité relative de l'air en refoulement dépasse une valeur considérée éventuellement excessive, le module de contrôle à régulation autonome et à transducteur limite permet de programmer un seuil d'alarme de haute humidité relative. Au dépassement de ce seuil, l'état d'alarme est activé et le contact du relais correspondant sur la carte principale de contrôle se ferme. La sonde de limite permet de moduler la production de vapeur en fonction du différentiel de limite spécifiquement programmé.

### 4.4.7 Application pour hammams

Les considérations faites pour la régulation autonome avec sondes sont également valables pour les applications pour hammams, où la sonde de régulation relève la température plutôt que l'humidité.

En programmant le contrôle sur la température, l'humidificateur continue de produire de la vapeur jusqu'à ce que soit atteinte la température de consigne désirée à l'intérieur du hammam, avec la saturation de l'air voulue dans l'espace (effet brouillard).

Transducteur CAREL conseillé: ASET030001 ou ASET030000 ou bien sondes NTC type UEKNTC0\*.

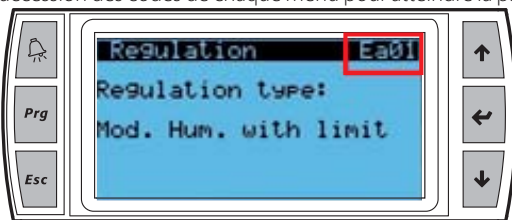
## 4.5 Signaux de commande pour la production de vapeur

L'humidificateur est équipé d'un relais à état solide SSR pour la modulation de la production; sa capacité peut donc varier de 1 à 100 % en fonction des exigences de régulation. Il peut également être relié, via une interface série RS485 ou via Ethernet à un superviseur à distance. Selon le type de signal utilisé, il est possible d'obtenir différents types d'activation et/ou de gestion de la production de vapeur (ON/OFF ou modulante).



**Attention:** les entrées de la sonde sont protégées contre les courts-circuits et l'alimentation (M2.3) maximale pouvant être fournie est de 50 mA. Malgré tout, il est conseillé de configurer le «Type de régulation» avant de raccorder les sondes aux bornes.

Pour aider l'utilisateur à exécuter la configuration, il y a un code de masque en haut à droite de l'écran. Le code de masque correspond à la succession des codes de chaque menu pour atteindre la page spécifique.



Indice di maschera

Fig. 4.n

La production de vapeur peut être lancée par un:

**HYGROSTAT (action ON/OFF):**

- Raccorder les bornes M2.1 et M2.2 (demande de production) à un hygromètre;
- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (fil de raccordement) pour activer la production;
- Pour valider l'action ON/OFF, configurer:

| Code de masque | Descr. du masque    | Paramètre                         |
|----------------|---------------------|-----------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation  | Signal externe ON/OFF             |
| Ea04           | Production maximale | 0-100 % de la production nominale |

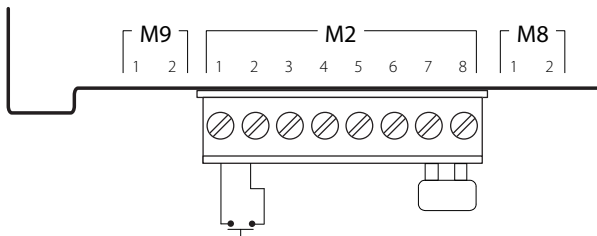


Fig. 4.o

**HYGROSTAT et CONTACT À DISTANCE (action ON/OFF)**

- Raccorder les bornes M2.1 et M2.2 (demande de production) à un hygromètre;
- Raccorder l'entrée M2.7 - M2.8 (activation) à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur, etc.);
- Pour valider l'action ON/OFF, configurer:

| Code de masque | Description du masque | Paramètre                         |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation    | Signal externe ON/OFF             |
| Ea04           | Production maximale   | 0-100 % de la production nominale |

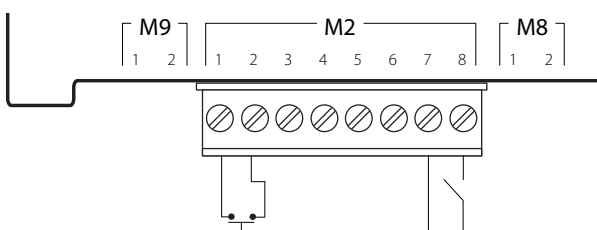


Fig. 4.p

Activation et régulation de la production de vapeur par un:

**RÉGULATEUR PROPORTIONNEL EXTERNE (action modulante)**

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (fil de raccordement) pour activer la production;
- Raccorder les bornes M2.1 et M2.2 (demande de production) à un régulateur externe;
- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                      |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | proportionnelle à signal externe                                                               |
| Ea03           | Bande proportionnelle    | Régler: Hystérésis (0-100 %)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01           | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                          |

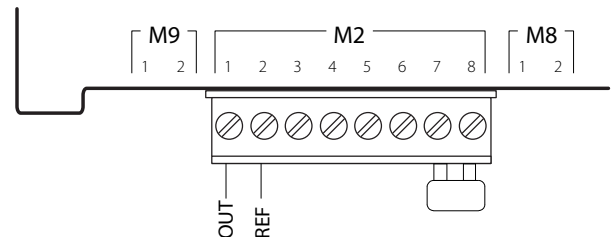


Fig. 4.q

**RÉGULATEUR PROPORTIONNEL EXTERNE et CONTACT À DISTANCE (action modulante)**

- Raccorder les bornes M2.1 et M2.2 (demande de production) à un hygromètre;
- Raccorder l'entrée M2.7 - M2.8 (activation) à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur, etc.);
- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                      |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | proportionnelle à signal externe                                                               |
| Ea03           | Bande proportionnelle    | Régler: Hystérésis (0-100 %)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01           | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                          |

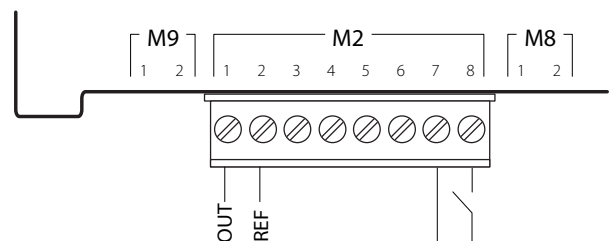


Fig. 4.r

**RÉGULATEUR PROPORTIONNEL EXTERNE et CONTACT À DISTANCE (action modulante) avec SONDE LIMITE**

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Relier les bornes M2.1 et M2.2 (demande de production) à un régulateur externe;
- Raccorder la sonde de limite active aux bornes M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND);



**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda + (G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                             |
|----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | prop. à signal externe avec sondes de limite                                                          |
| Ea03           | Bande proportionnelle    | Configurer:<br>Hystérésis (0-100 %)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ea06           | Sonde de limite          | Configurer:<br>Point de consigne (0-100 %rH)<br>Différentiel (0-100 %)                                |
| Ec01           | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                                 |
| Ec02           | Type de sonde de limite  | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                                 |

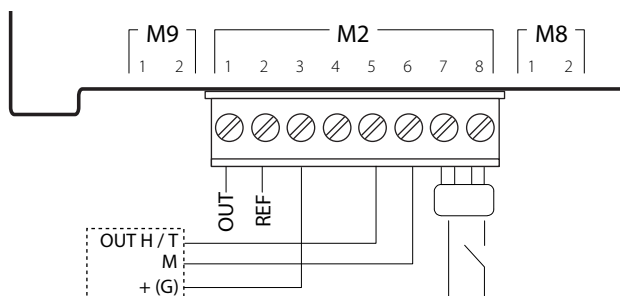


Fig. 4.s

**Remarque:** dans le secteur industriel (CEI EN61000-6-2), les câbles de signal qui sortent de la machine ne doivent pas dépasser une longueur de 30 m (98'): câble de signal production vapeur (bornes M2.1, M2.2), l'entrée numérique ON/OFF à distance (bornes M2.7, M2.8) et du câble blindé pour la communication RS485.

## 4.6 Régulation avec sondes d'humidité

La carte principale de contrôle, reliée à une sonde d'humidité ambiante de régulation, règle la production de vapeur en fonction de l'humidité mesurée. Il est possible de relier une deuxième sonde de limite d'humidité côté refoulement: avec cette configuration, type des installations de traitement de l'air, la carte principale de contrôle continue à régler la production de vapeur en fonction de l'humidité, mais la production de vapeur est limitée en fonction de la valeur d'humidité relative mesurée dans le conduit de refoulement.

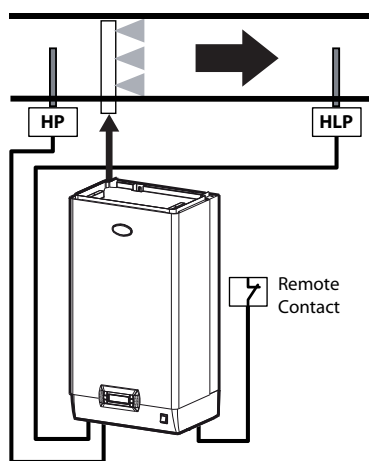


Fig. 4.t

### Légende:

|                |                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| HP             | Sonde d'humidité ambiante de régulation (sonde d'humidité reprise/ambiante) |
| HLP            | Sonde d'humidité limite (sonde d'humidité refoulement)                      |
| Remote Contact | Contact à distance                                                          |

## RÉGULATION AVEC SONDE D'HUMIDITÉ

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);



**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda +(G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                                                                         |
|----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | une sonde d'humidité                                                                                                                              |
| Ea05           | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne d'humidité (0-100 %rH) différentiel (2-20 %rh)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01           | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                  |

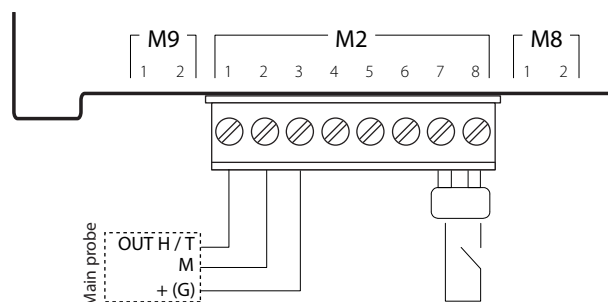


Fig. 4.u

## RÉGULATION AVEC UNE SONDE D'HUMIDITÉ ET UNE SONDE LIMITE

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);
- Raccorder la sonde de limite active aux bornes M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND);



**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda +(G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Descr. du masque         | Paramètre                                                                                                                                            |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | humidité avec sondes de limite                                                                                                                       |
| Ea05           | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne d'humidité (0-100 %rH)<br>Différentiel (2-20 %rh)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ea06           | Sonde de limite          | Point de consigne (0-100 %rH)<br>Différentiel (0-100 %)                                                                                              |
| Ec01           | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                     |
| Ec02           | Type de sonde de limite  | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                     |

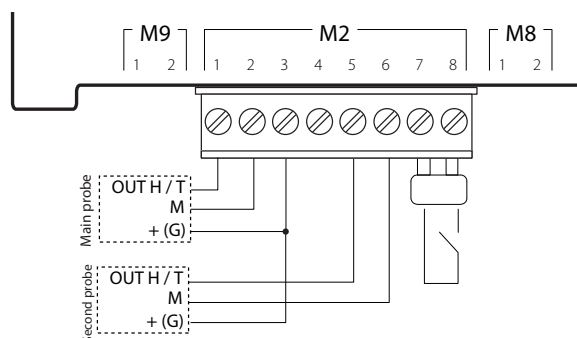


Fig. 4.v

## Sondes pouvant être branchées:

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| sondes CAREL utilisables pour locaux | DPWC111000             |
| pour canalisations d'air             | DPDC110000, DPDC210000 |
| pour applications techniques         | DPPC210000, DPPC210000 |

**Remarque:** il est possible de raccorder au contrôleur des sondes actives non CAREL.

## RÉGULATION AVEC DEUX SONDES D'HUMIDITÉ

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);
- Raccorder la deuxième sonde active aux bornes M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND);

**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda +(G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code masque | Descrip. du masque       | Paramètre                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01        | Type de régulation       | Modulation avec deux sondes d'humidité                                                                                                               |
| Ea02        | Régulation de 2 sondes   | Régler le poids des deux sondes (0-100 %)                                                                                                            |
| Ea05        | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne d'humidité (0-100 %rh)<br>Différentiel (2-20 %rh)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01        | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                     |
| Ec02        | Type deuxième sonde      | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                     |

Le contrôleur exécutera la moyenne pesée entre les deux sondes. Il est également possible de régler le poids des deux sondes.

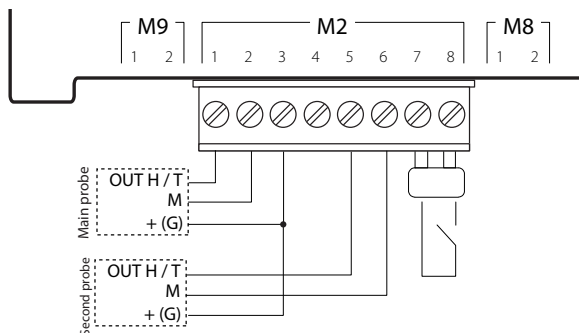


Fig. 4.w

## Sondes pouvant être branchées:

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| sondes CAREL utilisables pour locaux | DPWC111000             |
| pour canalisations d'air             | DPDC110000; DPDC210000 |
| pour applications techniques         | DPPC210000; DPPC210000 |

**Remarque:** il est possible de raccorder au contrôleur des sondes actives non CAREL.

## 4.7 Régulation avec sondes de température

Le contrôleur est équipé d'un dispositif de régulation interne autonome et il peut être raccorder à une sonde de température TT (Fig. 4.r). Il effectue une action complète de régulation en fonction de la température mesurée à l'intérieur du milieu contrôlé.

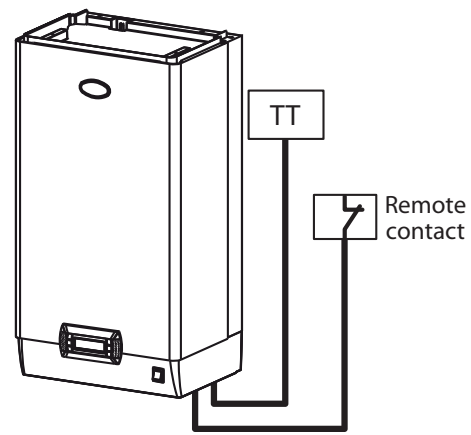


Fig. 4.x

## Légende:

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| TT             | Sonde de température active |
| Remote Contact | Contact à distance          |

## RÉGULATION AVEC UNE SONDE DE TEMPÉRATURE ACTIVE

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);

**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda +(G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01        | Type de régulation       | une sonde de température                                                                                                                                                    |
| Ea05        | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne de température (0-100 °C) (32-212°F)<br>Différentiel (2-20 %) (3.6-36°F)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01        | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                                            |

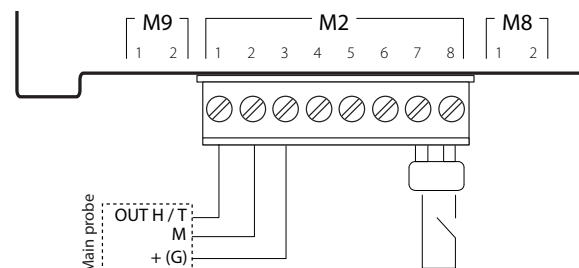


Fig. 4.y

## RÉGULAT. AVEC UNE SONDE DE TEMPÉRATURE ET UNE SONDE LIMITE

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);
- Raccorder la sonde de limite active aux bornes M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND);

**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda +(G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01        | Type de régulation       | Température avec limite                                                                                                                                                     |
| Ea05        | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne de température (0-100 °C) (32-212°F)<br>Différentiel (2-20 %) (3.6-36°F)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ea06        | Sonde de limite          | Point de consigne (0-100 °C/°F)<br>Différentiel (0-100 %)                                                                                                                   |
| Ec01        | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                                            |
| Ec02        | Type de sonde de limite  | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                                            |

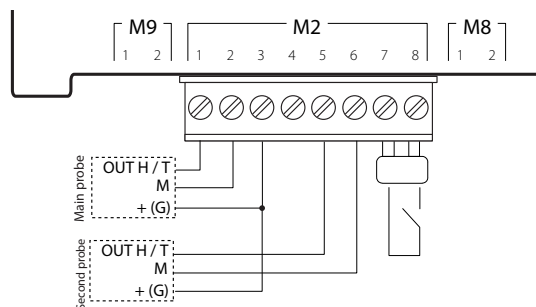


Fig. 4.z

#### Sondes pouvant être branchées:

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| sondes CAREL utilisables pour locaux | DPWC111000             |
| pour canalisations d'air             | DPDC110000; DPDC210000 |
| pour applications techniques         | DPPC210000, DPPC210000 |

**Remarque:** il est possible de raccorder au contrôleur des sondes actives non CAREL.

#### RÉGULATION AVEC DEUX SONDES DE TEMPÉRATURE ACTIVES

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale active aux bornes M2.1, M2.2 (GND) et M2.3 (+12 Vdc);
- Raccorder la deuxième sonde active aux bornes M2.5, M2.3 (+12Vdc), M2.6 (GND);

**Nota:** Con sonda Carel 0-10V, collegare l'alimentazione della sonda + (G) al morsetto "G" a bordo scheda anziché al morsetto M2.3.

- Pour valider le réglage, configurer:

| Code masque | Descr. du masque         | Paramètre                                                                                                                                                                 |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01        | Type de régulation       | Température (deux sondes)                                                                                                                                                 |
| Ea02        | Régulation de 2 sondes   | Régler le poids des deux sondes (0-100 %)                                                                                                                                 |
| Ea05        | Régulation de modulation | Configurer: Point de consigne de température (0-100 °C) (32-212°F)<br>Différentiel (2-20 °C) (3.6-36°F)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01        | Type de sonde principale | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                                          |
| Ec02        | Type deuxième sonde      | Sélectionner entre: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA                                                                                                          |

Le contrôleur exécutera la moyenne pesée entre les deux sondes. Il est également possible de régler le poids des deux sondes.

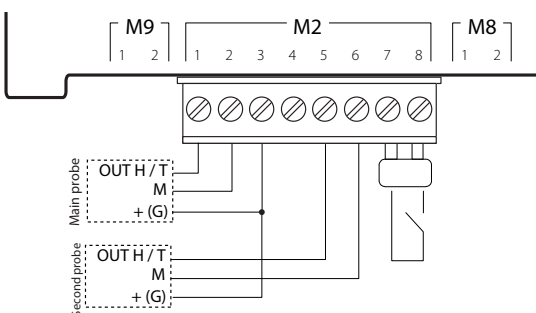


Fig. 4.aa

#### Sondes pouvant être branchées:

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| sondes CAREL utilisables pour locaux | DPWC111000             |
| pour canalisations d'air             | DPDC110000; DPDC210000 |
| pour applications techniques         | DPPC210000, DPPC210000 |

**Remarque:** il est possible de raccorder au contrôleur des sondes actives non CAREL.

#### RÉGULATION AVEC UNE SONDE DE TEMPÉRATURE NTC (passive)

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la sonde d'ambiance principale NTC aux bornes M2.1, M2.2
- Pour valider le réglage, configurer:

| Code masque | Description du masque    | Paramètre                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01        | Type de régulation       | une sonde de température                                                                                                                                                 |
| Ea05        | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne de tempér. (0-100 °C) (32-212°F)<br>Différentiel (2-20 °C) (3.6-36°F)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01        | Type de sonde principale | Configurer le type de sonde: NTC                                                                                                                                         |

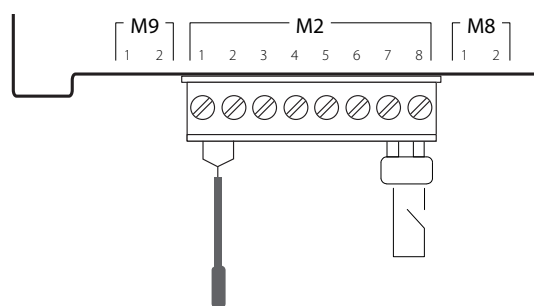


Fig. 4.ab

#### RÉGULATION AVEC DEUX SONDES DE TEMPÉRATURE NTC (passives)

- Court-circuiter les bornes M2.7 – M2.8 (cavalier) pour activer la production; il est également possible de raccorder les bornes M2.7 – M2.8 à un contact à distance (ex.: interrupteur, temporisateur,...);
- Raccorder la première sonde NTC aux bornes M2.1, M2.2;
- Raccorder la deuxième sonde NTC aux bornes M2.5, M2.6;
- Pour valider le réglage, configurer:

| Code de masque | Descr. du masque         | Paramètre                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01           | Type de régulation       | Modulation avec deux sondes de température                                                                                                                                   |
| Ea02           | Régulation de 2 sondes   | Régler le poids des deux sondes (0-100 %)                                                                                                                                    |
| Ea05           | Régulation de modulation | Configurer:<br>Point de consigne de température (0-100 °C) (32-212°F)<br>Différentiel (2-20 °C) (3.6-36°F)<br>Production minimale (0-100 %)<br>Production maximale (0-100 %) |
| Ec01           | Type de sonde principale | Configurer le type de sonde: NTC                                                                                                                                             |
| Ec02           | Type deuxième sonde      | Configurer le type de sonde: NTC                                                                                                                                             |

Le contrôleur exécutera la moyenne pesée entre les deux sondes. Il est également possible de régler le poids des deux sondes.

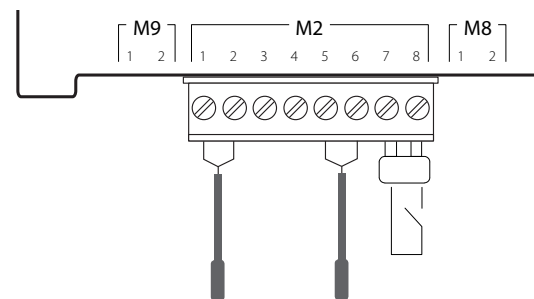


Fig. 4.ac

## 4.8 Contact alarme

Le contrôleur de l'humidificateur est muni d'un contact à relais pour le signalement à distance de la présence d'une ou de plusieurs anomalies ou alarmes. Le raccordement au contact d'alarme (250 Vac; débit max.: 2 A résistifs - 2 A inductifs) est réalisé au moyen des bornes M6.1, M6.2 et M6.3.

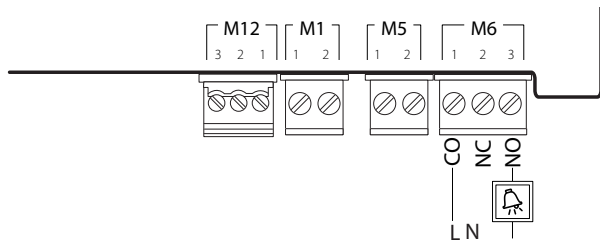


Fig. 4.ad

|      |                          |
|------|--------------------------|
| M6.1 | CO - Commun d'alarme     |
| M6.2 | NC - Contact d'alarme NF |
| M6.3 | NO - Contact d'alarme NO |

## 4.9 Contact d'état de la machine / préalarme de maintenance

Le contrôleur de l'humidificateur est muni d'un contact à relais pour le signalement à distance de l'état de la machine. Le contact est normalement ouvert. Quand l'unité est en marche, le contact se ferme. Le raccordement au contact d'état de la machine (250 Vac; débit max.: 2 A résistifs - 2 A inductifs) est réalisé au moyen des bornes M5.1 et M5.2.

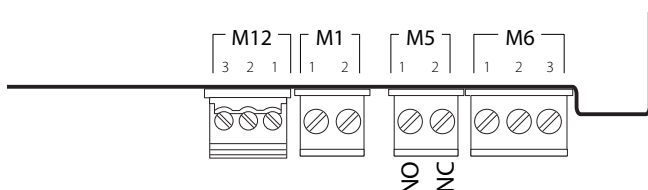


Fig. 4.ae

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| M5.1 | Contact d'état de la machine (NO) |
| M5.2 | Commun contact d'état de machine  |

Le contact M5.2 est configuré en usine en tant qu'état de machine. Ce relais peut également être configuré comme **préalarme de maintenance**. Il signale donc en avance l'atteinte d'une véritable alarme de maintenance et permet de programmer cette dernière. Voir paragraphe «7.2.7 Heures de vie du cylindre» pour avoir plus d'informations sur la configuration de la préalarme.

Pour configurer la sortie numérique M5.2 en préalarme, paramétrer:

| Code de masque | Description du masque                | Paramètre                                     |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Eb07           | Sortie numérique M5.2                | Préalarme de maintenance                      |
| Ea07           | Heures de fonctionnement du cylindre | Configurer le paramètre de préalarme (heures) |

## 4.10 Sortie analogique de demande de production

Le contrôleur de l'humidificateur est muni d'une sortie analogique (signal 0-10V) qui contient la demande de production.

Le raccordement à la sortie de la demande de production (0-10V max. 10mA) est réalisé au moyen des bornes M8.1, M8.2.

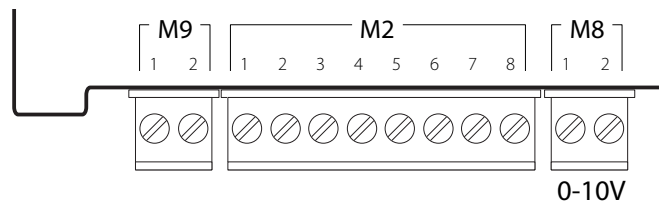


Fig. 4.af

|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| M8.1 | Sortie analogique de demande de production |
| M8.2 | GND                                        |

**AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:** pour éviter les déséquilibres de régulation, il est nécessaire de procéder au raccordement électrique de la masse des sondes ou des régulateurs à la masse du contrôleur de l'appareil.

## 4.11 Vérifications finales

Les conditions nécessaires pour un branchement électrique correct sont les suivantes:

- la tension de réseau de l'humidificateur doit correspondre à la tension indiquée sur la plaque;
- les fusibles installés doivent être compatibles avec la ligne et la tension d'alimentation;
- un sectionneur de ligne doit être installé pour interrompre la tension de l'humidificateur;
- l'humidificateur doit être correctement relié à la terre;
- le câble de puissance doit être fixé au presse-étoupe à amarrage intégré;
- les bornes M2.7 et M2.8 doivent être shuntées ou connectées à un contact d'activation au fonctionnement;
- si l'humidificateur est piloté par un régulateur externe, la masse du signal doit être reliée électriquement à la masse du contrôleur.

# 5. PRÉPARATION À LA MISE EN SERVICE

## 5.1 Contrôles préliminaires

Avant la mise en marche de l'humidificateur, il est nécessaire de vérifier que:

- les branchements hydrauliques, électriques et le système de distribution de la vapeur sont réalisés conformément aux instructions fournies ici;
- le robinet d'interception de l'arrivée d'eau à l'humidificateur est ouvert;
- les fusibles de ligne sont installés et intacts;
- les bornes M2.7 et M2.8 sont shuntées ou connectées à un contact ON/OFF à distance et que celui-ci est fermé;
- les sondes ou les instruments externes de pilotage sont branchés correctement (et que les masses des instruments sont branchées électriquement à celle de la carte principale de contrôle);
- il n'existe aucun étranglement sur le tuyau de sortie de la vapeur;

- en cas d'humidification en conduit, le fonctionnement de l'humidificateur est asservi au fonctionnement du ventilateur de l'air (en remplacement ou en série pour le contact ON/OFF à distance);
- le tuyau de retour de la condensation provenant du distributeur est installé et évacué sans obstacle;
- le tuyau de drainage est branché correctement et libre.

**Attention:** avant la mise en marche s'assurer que l'humidificateur est en parfaite condition, qu'il n'y a pas de fuites d'eau et que les pièces électriques sont sèches. Ne pas mettre sous tension si l'appareil est endommagé ou même partiellement mouillé !

## 6. MISE EN MARCHÉ ET INTERFACE UTILISATEUR

Après avoir achevé les opérations indiquées dans le chapitre 5. «Préparation à la mise en service», il est possible de mettre l'humidificateur en marche.

### 6.1 Mise en marche

Après avoir fermé le sectionneur de la ligne d'alimentation de l'humidificateur, allumer l'appareil en plaçant l'interrupteur situé sur le panneau frontal de l'appareil sur la position I, «ON». La séquence de mise en marche débute alors: elle comprend une phase initiale, une phase d'autotest et pour finir, la phase de fonctionnement. Chaque phase de la séquence de mise en marche est caractérisée par un affichage différent à l'écran.

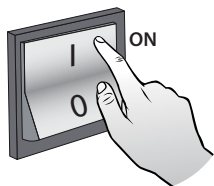


Fig. 6.a

### 6.2 Séquence de mise en marche

#### 1. PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ DE L'APPLICATION

Le logo de l'humidificateur «heaterSteam» est affiché. À la première mise en marche, il est nécessaire de choisir la langue du menu:

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

Appuyer sur la touche UP/DOWN pour sélectionner le numéro correspondant à la langue et sur ENTER pour confirmer. Ce masque reste affiché pendant 60 secondes.

#### 2. PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ (ASSISTANT)

Pendant la première mise en marche, un assistant intervient pour initialiser rapidement les principaux paramètres de la machine. Les étapes à effectuer sont au nombre de neuf (il se peut que certains points ne soient pas visualisés s'ils ne sont pas nécessaires):

- 1/9 - Modèle (seulement en cas de contrôle d'échange non configuré): sélection et paramétrage du modèle (taille, tension,...);
- 2/9 - Dureté de l'eau: automatique ou défini par l'utilisateur. Si l'on choisit «auto», le contrôleur règle lui-même la dureté de l'eau en la déduisant de la lecture de la conductivité de l'eau entrante;
- 3/9 - Réglage manuel de la dureté de l'eau. Les solutions possibles sont les suivantes:
  6. 0-10°F, maintenance à 3 000 h (heures)
  7. 10-20°F, maintenance à 1 500 h (heures)
  8. 20-30°F, maintenance à 1 000 h (heures)
  9. 30-40°F, maintenance à 800 h (heures)
- 4/9 - type de régulation: signal externe On/Off, proportionnelle à signal externe avec sondes de limite, proportionnelle à signal externe, une sonde d'humidité, une sonde de température, une sonde d'humidité et sonde de limite, une sonde de température et une sonde de limite, deux sondes de température (moyenne), deux sondes d'humidité (moyenne);
- 5/9 - sélection du type de sonde d'ambiance principale: 0.1V (active), 0.10V (active), 2.10V (active), 0.20mA (active), 4.20 (active), NTC (passive);
- 6/9 - sélection du type de sonde de limite: 0.1V (active), 0.10V (active), 2.10V (active), 0.20mA (active), 4.20 (active), NTC (passive);
- 7/9 - Réglage des limites pour les sondes actives.
  - Ambiance min. (%): régler la limite minimale d'humidité relative rH% pour la sonde principale;
  - Ambiance max. (%): régler la limite maximale d'humidité relative rH% pour la sonde principale;
  - Limite min. (%): régler la limite minimale d'humidité relative rH% pour la sonde de limite;
  - Limite max. (%): régler la limite maximale d'humidité relative rH% pour la sonde de limite;

- 8/9 - Réglage des vidanges pour dilution: automatique ou défini par l'utilisateur. Si l'on choisit «auto», le contrôleur règle lui-même le nombre de cycles d'évaporation qui ont lieu entre deux vidanges pour dilution consécutives. Le choix est exécuté, en lisant la conductivité en entrée effectuée par le conductimètre, en réduisant l'utilisation de l'eau, en diminuant ainsi également la maintenance et en optimisant la vie du cylindre;
- 9/9 - Réglage manuel des vidanges pour dilution. Il est nécessaire d'entrer le nombre de cycles d'évaporation avant de forcer un cycle de dilution.

À la fin de la procédure guidée, l'écran fait apparaître un message qui demande s'il est nécessaire d'exécuter l'assistant encore une fois avant le prochain démarrage. Oui/Non

#### 3. PROCÉDURE D'AUTOTEST

Elle est indiquée sur l'afficheur avec l'état de machine «AUTOTEST».

À chaque mise en marche de l'humidificateur (interrupteur de la position OFF à la position ON), une procédure d'autotest est effectuée par défaut pour vérifier la fonctionnalité du capteur de niveau et le fonctionnement de l'appareil.

La procédure d'autotest prévoit un remplissage d'eau jusqu'au-dessus du niveau haut du capteur (led verte), suivi par une vidange jusqu'au-dessous du niveau minimal (led rouge). La procédure prévoit ensuite le remplissage d'eau pour le redémarrage de la production (si besoin est).



**Remarque:** en cas de problème de fonctionnement, le contacteur est désactivé et l'alarme correspondante apparaît.



**Remarque:** tous les masques de l'assistant (à l'exception du masque de sélection de la langue) restent affichés jusqu'à la configuration faite par l'utilisateur.

#### 4. FONCTIONNEMENT

L'humidificateur commence à fonctionner et l'écran fait apparaître

l'affichage standard. S'il y a une alarme, l'icône correspondante  s'allume en rouge; voir le chapitre 13 «Tableau des Alarmes» pour la liste et la description complète.



**Remarque:**

**Sélection et Configuration du modèle (seulement pour le contrôleur de rechange non configuré):** s'il est nécessaire de remplacer uniquement le contrôleur (code de rechange du contrôleur version heaterSteam process: URH00000P3, code de rechange du contrôleur version heaterSteam titanium: URH00000T3), la première fois que le contrôleur s'allume en l'alimentant, il est nécessaire de configurer le modèle (capacité et alimentation).

### 6.3 Extinction

- Pour éviter les stagnations, vider l'eau présente dans le cylindre en appuyant en même temps et en contenant d'appuyer sur les touches UP et DOWN pendant 5 secondes; pour arrêter la vidange, appuyer sur la touche ESC.
- Mettre l'interrupteur sur 0, «OFF».

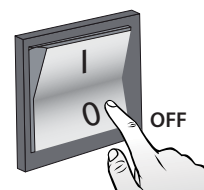


Fig. 6.b

### 6.4 Terminal graphique

Le terminal graphique contient l'afficheur et le clavier, constitué de 6 touches, qui permettent d'effectuer toutes les opérations de configuration et de programmation du contrôleur.

## 6.5 Clavier

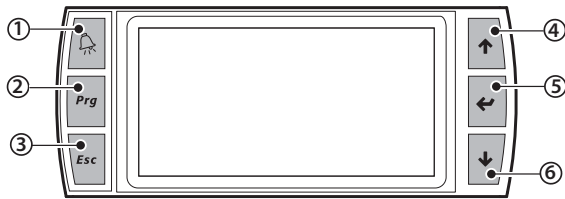


Fig. 6.c

| touche | fonction                                                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)    | alarme<br>liste des alarmes actives et réinitialisation des éventuelles alarmes présentes                                                                            |
| (2)    | PRG<br>retour au masque «principal»<br>depuis le masque «principal»: accès au menu principal                                                                         |
| (3)    | ESC<br>retour au masque/affichage précédent<br>accès aux notifications (sur la touche depuis le menu principal)                                                      |
| (4)    | UP<br>navigation circulaire à l'intérieur du menu des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres<br>depuis le masque «principal»: accès aux masques INFO  |
| (5)    | ENTER<br>sélection et confirmation<br>depuis le menu principal: accès aux masques «SET»                                                                              |
| (6)    | DOWN<br>navigation circulaire à l'intérieur du menu, des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres<br>depuis le masque principal: accès aux masques INFO |

## 6.6 Écran

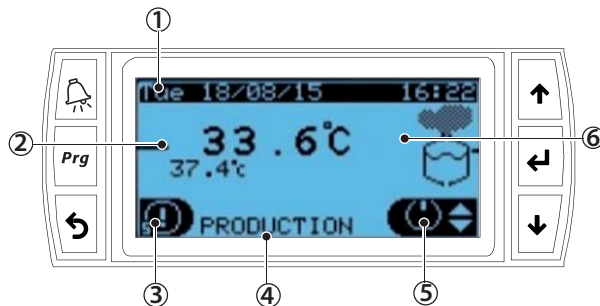


Fig. 6.d

Légende des zones graphiques de l'afficheur

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Date/Heure courante     |
| 2 | Sondes/Demande          |
| 3 | Centre de notifications |
| 4 | État machine            |
| 5 | Menu accès rapide       |
| 6 | Icône état machine      |

## 6.7 Zone graphique Afficheur 2 – Sondes/ Demande

La zone graphique «Sondes/Demande» est dédiée à la visualisation de la demande de production et aux valeurs lues par les sondes.

Pour chaque type de régulation, il existe un affichage spécifique; nous présentons ci-dessous tous les affichages possibles:

- régulation **proportionnelle à signal externe et proportionnelle à signal externe avec sonde de limite**; la demande est affichée; exemple:

**34.9%**

- signal ON/OFF**: l'état de demande ON ou OFF est affiché
- humidité (une sonde) et régulation de température (une sonde)**: seule la valeur lue par la sonde principale est affichée; exemple:

**40.7%rh**

- régulation de l'**humidité avec limite** et **température avec limite**: les valeurs lues par les deux sonde sont lues, la principale au centre et la limite en bas; exemple:

**41.3%rh**  
68.6%rh

Valeur lue par la sonde principale  
Valeur lue par la sonde de limite

- régulation de l'**humidité (deux sondes)** et de la **température (deux sondes)**: les deux valeurs des sondes et leur moyenne pesée sont affichées; exemple:

Moyenne pesée

**40.4%rh**  
42.1%rh 38.7%rh

Valeur lue par la deuxième sonde

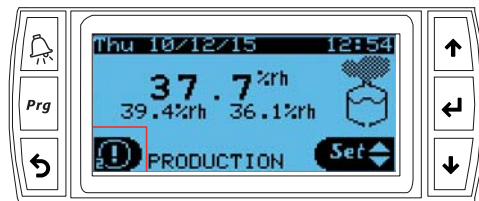
Valeur lue par la première sonde

- avec sondes sans fil**: comme dans le cas précédent, avec la différence que l'afficheur présente les deux valeurs en bas comme moyennes des sondes et leur moyenne pesée totale dans la valeur du centre (sonde principale).
- Maître/Esclave**: le demande totale du système Maître/Esclave est affichée; l'existence du système Maître/Esclave est également indiquée au moyen de l'indication «Réseau».

## 6.8 Zone graphique Afficheur 3 – Centre de notifications

Depuis le centre de notifications, il est possible de visualiser rapidement les principaux messages des actions accomplies par l'humidificateur.

Pour accéder au centre de notifications, appuyer sur la touche «ESC» de la page-écran principale. La page-écran principale indique s'il y a des notifications et le nombre de notifications actives est présenté. Dans l'exemple présenté ci-dessous, il y a 2 notifications actives.



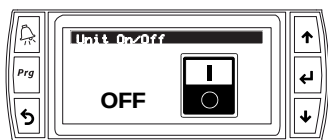
La touche «ENTER» permet de voir la description de chaque message du centre de notifications. La liste des messages affichables par le centre de notifications est présentée ci-dessous:

| Message du centre de notifications                                                                                          | Description du message                                                                              | Type de notification |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Maintenance demandée dans xxx heures. Heures de vie du cylindre: yyy heures                                                 | L'unité demandera la maintenance ordinaire                                                          | Système              |
| Le choc thermique sera exécuté dans x heures (au premier arrêt de l'unité)                                                  | L'unité exécutera le choc thermique                                                                 | Système              |
| Choc thermique pendant (il sera exécuté au prochain arrêt de l'unité)                                                       | Le choc thermique est pendant (il sera exécuté au prochain arrêt de production)                     | Système              |
| L'unité a exécuté x vidanges à cause de la présence de mousse                                                               | L'unité a exécuté des vidanges à cause de la détection de mousse                                    | Système              |
| La production maximale du système Maître/Esclave est inférieure à la production programmée. Programmée: xxxx Actuelle: yyyy | La production maximale du système Maître/Esclave est inférieure à la production programmée.         | Système              |
| Choc thermique exécuté correctement                                                                                         | La procédure du choc thermique a été exécutée correctement                                          | Utilisateur          |
| L'unité s'est remise automatiquement en marche après un arrêt. Peut-être y a-t-il eu un black-out ?                         | L'unité s'est remise automatiquement en marche après un arrêt. Peut-être y a-t-il eu un black-out ? | Utilisateur          |
| Vidange périodique exécutée                                                                                                 | La vidange périodique a été exécutée correctement                                                   | Utilisateur          |
| Réinitialisation d'usine                                                                                                    | La réinitialisation des paramètres d'usine a été exécutée correctement                              | Utilisateur          |

Les notifications de système ne sont pas réinitialisables par l'utilisateur et elles seront effacées automatiquement; en revanche, les notifications de l'utilisateur peuvent être effacées en utilisant la touche **Prg**.

## 6.9 Zone graphique Afficheur 4 – État de la machine

|                           |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veille:                   | unité en état d'attente et prête pour l'utilisation;                                                                                                                |
| Production:               | l'unité est en train de produire de la vapeur;                                                                                                                      |
| Alarme:                   | il y a au moins une alarme. Afficher l'alarme spécifique en utilisant la touche  . |
| OFF depuis BMS:           | production de vapeur désactivée par le superviseur;                                                                                                                 |
| OFF depuis plage horaire: | production de vapeur désactivée par plage horaire préprogrammée;                                                                                                    |
| OFF depuis Din:           | interruption dans la production de vapeur au moyen de l'ouverture du contact de «ON/OFF à distance»;                                                                |
| OFF depuis clavier:       | l'unité est éteinte sur le clavier                                                                                                                                  |



|                                |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prêt pour la sauvegarde:       | l'unité est prête et en attente d'entrer en marche au cas où l'unité principale aurait des problèmes de fonctionnement.                                                      |
| Mode manuel:                   | modalité de test pour la première mise en marche et le contrôle de la fonctionnalité (exemple: activation de la pompe de vidange, activation de la vanne de remplissage...). |
| Avertissement (Avertissement): | notification d'avertissement                                                                                                                                                 |
| Préchauffage:                  | l'unité est en état de préchauffage de l'eau dans le chauffe-eau;                                                                                                            |
| Chauffage à la mise en marche: | pendant la mise en marche, l'unité est en train de chauffer l'eau pour entreprendre la production;                                                                           |
| Autotest:                      | l'unité est en train d'exécuter l'autotest;                                                                                                                                  |
| Choc Thermique:                | l'unité est en train d'exécuter le choc thermique;                                                                                                                           |
| Vidange:                       | vidange de l'eau en cas d'inactivité ou vidange périodique, la pompe de vidange est active.                                                                                  |

## 6.10 Zone graphique Afficheur 5 – Accès rapide

Les menus à accès rapide permettent d'accéder rapidement aux informations et aux paramétrages de l'unité.

### Procédure:

- Appuyer une ou plusieurs fois sur ESC pour mettre l'écran en affichage standard (masque principal);
- Appuyer sur UP/DOWN pour faire apparaître l'icône relative au menu à accès rapide désiré;

| ICÔNE |  |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Infos                                                                               | On/Off                                                                              | Point de consigne                                                                   |

- Appuyer sur Enter pour entrer dans le menu, UP/DOWN pour naviguer, ESC pour quitter.

### 6.10.1 Accès rapide – Infos

Ce sont des masques de lecture seule pour afficher les principales informations de l'unité:

- Infos (code de masque Qc01)**
  - État machine
  - Demande actuelle
  - Production actuelle
  - Conductivité de l'eau entrante
  - Température eau (mesurée par sonde NTC à l'extérieur du chauffe-eau)
- compteurs d'heures de marche (code de masque Qc02)**
  - heures de vie du cylindre
  - heures de vie de l'unité
- Blackout (code de masque Qc03)**
  - Dernier arrêt du contrôleur pCO (heure/date)
  - Durée de l'arrêt (jours, heures, minutes)
- Informations sur l'unité (code de masque Qc04)**
  - Modèle de la machine
  - capacité maximale, puissance électrique maximale, tension d'alimentation, courant maximal, nombre de phases électriques.
- Informations sur le logiciel (code de masque Qc05)**
  - Code
  - Version:
  - OS

### 6.10.2 Accès rapide – Réglage

Ce sont des masques de lecture/écriture pour configurer rapidement les points de consigne de l'unité:

- Point de consigne principal (code de masque Qb01)
  - Réglage du point de consigne
  - Différentiel de régulation
  - Production maximale
- Point de consigne de la sonde de limite ou de la deuxième sonde (code de masque Qb02)
  - Réglage du point de consigne
  - Différentiel

### 6.10.3 Accès rapide – ON/OFF

Mise en marche/arrêt de l'unité sur le clavier. Appuyer sur UP/DOWN pour passer d'un masque à l'autre et allumer et éteindre l'unité. Fonction utile pour exclure rapidement le contrôleur maître en cas de maintenance/ tests. Le code de masque est Qa01.

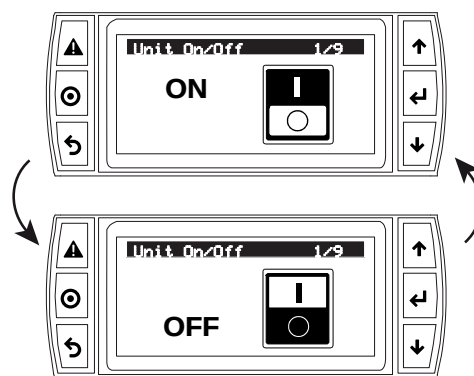


Fig. 6.e

## 6.11 Zone graphique Afficheur 6 – Icône état de la machine

Affichage graphique avec icônes de l'état de la machine. Les différents états prévus sont:

|                                                                                     |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Remplissage (vanne de remplissage active)                                                        |
|  | Vidange (pompe de vidange active)                                                                |
|  | Production de vapeur                                                                             |
|  | Niveau d'eau au minimum dans le chauffe-eau (led jaune et rouge allumées: résistances immergées) |
|  | Niveau d'eau au-dessus du maximum dans le chauffe-eau (led verte allumée; résistances immergées) |

Tab. 6.c

## 6.12 Menu principal

Les paramètres sont modifiables sur le clavier: appuyer sur **Prg** pour accéder et sur UP/DOWN pour naviguer dans le menu principal.

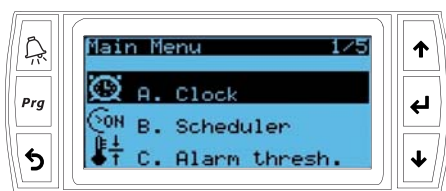


Fig. 6.f

Icônes du menu principal

|    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| A. |  | Horloge         |
| B. |  | Plage horaire   |
| C. |  | Seuil alarmes   |
| D. |  | Entrées/sorties |
| E. |  | Réglages        |

Tab. 6.d

|    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Horloge: réglage de la date/heure courante et fuseau horaire.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
| B. | Plage horaire: réglage des plages horaires et quotidiennes                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |
| C. | Seuil alarmes: réglage du seuil minimal et maximal pour la sonde d'ambiance principale et du seuil maximal pour la sonde de limite.                                                                                                                    |                                                                                                                    |
| D. | Entrées/sorties:                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
|    | Affichage de la lecture des sondes analogiques;                                                                                                                                                                                                        | Sonde principale<br>Sonde de limite<br>Sonde de préchauffage (NTC)<br>conductivité                                 |
|    | État entrées numériques                                                                                                                                                                                                                                | on/off à distance<br>protecteur moteur<br>capteur de niveau: bas<br>capteur de niveau: haut<br>détecteur de mousse |
|    | Sorties analogiques                                                                                                                                                                                                                                    | production actuelle                                                                                                |
|    | État sorties numériques                                                                                                                                                                                                                                | unité on / off<br>contacteur<br>pompe de vidange<br>vanne de remplissage<br>SSR/Fan                                |
|    | détecteur de mousse                                                                                                                                                                                                                                    | lecture valeur<br>seuil<br>mousse ?                                                                                |
| E. | Réglages: une fois entré dans le menu Réglages, il est nécessaire d'exécuter l'identification.<br>Utiliser le mot de passe 0044 pour entrer dans les Réglages Mainteneur.<br>Utiliser le mot de passe 0077 pour entrer dans les Réglages Installateur. |                                                                                                                    |

Icônes du menu Réglages

| Code | Icône | Menu           | Type menu                  | Type de contrôleur                          |
|------|-------|----------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| A.   |       | Régulation     | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| B.   |       | Fonctions      | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| C.   |       | Configuration  | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| D.   |       | Réseau         | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| E.   |       | Backup         | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
| F.   |       | Mode manuel    | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| G.   |       | Initialisation | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| H.   |       | Supervision    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| I.   |       | Déconnexion    | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |

## 6.13 Arbre complet du menu de programmation

Voici l'arbre complet du menu de configuration. Il est rappelé que le code de masque situé en haut et à droite de l'afficheur correspond à la succession des codes de chaque menu pour atteindre la page spécifique (voir paragraphe «4.5 détails complémentaires»). Il existe deux types de menus: Installateur et Mainteneur.

| Menu                       |                  |                                                            | Masque | Description du menu                                                                                                                                                 | Type menu                  | Type de contrôleur                          |
|----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| A. Horloge                 |                  |                                                            | A01    | Réglage de la date, de l'heure et du fuseau horaire                                                                                                                 | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| Plages horaires            |                  | Programmeur                                                | B01    | Validation des plages horaires                                                                                                                                      | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  |                                                            | B02    | (visible si les et plages horaires sont validées)<br>Réglage des plages horaires: Jour, heure ON, heure OFF                                                         | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
| C. Seuils des alarmes      |                  |                                                            | C01    | Réglage des seuils d'alarme<br>Seuil d'alarme humidité/température basse<br>Seuil d'alarme humidité/température haute<br>Seuil d'alarme humidité/température limite | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  |                                                            |        |                                                                                                                                                                     |                            |                                             |
| D. Entrées/Sorties         |                  | Entrées analogiques                                        | D01    | Lecture des valeurs de la sonde principale, de la sonde de limite, de la température de l'eau du chauffe-eau et de la conductivité de l'eau entrante                | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Entrées numériques                                         | D02    | Lecture des états de On/Off à distance, du protecteur moteur, de la position du flotteur du capteur de niveau, du détecteur de mousse                               | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Sorties analogiques                                        | D03    | Lecture de la production actuelle                                                                                                                                   | Installateur               | heaterSteam process                         |
|                            |                  | Sorties numériques                                         | D04    | Lecture des états de On/Off de la machine, du contacteur, de la pompe de vidange, de la vanne de remplissage, du SSR/ventilateur                                    | Installateur<br>Mainteneur | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 1                                    | D05    | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité                                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process                         |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 2                                    | D06    | Lecture de la valeur du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 1                                                                                      | Mainteneur                 | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 2                                    | D06    | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité                                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process                         |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 2                                    | D06    | Lecture de la valeur du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 2                                                                                      | Mainteneur                 | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 3                                    | D07    | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité                                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process                         |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 3                                    | D07    | Lecture de la valeur du niveau du signal et du niveau des batteries de sonde 3                                                                                      | Mainteneur                 | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 4                                    | D08    | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité                                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process                         |
|                            |                  | In/Out Sonde sans fil 4                                    | D08    | Lecture de la valeur du niveau du signal et du niveau des batteries de sonde 4                                                                                      | Mainteneur                 | heaterSteam titanium                        |
| E. Réglages (mot de passe) | a. Régulation    | Type de régulation                                         | Ea01   | Réglage du type de régulation                                                                                                                                       | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Poids                                                      | Ea02   | Réglage du poids des deux sondes                                                                                                                                    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Régulation proportionnelle à signal externe ON/OFF externe | Ea03   | Réglage de l'hystérésis, production minimale et production maximale                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Rég. Modulante                                             | Ea04   | Réglage de la production maximale avec régulation externe ON/OFF                                                                                                    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Rég. Modulante                                             | Ea05   | Réglage du point de consigne, du différentiel, de la production mini, de la production maxi                                                                         | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Sonde de limite                                            | Ea06   | Réglage du point de consigne et du différentiel                                                                                                                     | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Heures marche cylindre                                     | Ea07   | Affichage des heures de vie du cylindre. Réinitialisation du compteur d'heures et réglage du seuil de préalarme de maintenance                                      | Mainteneur                 | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            | b. Fonction      | Autotest                                                   | Eb01   | Validation de l'autotest                                                                                                                                            | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Val. Préchauffage                                          | Eb02   | Validation du préchauffage<br>Réglage de la température de l'eau à maintenir Réglage de l'offset                                                                    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Remplissages partiels                                      | Eb03   | Validation des remplissages partiels<br>Réglage du temps pour remplissages partiels                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Vidange pour inactivité                                    | Eb04   | Validation de la vidange pour inactivité<br>Réglage du seuil d'inactivité                                                                                           | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Vidange périodique                                         | Eb05   | Validation des vidanges périodiques<br>Réglage du seuil pour les vidanges périodiques                                                                               | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Choc thermique:                                            | Eb06   | Validation du choc thermique<br>Réglage du seuil pour le choc thermique                                                                                             | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Sortie numérique M5.2                                      | Eb07   | Validation du relais de sortie État machine (production) ou préalarme maintenance                                                                                   | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Tête de ventilation                                        | Eb08   | Réglage du retard à l'allumage et à l'arrêt de la tête de ventilation                                                                                               | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Exporter les journaux                                      | Eb09   | Sauvegarde des journaux des principales variables sur clé USB                                                                                                       | Mainteneur                 | heaterSteam process                         |
|                            |                  | Exporter les alarmes                                       | Eb10   | Sauvegarde de l'historique des alarmes sur clé USB                                                                                                                  | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            | c. Configuration | Sonde principale                                           | Ec01   | Réglage de la sonde principale: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                                                                                   | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Sonde de limite                                            | Ec02   | Réglage de la sonde de limite: 0...1V, 0...10V, 2...10V, 0...20mA, 4...20mA, NTC                                                                                    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Sondes sans fil                                            | Ec03   | Réglage des sondes sans fil (principale/limite)                                                                                                                     | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | Sonde sans fil 1                                           | Ec04   | Réglage du poids de la sonde 1<br>Réglage des temps pour la communication                                                                                           | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | Sonde sans fil 2                                           | Ec05   | Réglage du poids de la sonde 2<br>Réglage des temps pour la communication                                                                                           | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | Sonde sans fil 3                                           | Ec06   | Réglage du poids de la sonde 3<br>Réglage des temps pour la communication                                                                                           | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | Sonde sans fil 4                                           | Ec07   | Réglage du poids de la sonde 4<br>Réglage des temps pour la communication                                                                                           | Installateur               | heaterSteam titanium                        |
|                            |                  | Nombre de cycles d'évap. avant la vidange                  | Ec11   | Réglage du nombre de cycles d'évaporation entre deux vidanges                                                                                                       | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Variation de la durée du remplissage et de la vidange      | Ec12   | Réglage du temps de remplissage et de vidange selon les valeurs données par défaut en usine                                                                         | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Dureté de l'eau                                            | Ec13   | Valeur de la dureté                                                                                                                                                 | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Temps d'absence d'eau de remplissage                       | Ec14   | Réglage du temps de contrôle d'absence d'eau                                                                                                                        | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Haute conductivité                                         | Ec15   | Validation de l'alarme de haute conductivité<br>Réglage du retard de l'alarme                                                                                       | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Conductivité élevée                                        | Ec16   | Réglage des seuils de conductivité: avertissement, alarme et hystérésis                                                                                             | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  | Remote ON input logic                                      | Ec22   | Logique de fonctionnement pour ON/OFF à distance                                                                                                                    | Installateur               | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                            |                  |                                                            |        |                                                                                                                                                                     |                            |                                             |

|                               | Menu                                                | Masque                                                                     | Description du menu                                                                                                                                                                   | Type menu                                                                                                                                                                       | Type de contrôleur                                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| E. Réglages<br>(mot de passe) | c. Configuration                                    | Période PWM SSR                                                            | Ec23                                                                                                                                                                                  | Durée de la période de modulation des SSR                                                                                                                                       | Installateur<br>heaterSteam process<br>heaterSteam titanium |
|                               | d. Maître/<br>Esclave                               | Maître/Esclave                                                             | Ed01                                                                                                                                                                                  | Première configuration du système Maître/Esclave<br>Appuyer sur «PRG» pour configurer le réseau Maître/Esclave                                                                  | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Unité 1<br>Unité 2... Unité 20                                             | Ed02                                                                                                                                                                                  | Insertion/Ajout d'une unité au système Maître/Esclave                                                                                                                           | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Production maximale du système Maître/Esclave.<br>Rotation des unités.     | Ed03                                                                                                                                                                                  | Réglage de la production maximale du système Maître/Esclave<br>Réglage de la logique de rotation des unités                                                                     | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Préchauffage avancé.<br>Temps de rotation.                                 | Ed04                                                                                                                                                                                  | Validat. de la fonction de préchauffage avancé pour systèmes Maître/Esclave<br>Réglage du temps de rotation entre une unité et l'autre                                          | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Offline timeout.                                                           | Ed05                                                                                                                                                                                  | Réglage du temps de hors ligne des machines dans le système Maître/Esclave                                                                                                      | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Déconnexion de l'unité du système Maître/Esclave                           | Ed06                                                                                                                                                                                  | Invalidation/Déconnexion de l'unité du système Maître/Esclave                                                                                                                   | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Production Maître/Esclave                                                  | Ed07                                                                                                                                                                                  | Affichage de la demande (%) et de la production (kg/h /lbs/h) du système Maître/Esclave<br>Appuyer sur la touche «PRG» pour configurer le réseau Maître/Esclave                 | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Affichage du système Maître/Esclave                                        | Ed08                                                                                                                                                                                  | État machine de l'unité avec % de production correspondant Appuyer sur «PRG» pour configurer le réseau Maître/Esclave                                                           | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Affichage des infos des différentes unités. Unité 1<br>Unité 2... Unité 20 | Ed09                                                                                                                                                                                  | Visualisation des heures de marche de l'unité, de la production actuelle et des éventuelles alarmes<br>Pour se déplacer d'une unité à l'autre, utiliser les flèches HAUT et BAS | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
|                               |                                                     | Arrêt de l'unité pour maintenance.                                         | Ed10                                                                                                                                                                                  | Arrêt de l'unité pour exécuter la maintenance                                                                                                                                   | Installateur<br>heaterSteam titanium                        |
| et. Sauvegarde                | Valider la sauvegarde                               | Ee01                                                                       | Validation de la sauvegarde automatique de l'unité en cas de blocage, en utilisant une deuxième unité indépendante                                                                    | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam titanium                                        |
|                               | Priorité à la mise en marche.                       | Ee02                                                                       | Définition de la priorité des unités mises en état de sauvegarde                                                                                                                      | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam titanium                                        |
| f. Mode manuel                | Type de mode manuel                                 | Ef01                                                                       | Validation du mode manuel: Invalidé, gestion manuelle des sorties et demande manuelle                                                                                                 | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Gestion manuelle des sorties                        | Ef02                                                                       | Test des sorties: vanne de remplissage, pompe de vidange, contacteur, État SSR, Temps de On SSR, Temps de Off SSR                                                                     | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Gestion de la demande manuelle                      | Ef03                                                                       | Réglage manuel de la demande de production                                                                                                                                            | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
| g. Initialisation             | Assistant                                           | Eg01                                                                       | Démarrage de l'assistant initial de la première programmation de l'unité<br>Réglage d'affichage de l'assistant au prochain redémarrage                                                | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Langue                                              | Eg02                                                                       | Sélection de la langue                                                                                                                                                                | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Unité de mesure et langue à la mise en marche       | Eg03                                                                       | Introduction du système de mesure (International ou Impérial). Sélection de la langue à la mise en marche                                                                             | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Changement des mots de passe                        | Eg04                                                                       | Changement des mots de passe (mainteneur, Installateur).                                                                                                                              | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Inst. par défaut                                    | Eg06                                                                       | Réinitialisation d'usine de l'unité. <b>Attention:</b> en changeant de modèle, on perd toute la configuration du contrôleur et l'on restaure les valeurs données par défaut en usine. | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Mise à jour du logiciel                             | Eg07                                                                       | Actualisation du logiciel de l'unité à depuis la clé USB                                                                                                                              | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Exporter les paramètres                             | Eg08                                                                       | Exporter les paramètres de configuration de l'unité sur une clé USB                                                                                                                   | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Importer les paramètres                             | Eg09                                                                       | Importer vers l'unité les paramètres de configuration depuis la clé USB                                                                                                               | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
| h. Supervision                | Adresse Supervision unité port BMS                  | Eh01                                                                       | Introduction de l'adresse de l'unité pour la supervision Validation du type et du protocole de supervision                                                                            | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Configuration de la communication du port BMS       | Eh02                                                                       | Introduction des paramètres de communication pour la supervision via BMS: Baudrate, Bit d'arrêt et bit de parité                                                                      | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Configuration BACnet MS/TP                          | Eh03                                                                       | Configuration de l'adresse, nombre maximal de maîtres et nombre maximal de cadres                                                                                                     | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Paramétrage pour le réseau Ethernet                 | Eh04                                                                       | Configuration DHCP, adresse IP, masque, passerelle, DNS pour le réseau Ethernet <b>Attention:</b> ces valeurs doivent être fournies par l'administrateur du réseau local.             | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
|                               | Configuration de la superv. depuis le port Ethernet | Eh05                                                                       | Sélection du protocole sur le port Ethernet ModBus ou BACnet                                                                                                                          | Installateur                                                                                                                                                                    | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |
| i. Déconnexion                | Déconnexion                                         | Ei01                                                                       | Information sur le type de connexion effectuée Possibilité d'exécuter la déconnexion                                                                                                  | Mainteneur<br>Installateur                                                                                                                                                      | heaterSteam process<br>heaterSteam titanium                 |

Tab. 6.e

## 6.14 Alarmes

Si des alarmes sont présentes, elles seront visibles dans le masque correspondant, avec accès direct depuis l'afficheur.

Quand une alarme se produit, la touche relative à cette alarme  se met à clignoter. Dans ces conditions, si l'on appuie une fois sur la touche d'alarme,  le type de l'alarme apparaît. Si l'alarme est potentiellement dangereuse, l'humidificateur interrompt automatiquement la production de vapeur. Pour certaines alarmes, le signal d'alarme est associé simultanément à l'activation simultanée du relais d'alarme (voir Chap. 13 «Tableau des Alarmes»). Quand la cause de l'alarme a disparu:

- le rétablissement de l'humidificateur et du relais d'alarme est automatique ou manuel;
- la désactivation du message affiché est seulement manuelle (voir Chap. 13 «Tableau des Alarmes»);

Même s'il n'est plus actif, l'état d'alarme continue à être indiqué jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche «réinitialisation de l'affichage». Les états d'alarme encore actifs ne peuvent être remis à zéro. En cas d'indication de plusieurs alarmes, l'afficheur indique successivement toutes les alarmes. Depuis le masque des alarmes, il est possible d'afficher l'historique en utilisant la touche «Enter» . Pour le tableau complet des alarmes, voir le chapitre 13. Tableau des alarmes.

## 7. MENU DE L'UTILISATEUR ET CONFIGURATION DE L'UNITÉ

Les paragraphes qui suivent décrivent tous les menus de programmation de heaterSteam. Il est rappelé que le code de masque situé en haut et à droite de l'afficheur correspond à la succession des codes de chaque menu pour atteindre la page spécifique (voir par. 4.4 pour plus de détails).

### 7.1 Menu principal

#### 7.1.1 Menu A. Horloge (menu Principal)

Le menu Horloge permet de régler l'heure, la date et le fuseau horaire. Lors du réglage du fuseau horaire, l'heure légale/solaire est automatiquement mise à jour.

| Code de masque | Description | Paramètre                                            |
|----------------|-------------|------------------------------------------------------|
| A01            | Horloge     | Réglage de la date, de l'heure et du fuseau horaire. |

#### 7.1.2 Menu B. Plages horaires (menu Principal)

Le menu Plages horaires permet de valider le réglage des plages horaires.

| Code | Description | Paramètre                                                                |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| B01  | Programmeur | Validation des plages horaires<br>Par défaut: plages horaires invalidées |

Pour configurer les intervalles de fonctionnement de l'humidificateur au sein d'une journée (24h), utiliser le masque B02 (visible seulement si les plages horaires ont été validées). Il est possible de configurer la plage horaire avec invalidation de la production (OFF), valider la plage horaire (ON) ou valider la plage horaire avec un point de consigne spécifique (ON+SET). Si la plage horaire est réglée sur (ON), l'unité prend le point de consigne principal de la masque Qb01 en guise de point de consigne de référence. En réglant (ON+SET), il est possible de définir le point de consigne spécifique de la plage horaire.

| Code | Description | Paramètre                                                    |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| B02  | Programmeur | Définition des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires |

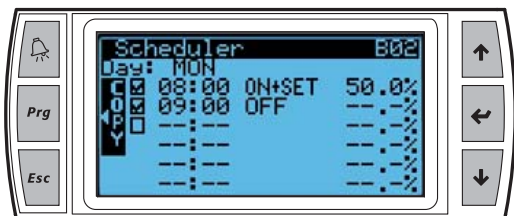


Fig. 7.a

Dans l'exemple indiqué dans la fig.7.a, la plage horaire de 8.00 à 9.00 est validée pour la production avec point de consigne spécifique 50 %rH. Après 9 h 00, l'humidificateur ne sera pas validé à la production.

| indication des unités de mesure: | symbole affiché | Unité de mesure   |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|
|                                  | %               | %rH               |
|                                  | °C              | Degrés Celsius    |
|                                  | °F              | Degrés Fahrenheit |

Une fois que les plages horaires ont été définies pour un jour, la touche **Prg** permet de copier les plages actuellement affichées (quotidiennes) pour le lendemain. Quand les plages horaires ont été introduites sur l'afficheur, le symbole  apparaît.



**Remarque:** En cas de signal externe, il est possible exclusivement l'état de l'humidificateur ON ou OFF.

#### 7.1.3 Seuils des alarmes (menu principal)

Pour s'assurer que l'humidité relative mesurée par le transducteur est contenue dans l'intervalle des valeurs prédéterminées, le contrôleur permet de programmer deux seuils d'alarme :

- seuil d'alarme de haute humidité relative, tant pour la sonde principale qui pour la sonde de limite;
- seuil d'alarme de basse humidité relative par la sonde principale.

Au dépassement de ces seuils, l'état d'alarme est activé et le relais correspondant sur la carte de contrôle principale se ferme. Les seuils peuvent être réglés également pour la température.

| Code | Description   | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C01  | Seuil alarmes | Réglage des seuils d'alarme<br>Seuil d'alarme humidité/température basse<br>Seuil d'alarme humidité/température haute<br>Seuil d'alarme humidité/température limite<br>Par défaut:<br>basse humidité/température: 0 % rH / 0°C(32°F);<br>haute humidité/température: 100 % rH / 100 °C(°F);<br>humidité/température limite: 100 % rH / 100 °C(°F);<br>Plage de variation: 0...100 |

#### 7.1.4 Entrées/sorties (menu Principal)

Le menu des entrées/sorties permet de lire les états des entrées et des sorties de manière à vérifier les fonctionnalités et l'état de la machine.

| Code | Description              | Paramètre                                                                                                                                             |
|------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D01  | Entrées analogiques      | Lecture des valeurs de la sonde principale, de la sonde de limite, de la température de l'eau du chauffe-eau et de la conductivité de l'eau entrante  |
| D02  | Entrées numériques       | Lecture des états de On/Off à distance, du protecteur moteur, de la position du flotteur du capteur de niveau, du détecteur de mousse                 |
| D03  | Sorties analogiques      | Lecture de la production actuelle                                                                                                                     |
| D04  | Sorties numériques       | Lecture des états de On/Off de la machine, du contacteur, de la pompe de vidange, de la vanne de remplissage et de SSR/ventilateur (validé invalidé). |
| D05  | In/Out Sonde sans fil 1  | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité.<br>Lecture du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 1.                            |
| D06  | In/Out Sonde sans fil 2. | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité.<br>Lecture du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 2.                            |
| D07  | In/Out Sonde sans fil 3. | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité.<br>Lecture du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 3.                            |
| D08  | In/Out Sonde sans fil 4. | Lecture des valeurs de température et/ou d'humidité.<br>Lecture du niveau du signal et niveau des batteries de la sonde 4.                            |

Description de la position du flotteur dans le capteur de niveau:

| Flotteur | Capteur de niveau Bas | Capteur de niveau Haut | Indication LED |
|----------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Haut     | ON                    | ON                     | vert           |
| Moyen    | ON                    | OFF                    | Jaune          |
| Bas      | OFF                   | OFF                    | rouge          |

### 7.2 Menu E. Paramétrage - a. Régulation

Pour accéder au menu des réglages, il est nécessaire de s'identifier:

- menu mainteneur: mot de passe 0044;
- menu installateur: mot de passe 0077;

## 7.2.1 Type de régulation (menu Installateur)

Pour régler le type de régulation, utiliser le masque suivant:

| Code | Description        | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea01 | Type de régulation | Réglage du type de régulation                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                    | Par défaut: humidité (une sonde)                                                                                                                                                                                                                        |
|      |                    | Plage de variation:                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                    | proportionnelle à signal externe, proportionnelle à signal externe avec sonde de limite, signal On/Off, humidité (une sonde), température (une sonde), humidité avec limite, température avec limite, humidité (deux sondes), température (deux sondes) |

Les régulations possibles sont les suivantes:

- **proportionnelle à signal externe:** régulation proportionnelle avec signal provenant d'un contrôleur étranger;
- **proportionnelle à signal externe avec sonde de limite:** régulation proportionnelle avec signal provenant d'un contrôleur étranger auquel s'ajoute la sonde de limite;
- **signal On/Off:** régulation de l'humidité avec hygrostat;
- **humidité (sonde unique):** régulation de l'humidité avec sonde principale;
- **température (sonde unique):** régulation de la température avec sonde principale;
- **humidité avec limite:** régulation de l'humidité avec sonde principale et sonde de limite;
- **température avec limite:** régulation de la température avec sonde principale et sonde de limite;
- **humidité (deux sondes):** régulation de l'humidité avec deux sondes, le contrôleur exécute la moyenne pesée des deux valeurs lues;
- **température (deux sondes):** régulation de la température avec deux sondes, le contrôleur exécute la moyenne pesée des deux valeurs lues;

En cas de régulation «humidité (sonde unique)» ou «température (sonde unique)», il est possible de raccorder ou de configurer une seule sonde principale, câblée ou sans fil.

En cas de régulation «humidité avec limite» ou «température avec limite», il est possible de raccorder une sonde câblée en tant que principale et une sonde câblée en tant que limite. En revanche, en cas de sondes sans fil (4 au maximum), il est possible de définir deux groupes de sondes: le groupe des sondes principales et le groupe des sondes de limite. Dans ce cas, le système exécute la moyenne des sondes principales, en fonction du poids défini, les sondes configurées en tant que limites auront, en revanche, leur moyenne, toujours en fonction du poids défini.

En cas de régulation «humidité (deux sondes)» ou «température (deux sondes)», il est possible de définir un seul groupe de sondes principales. En cas de sondes câblées, elles pourront être raccordées à la sonde principale (M2.1) et à la sonde de limite (M2.5) qui sera utilisée en tant que deuxième sonde et la moyenne sera calculée. En cas de sondes sans fil (maximum 4 au total), il est possible de définir un seul groupe de sondes principales et l'on aura leur moyenne, en fonction du poids défini.

Pour les connexions des signaux et/ou des sondes, se référer au Chap. 4.

## 7.2.2 Moyenne pesée des sondes (menu Installateur)

Si l'on utilise deux sondes de température ou deux sondes d'humidité, le contrôleur de l'humidificateur exécute la moyenne pesée de la valeur des sondes. De cette manière, il est possible de prévoir deux sondes, d'humidité par exemple, situées aux extrémités d'une pièce et de tenir compte de leur moyenne.

| Code | Description      | Paramètre                   |
|------|------------------|-----------------------------|
| Ea02 | Poids des sondes | Réglage du poids des sondes |
|      |                  | Par défaut: 100             |
|      |                  | Plage de variation: 0...100 |
|      |                  | Pas: 1                      |

Le poids de chaque sonde est exprimé avec une valeur comprise entre 0 et 100.

Le calcul de la moyenne pesée est exécuté de la manière suivante:

$$\text{Moyenne pesée} = \frac{(S1 \times p1) + (S2 \times p2)}{(p1 + p2)}$$

où «Si» est la valeur lue des sondes et «pi» est le poids respectif.

Pour exécuter la moyenne arithmétique, il est nécessaire de régler tous les poids à la même valeur (par exemple: p1 = p2 = 100).

Même en cas de sondes sans fil, il est possible de définir les poids de chaque dispositif; étant donné que, dans ce cas, le nombre maximal de sondes sans fil raccordables est de 4, la formule précédemment exposée pour le calcul de la moyenne pesée est étendue, en conséquence, à 4 dispositifs.

## 7.2.3 Configuration de la régulation proportionnelle

En cas de régulation proportionnelle à signal externe ou avec régulation proportionnelle à signal externe avec sondes de limite, il est nécessaire de configurer l'hystérésis, la production minimale et la production maximale.

| Code | Description                                 | Paramètre                                                                       |
|------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Ea03 | Régulation proportionnelle à signal externe | Réglage de l'hystérésis, de la production minimale et de la production maximale |
|      |                                             | Par défaut:                                                                     |
|      |                                             | Hystérésis = 2 %                                                                |
|      |                                             | Production minimale = 4 %                                                       |
|      |                                             | Production maximale = 100 %                                                     |
|      |                                             | Plage de variation:                                                             |
|      |                                             | Hystérésis = 0...100 %                                                          |
|      |                                             | Production minimale = 0...10 %                                                  |
|      |                                             | Production maximale = 0...100 %                                                 |

## 7.2.4 Configuration de la régulation avec Signal externe ON/OFF

En cas de régulation avec signal On/Off, il est nécessaire de configurer la production maximale.

| Code | Description    | Paramètre                                                        |
|------|----------------|------------------------------------------------------------------|
| Ea04 | ON/OFF externe | Réglage de la production maximale avec régulation externe ON/OFF |
|      |                | Par défaut: 100 %                                                |
|      |                | Plage de variation: 0...100 %                                    |
|      |                |                                                                  |

## 7.2.5 Configuration de la Modulation (menu Installateur)

En cas de régulation avec modulation, il est nécessaire de régler les paramètres respectifs:

| Code | Description    | Paramètre                                                                                   |
|------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea05 | Rég. Modulante | Réglage du point de consigne, du différentiel, de la production mini, de la production maxi |
|      |                | Par défaut:                                                                                 |
|      |                | point de consigne = 50 %rH (42°C) (107.6°F)                                                 |
|      |                | Différentiel = 5%rH (5°C) (9°F)                                                             |
|      |                | Production minimale = 4 %                                                                   |
|      |                | Production maximale = 100 %                                                                 |
|      |                | Plage de variation: 0...100                                                                 |
|      |                |                                                                                             |

## 7.2.6 Configuration de la sonde de limite (menu Installateur)

Il est possible de raccorder une deuxième sonde à utiliser en tant que limite au refoulement. Cette sonde sert à empêcher l'humidité relative présente en aval du distributeur de vapeur de dépasser une valeur donnée et elle peut être réglée par l'utilisateur. Cette sonde étant modulante, il est également possible de configurer le différentiel. Dans sa plage d'activation, la sonde de limite a la priorité sur la sonde principale (le point de consigne de la sonde de limite est supérieur à celui qui est programmé sur la sonde principale).

| Code | Description     | Paramètre                                                              |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ea06 | Sonde de limite | Réglage du point de consigne et du différentiel de la sonde de limite. |
|      |                 | Par défaut:                                                            |
|      |                 | point de consigne = 100 %rH                                            |
|      |                 | Différentiel = 5 %                                                     |
|      |                 | Plage de variation: 0...100                                            |

## 7.2.7 Heures de fonctionnement du cylindre (menu Mainteneur)

Le masque «Heures marche cylindre» permet d'afficher les heures réelles de marche du cylindre.

| Code | Description            | Paramètre                                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ea07 | Heures marche cylindre | Affichage des heures de vie du cylindre, réinitialisation du compteur d'heures et réglage du seuil de préalarme de maintenance<br>Valeurs de défaut: Préalarme = 48 heures<br>Plage de variation: 0...999 |

Si il est nécessaire de remplacer le cylindre, il est nécessaire de remettre le compteur d'heures à zéro en utilisant le paramètre «Réinitialisation»; de cette manière, le compteur d'heures se remet à compter à partir de zéro.

Le paramètre «Préalarme» permet de régler la **préalarme de maintenance** qui s'activera «x» heures avant l'échéance de l'alarme maintenance, où «x» est justement la valeur indiquée dans le paramètre «Préalarme». De cette manière, il est possible d'avoir le temps nécessaire pour programmer l'intervention de maintenance. Le temps « alarme maintenance» représente les heures de marche du cylindre avant d'exécuter son nettoyage. Pendant l'intervention initiale de l'assistant; il est demandé de régler la dureté de l'eau entrante, l'«alarme maintenance» est associée à cette valeur selon le tableau suivant:

| Dureté de l'eau | Alarme de maintenance                         |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| 0÷10°F          | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 3 000 heures |
| 10÷20°F         | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 1500 heures  |
| 20÷30°F         | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 1000 heures  |
| 30÷40°F         | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 800 heures   |

Si, pendant l'intervention de l'assistant, on sélectionne «mode automatique», plutôt que de régler la valeur de la dureté, l'alarme de maintenance est associée automatiquement à la conductivité de l'eau entrante lue par le conductimètre. Dans ce cas, le tableau qui associe l'alarme de maintenance à la conductivité de l'eau est le suivant:

| Conductivité de l'eau | Alarme de maintenance                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 ÷ 50 µS/cm          | Avertissement à 3 000 heures sans ARRÊT pour nettoyage maintenance (il est supposé que l'eau provient du système d'osmose) |
| 50 ÷ 100 µS/cm        | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 3 000 heures                                                                              |
| > 100 µS              | ARRÊT pour nettoyage/maintenance 1500 heures                                                                               |

la lecture de la conductivité est effectuée périodiquement, en associant en conséquence le temps de l'alarme de maintenance.

Aussi, par exemple, si on règle la dureté de l'eau à 15°F, le temps «alarme de maintenance» correspondra à 1 500 heures effectives de marche du cylindre; si le temps «préalarme maintenance» est égal à 48 heures (valeur de défaut), l'alarme de préalarme s'activera à 1 452 heures.

## 7.2.8 Heures de vie de l'unité (menu Mainteneur)

Pour avoir des informations sur les heures de marche de la machine, il est possible d'accéder au menu «Heures de vie de l'unité».

| Code | Description              | Paramètre                              |
|------|--------------------------|----------------------------------------|
| Ea08 | Heures de vie de l'unité | Affichage des heures de vie de l'unité |

## 7.3 Menu E. Paramétrage - b. Fonctions

### 7.3.1 Autotest (menu Installateur)

Au prochain démarrage de l'unité, pour valider la procédure d'autotest, il faudra activer la fonction de menu correspondante.

| Code | Description    | Paramètre                                                |
|------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Eb01 | Val. Auto-test | Validation de la procédure d'autotest.<br>Défaut: Validé |

Cette procédure contrôle la fonctionnalité du capteur de niveau. Pour plus de détails, se référer au chap. 6. «Mise en marche et interface utilisateur».

### 7.3.2 Préchauffage de l'eau du chauffe-eau (menu Installateur)

Pour avoir une mise en marche rapide, il est possible de valider la fonction de préchauffage. De cette manière, même s'il n'y a pas de demande de vapeur, la température de l'eau dans le chauffe-eau est maintenue une valeur indiquée par l'utilisateur. À la demande de production suivante, l'eau est à une valeur plus haute que celle de la température d'ambiance et, par conséquent, le démarrage de production a lieu plus rapidement.

| Code | Description  | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb02 | Préchauffage | Validation du préchauffage<br>Réglage de la température de l'eau à maintenir<br>Réglage de l'offset de température de l'eau<br>Par défaut:<br>Préchauffage désactivé<br>Point de consigne temp. eau dans le chauffe-eau = 80°C (176°F)<br>Offset = 3%rH (3°C / 5.4 °F)<br>Plage de variation: Point de consigne: 50...90°C (122...194°F)<br>Plage de variation: Offset: 2...20 %rH (0...20°C / 32...68°F) |

La température de l'eau dans le chauffe-eau est lue par la sonde de température passive NTC qui est en contact avec le chauffe-eau. Le principe de fonctionnement de la fonction de préchauffage est décrit par les graphiques qui suivent, le premier concerne le cas de régulation avec sondes, le deuxième est celui du cas de la régulation avec signal externe.

#### Préchauffage avec régulation autonome modulante avec sondes

Si elle est active, la fonction de préchauffage se superpose au diagramme de régulation et elle module la puissance sur les éléments chauffants en relation avec la température de l'eau et au point de consigne de préchauffage programmé. Le principe de fonctionnement de la fonction de préchauffage est décrit par le graphique suivant

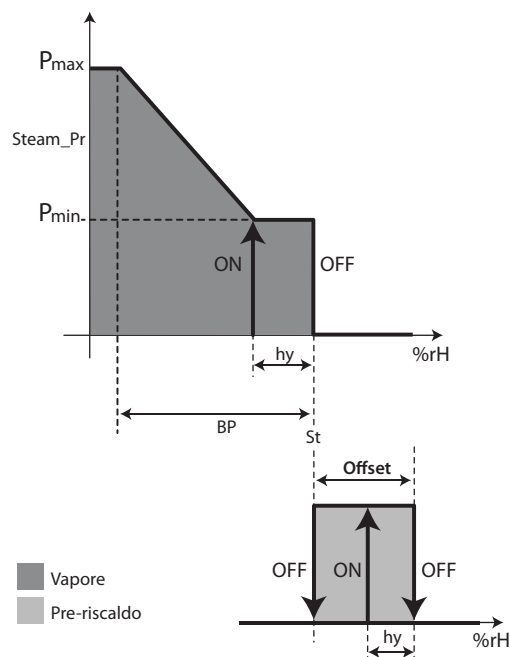


Fig. 7.b

Légende

|                  |                      |     |                         |
|------------------|----------------------|-----|-------------------------|
| Steam_pr         | Production de vapeur | %rH | Mesure humidité         |
| P <sub>max</sub> | Production max.      | hy  | Hystérésis d'activation |
| P <sub>min</sub> | Production min.      | BP. | Bande proportionnelle   |
| St               | Point de consigne    |     |                         |

### Préchauffage avec régulation à signal externe

Si elle est active, la fonction de préchauffage déplace le diagramme de régulation d'une valeur égale au paramètre «offset». Le préchauffage module la puissance sur les éléments chauffants en fonction de la température de l'eau et du point de consigne de préchauffage programmé.

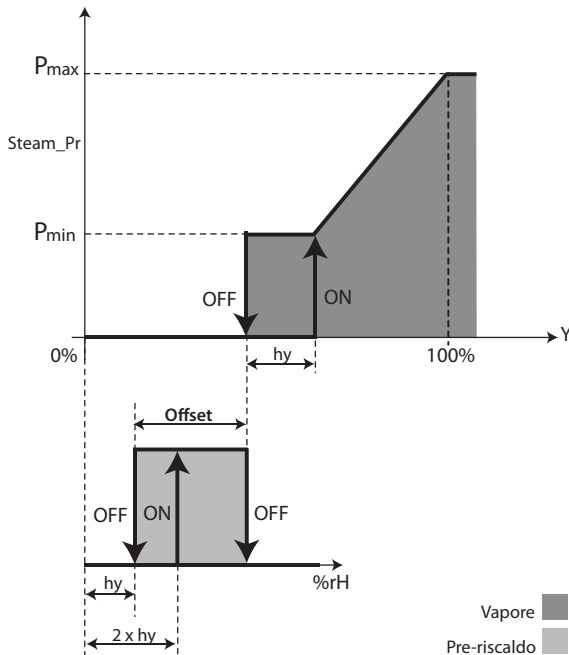


Fig. 7.c

#### Legenda

| Steam_pr         | Produzione vapore | y  | Segnale esterno         |
|------------------|-------------------|----|-------------------------|
| P <sub>max</sub> | Produzione max    | hy | Isteresi di attivazione |
| P <sub>min</sub> | Produzione min    |    |                         |

### 7.3.3 Cycles de remplissage en modalité PWM après les vidanges pour dilution et niveau élevé/mousse (menu Installateur).

Après une vidange pour dilution ou niveau élevé/mousse, la vanne de remplissage est ouverte pour rétablir le niveau d'eau jusqu'au niveau supérieur du flotteur. L'ajout d'eau fraîche perturbe la production de vapeur dans la mesure où cette action réduit la température moyenne de l'eau dans le cylindre ; pour réduire l'impact négatif de l'eau fraîche sur la production de vapeur, l'utilisateur peut activer la modalité PWM pour les cycles de remplissage après les vidanges pour dilution et niveau élevé/mousse.

La modalité PWM pour les cycles de remplissage fonctionne de la manière suivante :

- la masse d'eau fraîche nécessaire pour rétablir le niveau d'eau est divisée en quantités plus petites d'eau fraîche ;
- en maintenant les cycles de remplissage partiels les plus éloignés possible les uns des autres, chaque petite quantité d'eau fraîche a plus de temps à disposition pour se réchauffer avant l'arrivée de la quantité suivante, en réduisant ainsi l'impact négatif de l'eau fraîche sur la production de vapeur.

La durée de chaque cycle de remplissage peut être définie en secondes :

| Code | Description           | Paramètre                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb03 | Remplissages partiels | Validation des remplissages partiels<br>Réglage de la durée du remplissage partiel<br>Par défaut:<br>remplissages partiels: validés<br>durée du remplissage: 5 secondes<br>Plage de variation: 1...199 secondes |

### 7.3.4 Vidange totale pour inactivité (menu Installateur)

Pour des raisons d'hygiène, en cas de non-demande d'humidification pendant une période prolongée, il est recommandé de vider le chauffe-eau de manière à éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur. L'utilisateur peut régler la vidange totale automatique pour inactivité en heures:

| Code | Description             | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb04 | Vidange pour inactivité | Validation de la vidange pour inactivité;<br>configuration des heures d'inactivité, sans demande de production, devant passer avant d'exécuter la vidange.<br>Par défaut:<br>vidange pour inactivité: validé<br>seuil heures: 72 heures<br>Plage de variation: 1...999 heures<br>Observations: heaterSteam doit rester allumé pour pouvoir vider le chauffe-eau. L'afficheur fait apparaître «VIDANGE POUR DILUTION» pendant la vidange pour inactivité. |

La vidange totale automatique pour inactivité est activée par défaut et la période maximale d'inactivité est de 3 jours (72 heures): le chauffe-eau est vidé automatiquement lorsque heaterSteam reste allumé pendant au moins 3 jours sans demande d'humidification.

### 7.3.5 Vidange périodique (menu Installateur)

En cas d'eau trouble ou à forte teneur en résidus, il est possible d'activer la vidange périodique du chauffe-eau de façon à nettoyer et à diluer l'eau le plus possible. Pour que cette vidange soit efficace, il est conseillé de l'effectuer au moins une fois tous les 2/3 jours. L'utilisateur peut régler la vidange totale automatique périodique comme il est indiqué ci-dessous

| Code | Description        | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb05 | Vidange périodique | Validation de la vidange périodique;<br>Configuration du temps entre une vidange périodique et la suivante (en heures.);<br>Par défaut:<br>vidange périodique: invalidée;<br>seuil heures: 10 heures<br>Plage de variation: 0...999 heures<br>Observations: heaterSteam doit rester allumé pour pouvoir vider le boiler. L'afficheur fait apparaître «VIDANGE POUR DILUTION» pendant la vidange pour inactivité. |

La vidange périodique est invalidée par défaut en usine. Le compteur d'heures de la vidange périodique tient compte du temps de production effectif.

### 7.3.6 Choc thermique pour faciliter le détachement du calcaire (menu Installateur)

Étant donné que le calcaire tend naturellement à s'attacher sur toutes les surfaces intérieures du chauffe-eau, les matériaux utilisés ont tous une surface la plus lisse possible. Pour limiter encore davantage les incrustations, en particulier sur les résistances, le système est muni de la fonction de choc thermique. Cette fonction vide totalement le chauffe-eau en partant toujours à la suite d'un arrêt de la production (c'est-à-dire quand l'eau est en ébullition). Le remplissage d'eau commence à la fin de la vidange et il se poursuit jusqu'à ce que la position supérieure du capteur de niveau soit atteinte. Le choc thermique est réglé en heures, en définissant le temps de production effective qui s'écoule entre deux activations successives. Quand le seuil du temps est atteint, le choc thermique est activé au premier arrêt utile de la production, sans limites de temps d'attente.



**Remarque:** En cas de marche 24/24 h sans arrêt, le choc-thermique n'entre jamais en fonction et il reste constamment en état d'attente.

| Code | Description     | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb06 | Choc thermique: | Validation du choc thermique;<br>Configuration du temps entre un choc thermique et le suivant (en heures);<br>Par défaut:<br>choc thermique: invalidé;<br>intervalle: 250 heures<br>Plage de variation: 0...1000 heures<br>Observations: le centre de notifications signale que le choc thermique est pendant si le seuil de temps n'est pas encore dépassé, mais que la production est encore en cours. Pendant le choc thermique, le message «Choc Thermique» apparaît dans la zone graphique de l'état de machine. Un message de notification apparaît quand il manque 6 heures de production pour que le choc thermique soit activé; dans ce masque, il est possible d'annuler le choc thermique pendant. |

### 7.3.7 Signalement de l'état de machine ou préalarme de maintenance (menu Installateur)

Le contrôleur de l'humidificateur est muni d'un contact à relais pour le signalement à distance de l'état de la machine (production) ou éventuelle préalarme de maintenance. Les bornes relatives à ces fonctions sont M5.1 et M5.2.

| Code | Description           | Paramètre                                                                                                                         |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb07 | Sortie numérique M5.2 | Validation du relais de sortie État machine (production) ou préalarme de maintenance<br>Par défaut: État de machine (production); |

Pour avoir davantage d'informations sur ce relais, voir le paragraphe 4.9 Contact d'état de machine/préalarme maintenance

### 7.3.8 Configuration de la tête de ventilation (menu Installateur)

Pour gérer au mieux la tête de ventilation dans les applications prévoyant l'admission de vapeur directement dans la pièce, il est possible de régler les temps de mise en marche et d'arrêt du distributeur. En retardant la mise en marche de la tête de ventilation, on permet au système d'atteindre le régime de température avant que le ventilateur ne soit activé. En retardant l'arrêt de la tête de ventilation, on peut garantir un séchage parfait des parties en contact avec la vapeur, de manière à ce que, à la prochaine mise en marche, il n'y ait pas de condensation sur le distributeur de vapeur, ce qui permet d'éviter l'éventuelle apparition de gouttes.

| Code | Description         | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb08 | Tête de ventilation | Configuration du temps (secondes) de retard pour la mise en marche et l'arrêt de la tête de ventilation<br>Valeurs de défaut: retard de la mise en marche: 0 seconde;<br>retard de l'arrêt: en fonction de la taille (30 secondes pour UR002-UR013; 60 secondes pour UR020-UR040; 90 secondes pour UR053-UR080)<br>Plage de variation: 0...600 secondes |

### 7.3.9 Sauvegarde des journaux (menus Mainteneur et Installateur)

Il est possible de sauvegarder les journaux des paramètres principaux sur une clé USB. Les paramètres qui sont enregistrés sont:

- ON/OFF à distance
- État unité
- Présence d'alarme:
- Demande (%)
- Production (kg/h)
- État du capteur de niveau
- Fill
- Drain

Le format du fichier enregistré est.csv. Les journaux sont constamment enregistrés dans une mémoire interne. Pour les exporter, insérer la clé de mémoire dans le port USB Host et entrer dans le masque de menu Eb09. Configurer la fonction « Exporter dans USB » sur «Oui». L'état d'avancement de l'enregistrement est affiché par la fonction «avancement».

| Code | Description           | Paramètre                                                                                                                 |
|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb09 | Exporter les journaux | Sauvegarde des journaux des principales variables sur clé USB<br>exporter dans USB = Oui, pour exécuter l'enregistrement. |

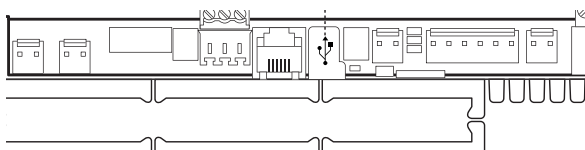


Fig. 7.d

### 7.3.10 Enregistrement de l'historique des alarmes.

Il est possible d'enregistrer l'historique des alarmes dans un pen drive USB. Pour exécuter l'exportation, insérer la clé USB sur le c.pHC et utiliser le masque Eb10 en réglant l'«Export?» sur «Oui».

| Code | Description          | Paramètre                                                                             |
|------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Eb10 | Exporter les alarmes | Lancement de la sauvegarde de l'historique des alarmes sur clé USB<br>Par défaut: Non |

Le fichier est enregistré dans la racine de la clé et il est appelé «AlrmLog.txt».

## 7.4 Menu E. Paramétrage - c. Configuration

### 7.4.1 Sonde principale (menu Installateur)

La configuration de la sonde principale peut être effectuée dans le masque ayant le code Ec01.

| Code | Description      | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec01 | Sonde principale | Configuration de la sonde principale;<br>Par défaut:<br>Validation: Validée (en fonction du type de régulation)<br>Type: 0..10V<br>Minimum: 0 % r.H.<br>Maximum: 100 % r.H.<br>Offset: 0<br>Val. Al (validation alarmes): SI<br>Ret.: 120 secondes<br>Plage de variation:<br>Type: 0..10V/0..1V/NTC/4..20mA/0..20mA/2..10V<br>Minimum: 0..100 %r.H.<br>Maximum: 0..100 %r.H.<br>Offset: 0<br>Val. Al (validation alarmes): OUI<br>Ret.: 0..999 secondes |

Pour chaque sonde, après avoir indiqué son type, il est possible de définir les valeurs minimale et maximale que la sonde peut lire et régler un «offset» pour compenser les éventuelles imprécisions de la valeur lue (exemple offset = 3 %r.H. correspond à une augmentation de trois pour cent de la valeur d'humidité lue par la sonde). Le paramètre « Val. Al.» active les alarmes relatives à une éventuelle anomalie de la sonde. Si l'on détecte un problème de fonctionnement pendant un temps supérieur au paramètre «Ret.» (secondes), l'alarme «sonde principale brisée ou déconnectée» est activée.

### 7.4.2 Sonde de limite (ou seconde sonde - menu Installateur)

La configuration de la sonde de limite (si présente) peut être effectuée dans le masque ayant le code Ec02.

| Code | Description     | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec02 | Sonde de limite | Configuration de la sonde de limite;<br>Par défaut:<br>Validation: Validée (en fonction du type de régulation)<br>Type: 0..10V<br>Minimum: 0% r.H.<br>Maximum: 100% r.H.<br>Offset: 0<br>Val. Al (validation alarmes): OUI<br>Ret.: 120 secondes<br>Plage de variation:<br>Type: 0..10V/0..1V/NTC/4..20mA/0..20mA/2..10V<br>Minimum: 0..100 %r.H.<br>Maximum: 0..100 %r.H.<br>Offset: 0<br>Val. Al (validation alarmes): OUI<br>Ret.: 120 secondes |

Pour chaque sonde, après avoir indiqué leur type, il est possible de définir les valeurs minimale et maximale que la sonde peut lire et régler un «offset» pour compenser les éventuelles imprécisions de la valeur lue (exemple offset = 3 %r.H. correspond à une augmentation de trois pour cent de la valeur d'humidité lue par la sonde). Le paramètre « Val. Al.» active les alarmes relatives à une éventuelle anomalie de la sonde. Si l'on détecte un problème de fonctionnement pendant un temps supérieur au paramètre «Ret.» (secondes), l'alarme «sonde de limite brisée ou déconnectée» est activée.

### 7.4.3 Sonde sans fil (menu Installateur)

La configuration des sondes sans fil prévoit la définition du poids de chaque sonde; pour avoir plus de détails sur la moyenne, voir le paragraphe 7.2.2 «Moyenne pesée des sondes». Dans le masque Ec03, il est possible de désactiver, d'activer chacune des quatre sondes sans fil connectables en tant que sonde principale ou sonde de limite.

| Code | Description     | Paramètre                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec03 | Sondes sans fil | Configuration des sondes sans fil (principale et limite)<br>Par défaut:<br>Sonde 1: invalidée<br>Sonde 2: invalidée<br>Sonde 3: invalidée<br>Sonde 4: invalidée<br>Plage de variation: invalidée, sonde principale, sonde de limite |

Pour configurer les sondes sans fil, leur poids et leurs temps de communication, il est nécessaire d'utiliser les masques Ec04, Ec05, Ec06 et Ec07 en fonction du nombre de sondes raccordées.

| Code | Description       | Paramètre                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec04 | Sondes sans fil 1 | Configuration du poids de la sonde et des temps de communication;                                                                                                           |
| Ec05 | Sondes sans fil 2 | Par défaut:                                                                                                                                                                 |
| Ec06 | Sondes sans fil 3 | Poids: 100                                                                                                                                                                  |
| Ec07 | Sondes sans fil 4 | Temps de transmission: 10 s<br>Retard de déconnexion: ms<br>Plage de variation:<br>Poids: 0...100<br>Temps de transmission: 5...3 600 secondes<br>Retard de déconnexion: ms |

### 7.4.4 Nombre maximum de cycles d'évaporation entre les vidanges pour dilution paramétrable par l'utilisateur (menu Installateur)

Le nombre de cycles d'évaporation entre deux vidanges successives pour dilution est calculé en interne, en fonction de la conductivité de l'eau d'alimentation. Si l'on veut utiliser la formule automatique, il est nécessaire de régler le paramètre «Cycles d'évaporation avant la vidange» = «Auto».

Le paramètre «Cycles d'évaporation avant la vidange» permet de régler le nombre maximum de cycles d'évaporation permis entre deux vidanges pour dilution.

Le nombre de cycles d'évaporation utilisé par le contrôleur est la valeur inférieure entre celle qui a été réglée à la main par l'utilisateur et celle qui a été calculée par la formule automatique.

| Code | Description                           | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec11 | Cycles d'évaporation avant la vidange | Réglage du nombre de cycles d'évaporation entre deux vidanges pour dilution.<br>Par défaut: nombre de cycles Auto;<br>Plage de variation: Auto (gestion automatique en fonction de la conductivité de l'eau d'alimentation); 1...40<br>Observations: si le paramètre = «Auto», le nombre de cycles d'évaporation entre deux vidanges pour dilution est réglé automatiquement par le contrôleur en fonction de la conductivité de l'eau entrante. |

### 7.4.5 Durée du remplissage et de la vidange pour dilution réglable par l'utilisateur (menu Instal-)

Le masque Ec12 permet de valider la durée du temps de remplissage après le cycle d'évaporation et la durée de la vidange pour dilution en fonction relation des paramètres définis en usine.

| Code | Description                                           | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec12 | Variation de la durée du remplissage et de la vidange | Réglage du temps de remplissage après l'évaporation et vidange selon les valeurs données par défaut en usine.<br>Par défaut:<br>Variation de la durée du remplissage: 100 %<br>Variation de la durée de la vidange: 100 %<br>Plage de variation:<br>Variation de la durée du remplissage: 20...100 %<br>Variation de la durée de la vidange: 0...190 % |

La durée de la vidange pour dilution peut être réglé au moyen du paramètre «variation de la durée de vidange» qui définit la durée en % de la valeur interne par défaut:

nouvelle durée de vidange= (durée de vidange par défaut x variation de la durée de vidange)/100

Exemple: si la durée paramétrée en interne est 10 s et que la «Variation de la durée de la vidange» = 50 %, la nouvelle durée sera alors = 10 s x 50/100 = 5 s.

Il en va de même pour la durée du remplissage après l'évaporation; aussi, le paramètre «variation de la durée de vidange» est utilisé de la manière suivante:

nouvelle durée de remplissage= (durée de vidange par défaut x variation du temps de remplissage)/100

Observations: sur la durée de la vidange pour dilution: avec des temps de vidange pour dilution très brefs, il pourrait y avoir un **RISQUE DE FORMATION DE MOUSSE/CORROSION** parce que la conductivité interne augmente.

Il est recommandé de régler les valeurs basses du paramètre «Variation de la durée de la vidange» seulement après avoir évalué attentivement la qualité de l'eau et ses conséquences.



**ATTENTION: RISQUE DE FORMATION DE MOUSSE QUAND LA VALEUR DE «Variation de la durée de la vidange» EST TROP BASSE PAR RAPPORT À LA QUALITÉ DE L'EAU.**

«Variation de la durée de la vidange» = 100 % signifie que le système utilisera la valeur par défaut.

La «variation de la durée de la vidange» < 100 % signifie que la durée de la vidange est plus courte que la durée par défaut. Il en découle que moins d'eau fraîche sera introduite au prochain remplissage, ce qui réduit l'impact négatif sur la production de vapeur (important pour les applications à haute précision).

Réglage de la «variation de la durée de la vidange» pour le contrôle de la %HR à haute précision:

la valeur de «variation de la durée de la vidange» doit être réglée à la valeur la plus basse possible, sans pourtant entraîner la formation de mousse/corrosion. Faire plusieurs essais de manière à trouver la valeur la plus adaptée.

Observations: sur la durée du remplissage d'eau. Elle peut être utilisée pour compenser la pression de l'installation en amont de l'humidificateur. Diminuer le temps de remplissage en cas de pression haute et vice versa. Il est précisé que, de toutes manières, la pression de l'eau entrante doit être comprise dans les valeurs de pression indiquées dans le tableau Tab 16.b (1...8 bars)

### 7.4.6 Réglage de la dureté de l'eau entrante (menu Installateur)

L'utilisateur peut régler la dureté de l'eau entrante. Pour la lecture de la dureté de l'eau entrante, Carel peut fournir un kit d'analyse (**code: KITTH00000**). Le paramètre «Dureté de l'eau» définit l'alarme de maintenance pour le nettoyage du cylindre et des résistances.

| Code | Description     | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec13 | Dureté de l'eau | Réglage de la dureté de l'eau entrante<br>Plage de variation:<br>Dureté: Auto, Manuel<br>Réglage manuel: 0-10°F, 10-20°F, 20-30°F, 30-40°F<br>Observations: si la valeur est réglée sur Auto, la dureté de l'eau est évaluée par le contrôleur en fonction de la valeur de la conductivité. |

Si la dureté de l'eau n'est pas réglée, le contrôleur gère de façon autonome le type d'eau en fonction de la conductivité lue. Bien qu'il n'existe aucune relation certaine entre la dureté et la conductivité de l'eau; on peut considérer à titre purement indicatif qu'une eau ayant une dureté de 40°F devrait avoir approximativement une conductivité d'environ 900-1 000 µS/cm à 20°C.

Voir paragraphe 7.2.7 Heures de marche du cylindre pour avoir des informations sur les temps des alarmes de maintenance en fonction relation de la dureté ou de la conductivité de l'eau.

#### 7.4.7 Réglage de l'absence d'eau de remplissage (menu Installateur)

En cas d'absence d'eau entrante, l'alarme « Absence d'eau » apparaît. Après l'affichage de l'alarme et une fois le « temps d'absence d'eau de remplissage » passé, le contrôleur tente d'effectuer un nouveau remplissage. À chaque tentative, le « temps d'absence d'eau de remplissage » est multiplié par le nombre d'activations déjà exécutées. Le contrôleur exécute alors plusieurs tentatives de remplissage d'eau, pendant un maximum de 5 heures à compter de l'apparition de l'alarme. L'alarme est réinitialisée seulement si le capteur de niveau arrive effectivement à la position intermédiaire (led jaune).

| Code | Description                          | Paramètre                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec14 | Temps d'absence d'eau de remplissage | Réglage du temps de contrôle en cas d'absence d'eau à l'entrée.                                                            |
|      |                                      | Par défaut: Attendre 10 minutes                                                                                            |
|      |                                      | Plage de variation: 0...20 minutes                                                                                         |
|      |                                      | Pas: 1 minute                                                                                                              |
|      |                                      | Observations: si la valeur est réglée à 0, le remplissage d'eau ne sera pas retenté et l'alarme ne sera pas réinitialisée. |

#### 7.4.8 Validation et paramétrage de l'alarme de haute conductivité (menu Installateur)

Le contrôleur permet de paramétrer des seuils limites de conductivité réglables pour l'intervention de signalements d'alarme en cas de dépassement. Il est donc possible de signaler la conductivité excessive et, ainsi, la haute concentration de sels, de l'eau d'alimentation. Les seuils de ces alarmes sont programmables grâce aux paramètres de régulation suivants :

| Code | Description         | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec15 | Conductivité élevée | Validation de l'alarme à la conductivité et réglage du retard de l'alarme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                     | Par défaut: validé: OUI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                     | retard alarme: 60 secondes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                     | Plage de variation: validé: OUI/NON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                     | retard alarme: 0...300 secondes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |                     | Observations: une fois qu'a eu lieu le dépassement du seuil (si l'alarme est validée), le contrôleur attend le temps de « retard d'alarme » avant d'afficher l'alarme. Si, pendant cette attente, la valeur de la conductivité est inférieure au seuil, l'alarme n'est pas activée. De cette manière, il est possible d'éviter les éventuelles fausses alarmes dues aux oscillations de la lecture de la conductivité. |

#### 7.4.9 Réglage des seuils de l'alarme de haute conductivité (menu Installateur)

Il est possible de paramétrer deux seuils de haute conductivité. Si l'on dépasse le premier seuil le plus bas, un avertissement non bloquant apparaît; si on dépasse le seuil le plus haut, l'alarme est alors bloquante, de manière à préserver les fonctionnalités de la machine.

| Code | Description         | Paramètre                                                                                                                                                                            |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ec16 | Conductivité élevée | Réglage des seuils de haute conductivité.                                                                                                                                            |
|      |                     | Par défaut: avertissement: 1 250 µS/cm                                                                                                                                               |
|      |                     | alarme: 1500 µS/cm                                                                                                                                                                   |
|      |                     | Hystérésis: 25 µS/cm                                                                                                                                                                 |
|      |                     | Plage de variation: préalarme: 0...1 500 µS/cm                                                                                                                                       |
|      |                     | alarme: 0...1 500 µS/cm                                                                                                                                                              |
|      |                     | hystérésis: 0...100 µS/cm                                                                                                                                                            |
|      |                     | Observations: la valeur d'hystérésis sert à définir la disparition de l'alarme si la conductivité s'abaisse au-dessous du seuil de la valeur indiquée par le paramètre «Hystérésis». |

#### 7.4.10 Logique de fonctionnement pour ON/OFF à distance (menu Installateur)

Le masque Ec22 permet de paramétrer la logique de fonctionnement du Remote ON/OFF (Normalement ouvert ou normalement fermé).

| Code | Description           | Paramètre                                                           |
|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ec22 | Remote ON input logic | Réglage de la logique de fonctionnement pour l'entrée Remote ON/OFF |
|      |                       | Par défaut: Remote ON input logic = N.O                             |
|      |                       | Champ de variation: Remote ON input logic: N.O., N.C.               |

#### 7.4.11 Réglage de la période PWM pour les relais à état solide SSR (menu Installateur)

Le menu Ec23 permet de varier la période de modulation des SSR. Le paramètre est réglé par défaut à 8 secondes. En abaissant cette valeur, il est possible de régler la précision du point de consigne de l'humidité relative.

| Code | Description     | Paramètre                                             |
|------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| Ec23 | Période PWM SSR | Réglage de la période de modulation des SSR           |
|      |                 | Par défaut: Période PWM SSR = 8 secondes              |
|      |                 | Plage de variation: Période PWM SSR: 1...199 secondes |

### 7.5 E.Paramétrage – d.Maître/Esclave

#### 7.5.1 Réglage du réseau pour le système Maître/Esclave (menu Installateur)

Pour augmenter la capacité de production totale quand une seule unité ne suffit pas, il est possible d'utiliser la fonction Maître/Esclave qui prévoit la possibilité de raccorder jusqu'à 20 unités ensemble dans un seul système. Pour le paramétrage et la validation des différentes unités du système, il est nécessaire de se référer au menu «Réseau», en particulier au masque Ed01. Première configuration du système Maître/Esclave

| Code | Description    | Paramètre                                                            |
|------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Ed01 | Maître/Esclave | Première configuration du système Maître/Esclave                     |
|      |                | Appuyer sur la touche «PRG» pour configurer le réseau Maître/Esclave |

| Code | Description | Paramètre                                                                                                                                                                 |
|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ed02 | Unité 1     | Insertion/Ajout d'une unité au système Maître/Esclave                                                                                                                     |
|      | Unité 2     | Pour insérer/ajouter une unité dans le réseau, entrer l'adresse IP de chaque machine. Se déplacer entre les différentes unités en utilisant les touches flèches HAUT/BAS. |
|      | -           |                                                                                                                                                                           |
|      | Unité 20    |                                                                                                                                                                           |

**Configuration et paramétrage des fonctions du système Maître/Esclave:** depuis le masque Ed07 (Production Maître/Esclave); appuyer sur la touche «PRG» pour les configurations suivantes

| Code | Description                                                         | Paramètre                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ed02 | Unité 1                                                             | Insertion/Ajout d'une unité dans le système Maître/Esclave                                                                                                                |
|      | Unité 2                                                             | Pour insérer/ajouter une unité dans le réseau, entrer l'adresse IP de chaque machine. Se déplacer entre les différentes unités en utilisant les touches flèches HAUT/BAS. |
|      | -                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|      | Unité 20                                                            |                                                                                                                                                                           |
| Ed03 | Production maximale du système Maître/Esclave. Rotation des unités. | Réglage de la production max. du système Maître/Esclave                                                                                                                   |
|      |                                                                     | Remplissage: c'est la valeur de la capacité maximale réelle demandée au système Maître/Esclave réglable par l'utilisateur.                                                |
|      |                                                                     | Maximum: c'est la somme des capacités maximales des unités insérées dans le système Maître/Esclave                                                                        |
|      |                                                                     | Réglage de la logique de rotation des unités. Rotation: Regroupé (Défaut), Égalisé                                                                                        |
| Ed04 | Préchauffage avancé Temps de rotation                               | Validation de la fonction de préchauffage avancé pour systèmes Maître/Esclave                                                                                             |
|      |                                                                     | Plage de variation: OUI/NON                                                                                                                                               |
|      |                                                                     | Réglage du temps d'autorotation entre une unité et l'autre                                                                                                                |
|      |                                                                     | Champ de var.: 0...65535 heures (Par défaut 3 heures). Si le temps d'autorotation = 0, la fonction est invalidée.                                                         |
| Ed05 | Offline timeout.                                                    | Réglage du temps de hors ligne des machines dans le système Maître/Esclave                                                                                                |
|      |                                                                     | Plage de variation: 500...10 000 ms                                                                                                                                       |
| Ed06 | Déconnexion de l'unité du système Maître/Esclave                    | Déconnexion de l'unité courante du système Maître/Esclave                                                                                                                 |
|      |                                                                     | Plage de variation: OUI/NON                                                                                                                                               |
|      |                                                                     | Observations: permet de déconnecter et d'éliminer l'unité courante du système Maître/Esclave.                                                                             |

Affichage de la production maximale du système Maître/Esclave

| Code | Description               | Paramètre                                                                               |
|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ed07 | Production Maître/Esclave | Affichage de la demande (%) et de la production (kg/h /lbs/h) du système Maître/Esclave |
|      |                           |                                                                                         |

Affichage de l'état de machine et du pourcentage de production pour chaque unité qui compose le système Maître/Esclave:

| Code              | Description                                        | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>d</sub> 08 | Affichage du système Maître/Esclave                | État de machine de l'unité avec pourcentage de production correspondant                                                                                                                                                                     |
| E <sub>d</sub> 09 | Affichage des informations des différentes unités. | Visualisation des heures de marche de l'unité, de la production actuelle et des éventuelles alarmes<br>Pour se déplacer d'une unité à l'autre, utiliser les flèches HAUT et BAS<br>La visualisation est rendue disponible pour chaque unité |

Maintenance d'une des unités qui composent le système Maître/Esclave:

| Code              | Description                        | Paramètre                                      |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| E <sub>d</sub> 10 | Arrêt de l'unité pour maintenance. | Arrêt de l'unité pour exécuter la maintenance. |

Pour avoir des informations détaillées sur le système Maître/Esclave, se référer au chapitre 8 «Système Maître/Esclave».

## 7.6 E.Paramétrage– et. Sauvegarde

### 7.6.1 Activ. de l'unité de sauvegarde (menu Installateur)

Dans certaines applications critiques, où le contrôle de l'humidité relative est très important, il peut être fondamental d'avoir une unité de sauvegarde en cas de mauvais fonctionnement de l'unité principale. Pour valider la sauvegarde du matériel, il est nécessaire d'utiliser le masque Ee01:

| Code              | Description                        | Paramètre                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>e</sub> 01 | Sauvegarde du matériel de l'unité. | Validation de la sauvegarde automatique de l'unité en cas de blocage, en utilisant une deuxième unité indépendante.<br>Par défaut: Invalide<br>Plage de variation: Validé/Invalide |

Après avoir validé la fonction de sauvegarde, il est possible de définir la priorité de l'unité, de manière à programmer quelle est la machine qui doit partir la première en cas d'activation simultanée:

| Code              | Description                   | Paramètre                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>e</sub> 02 | Priorité à la mise en marche: | Défin. de la priorité des unités mises en état de sauvegarde<br>Par défaut: Invalide<br>Plage de variation: Validé/Invalide |

La priorité doit être réglée sur la valeur «OU» uniquement sur une des deux unités, la deuxième doit avoir le paramètre «priorité» réglé sur «NON».

## 7.7 E.Paramétrage – f.Mode manuel

### 7.7.1 Mode manuel (menu Mainteneur et Installateur)

Pendant la première mise en marche ou intervention de maintenance, il peut s'avérer utile d'activer le « mode manuel » pour vérifier les fonctionnalités des principaux dispositifs qui composent l'humidificateur heaterSteam Toutes les opérations exécutées depuis ce menu ont une réelle validité sur le dispositif, c'est-à-dire qu'ils déterminent l'activation/arrêt effectif ou la modification des différents états des composants. Le mode manuel est disponible uniquement quand la machine est en OFF et qu'il n'y a pas d'alarmes. En outre, pour sauvegarder l'intégrité de l'unité, l'activation des résistances est conditionnée par la présence d'eau dans le cylindre (niveau haut correspondant à la led verte allumée).



**Attention:** le mode manuel ne doit être activé que par du personnel qualifié, toute utilisation impropre pourrait provoquer de graves dommages à la machine.

| Code              | Description | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>f</sub> 01 | Mode manuel | Validation du «Mode manuel» pour exécuter les contrôles de fonctionnement des différents composants.<br>Par défaut: Invalide<br>Champ de variation: Invalide, sorties manuelles, production manuelle<br>Observations: en quittant le «Mode manuel», les réglages sont réinitialisés automatiquement en entrant en fonctionnement normal. Si l'utilisateur ne modifie pas les paramètres dans le menu «Mode manuel» pendant 30 minutes, le mode manuel est automatiquement invalidé. |

| Code              | Description                  | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>f</sub> 02 | Gestion manuelle des sorties | Validation du «Mode manuel» pour exécuter les contrôles de fonctionnement des différents composants.<br>Test de la vanne de remplissage<br>Test de la pompe de vidange<br>Ouverture/Fermeture du contacteur<br>État SSR (dépend du niveau d'eau dans le cylindre)<br>Temps de On SSR (dépend du niveau d'eau dans le cylindre)<br>Temps de Off SSR (dépend du niveau d'eau dans le cylindre) |

| Code              | Description                                   | Paramètre                            |
|-------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| E <sub>f</sub> 03 | Gestion manuelle de la demande de production. | Paramétrage manuel de la production. |

## 7.8 E.Paramétrage– g. Initialisation

### 7.8.1 Assistant initial (menu Mainteneur et Installateur)

Dans le menu Assistant, le masque Eg01 permet de lancer la programmation assistée pas-à-pas qui permet de régler les paramètres pour la première installation. Nous listons ci-dessous les points inhérents à la première mise en marche (certains points pourraient ne pas être affichés s'ils ne sont pas nécessaires):

- 1/9 - Choix du Modèle (unique, en cas de contrôle de rechange non configuré);
- 2/9 - Dureté de l'eau: automatique ou défini par l'utilisateur;
- 3/9 - Réglage manuel de la dureté de l'eau;
- 4/9 - Type de régulation;
- 5/9 - Sélection du type de sonde d'ambiance principale;
- 6/9 - Sélection du type de sonde de limite;
- 7/9 - Réglage des limites pour les sondes actives;
- 8/9 - Réglage des vidanges pour dilution: automatique ou défini par l'utilisateur.
- 9/9 - Réglage manuel des vidanges pour dilution.

| Code              | Description | Paramètre                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>g</sub> 01 | Assistant   | Démarrage de l'assistant initial de la première programmation de l'unité<br>Réglage d'affichage de l'assistant au prochain redémarrage<br>Par défaut: assistant validé: OUI |

Pour toute information complémentaire, voir le paragraphe 6.2 Séquence de mise en marche

### 7.8.2 Sélection de la langue (menus Mainteneur et Installateur)

La première fois que l'on alimente la machine, la première demande qui est faite concerne le choix de la langue du menu. Si l'on veut changer de langue dans un deuxième temps, il est possible d'utiliser le masque Eg02. Une fois que le masque est affiché, pour modifier la langue, il est nécessaire d'utiliser la touche «ENTER»; pour quitter ce masque sans effectuer de modifications, utiliser la touche «ESC».

| Code              | Description | Paramètre                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>g</sub> 02 | Langue      | Sélection de la langue.<br>Par défaut: English<br>Plage de variation:<br>1. Anglais<br>2. Français<br>3. Deutsch<br>4. Français<br>5. Espanol |

### 7.8.3 Sélection des unités de mesure (menu Installateur)

Le masque Eg03 permet de sélectionner le système pour les unités de mesure International (° C, kg/h) ou Impérial (°F, lb/h). Il est également possible de valider ou d'invalider le changement de langue au démarrage.

| Code              | Description                                   | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E <sub>g</sub> 03 | Unité de mesure et langue à la mise en marche | Sélection du système métrique pour les unités de mesure.<br>Affichage du changement de langue au démarrage.<br>Par défaut:<br>système de mesure: dépend du code de l'unité montrer le changement de langue au démarrage: OUI<br>Plage de variation:<br>système de mesure: International, Impérial<br>montrer le changement de langue au démarrage: OUI, NON |

### 7.8.4 Introduction et changement du mot de passe (menu Mainteneur et Installateur)

Le masque Eg04 permet de modifier et/ou d'introduire les mots de passe pour les utilisateurs Mainteneur et Installateur.

Les mots de passe sont composés de 4 chiffres numériques.

Le mot de passe par défaut pour l'installateur est: 0077

Le mot de passe par défaut pour l'installateur est: 0044

| Code | Description                   | Paramètre                                                                                                |
|------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eg04 | Change-ment des mots de passe | Introduction et modifications des mots de passe<br>Par défaut:<br>Installateur: 0077<br>Mainteneur: 0044 |

### 7.8.5 Réinitialisation d'usine (menus Mainteneur et Installateur)

Pour exécuter la réinitialisation d'usine de l'unité et restaurer tous les paramètres aux valeurs de défaut, il est possible d'utiliser le masque Eg06.

| Code | Description      | Paramètre                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eg06 | Inst. Par défaut | Réinitialisation d'usine de l'unité.<br>Observations: suivre les indications qui apparaissent sur le afficheur.<br>Il est donc est demandé de confirmer avant d'effectuer la réinitialisation. |



**Attention:** en effectuant la réinitialisation, on perd toute la configuration du contrôleur et l'on restaure les valeurs données par défaut en usine.

### 7.8.6 Mise à jour du logiciel depuis un pen drive USB

Pour exécuter l'éventuel mise à jour du logiciel de l'unité, il est possible d'utiliser une clé USB à insérer directement sur le contrôleur c.pHC.

Créer un dossier UPGRADE dans la clé et copier le fichier de mise à jour du logiciel dans ce dossier. Le fichier de mise à jour doit toujours s'appeler «UR3App.ap1».

Après avoir inséré la clé dans le contrôleur, accéder au masque Eg07 et régler le paramètre «Mise à jour du logiciel de l'unité» sur «OUI».

| Code | Description             | Paramètre                                                                    |
|------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Eg07 | Mise à jour du logiciel | Lancement de la mise à jour du logiciel depuis la clé USB<br>Par défaut: Non |

### 7.8.7 Exporter les paramètres sur un pen drive USB.

Il est possible d'exporter les configurations de tous les paramètres de l'unité et de les enregistrer sur une clé USB. Ils pourront ainsi être transférés sur une deuxième unité, rendant ainsi la première installation et la mise en marche encore plus rapides.

Pour exécuter l'enregistrement des paramètres, insérer la clé USB dans le c.pHC, aller dans le masque Eg08 et régler le paramètre «Exporter ?» sur «OUI».

| Code | Description                | Paramètre                                                                                         |
|------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eg08 | Exportation des paramètres | Lancement de la fonction Exporter la configuration de l'unité vers la clé USB.<br>Par défaut: Non |

Le fichier exporté est enregistré automatiquement dans la racine de la clé et il est appelé: «UR3cgg.txt»

### 7.8.8 Importer les paramètres sur l'unité

Il est possible d'importer les configurations de tous les paramètres depuis la clé USB vers l'unité. Pour procéder à l'importation des paramètres, s'assurer que le fichier précédemment exporté (voir le paragraphe 7.8.8) est dans la racine de la clé et qu'il porte le nom suivant: «UR3cgg.txt». Insérer la clé USB dans le c.pHC, aller dans le masque Eg08 et régler le paramètre «Exporter ?» sur «OUI».

| Code | Description                | Paramètre                                                                                                    |
|------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eg09 | Importation des paramètres | Lancement de la fonction d'importation de la configuration depuis le clé USB vers l'unité<br>Par défaut: Non |

## 7.9 E. Paramétrage - h. Supervision

### 7.9.1 Configuration de l'adresse de réseau pour la Supervision (menu Installateur)

La supervision peut être validée sur le réseau Ethernet ou sur le port série BMS. Les protocoles prévus en usine et configurables par l'utilisateur sont:

| Port     | Protocole                          |
|----------|------------------------------------|
| BMS      | Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro |
| Ethernet | ModBus, Bacnet                     |

Le masque Eh01 permet de définir le port et le protocole de supervision et de configurer l'adresse de supervision de l'unité pour le port BMS.

| Code | Description                        | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eh01 | Adresse Supervision unité port BMS | Configuration de l'adresse de l'unité et du protocole pour la supervision du port BMS.<br>Par défaut:<br>Adresse: 1<br>Protocole = Modbus<br>On/Off par SV: No;<br>Réglage On/Off par SV: No;<br>Plage de variation:<br>Address: 1...247<br>Type protocole: Modbus, BACnet, Carel, Carel retro |

Address est l'adresse du dispositif sur la supervision du port BMS. En validant ou en invalidant les deux paramètres «On/Off par SV» et «Réglage par SV», la lecture des signaux de supervision respectifs s'active ou se désactive.

Le protocole «Carel retro» peut être utilisé par les superviseurs préexistants de heaterSteam (HR\*1 et HR\*2).

Pour les autres protocoles de supervision, il est possible de sélectionner le protocole Carel et d'utiliser la passerelle externe Carel (supernœud pour humidification).

### 7.9.2 Configuration du port BMS (menu Installateur)

Le masque Eh02 est utilisé pour configurer la communication sur le port BMS pour la supervision.

| Code | Description                      | Paramètre                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eh02 | Configuration de supervision BMS | Introduction des paramètres de communication pour la supervision via BMS: Baudrate, Bit d'arrêt et bit de parité<br>Par défaut:<br>Baudrate: 19 200<br>Bit d'arrêt : 2<br>Parité: None |

### 7.9.3 Configuration de supervision pour BACnet MS/TP (menu Installateur)

Pour la configuration de l'adresse, nombre maximal de maîtres et nombre maximal de cadres de la supervision BACnet MS/TP, il est possible d'utiliser le masque Eh03. Le masque n'est visualisable que lorsque l'on a configuré la supervision sur le port BMS avec protocole BACnet.

| Code | Description                | Paramètre                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eh03 | Configuration BACnet MS/TP | Configuration de l'adresse, du nombre maximal de maîtres et du nombre maximal de cadres<br>Par défaut:<br>Adresse: 0<br>Maîtres maxi: 127<br>Cadres maxi: 10 |

### 7.9.4 Param. du réseau Ethernet (menu Installateur)

Pour raccorder l'unité au réseau Ethernet local et pouvoir utiliser la modalité Maître/Esclave, Backup/Rotation logiciel, serveur web, il est nécessaire de configurer les paramètres DHCP, IP, subnet mask, gateway, DNS.



**Attention:** ces valeurs devront être fournies par l'administrateur du réseau local.

| Code | Description                      | Paramètre                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eh04 | Configuration du réseau Ethernet | Configuration de l'adresse IP de l'unité pour la connexion Ethernet. Configuration DHCP, masque sous-réseau, passerelle, DNS.<br>Par défaut:<br>DHCP: Off<br>IP: 192.168.0.1 (adresse IP de l'unité)<br>Masque: 255.255.255.0 (masque sous-réseau)<br>GW: 192.168.0.1 (passerelle)<br>DNS: 0.0.0.0<br>Actualiser?: NON |

Voici les valeurs données par défaut sur chaque machine:

**DHCP: Off**

**adresse IP de l'unité: 192.168.0.1**

**masque sous-réseau: 255.255.255.0**

**passerelle: 192.168.0.1**

**DNS: 0.0.0.0**

Après avoir modifié les paramètres, le paramètre «Mettre à jour ?» permet de lancer la mise à jour de l'adresse IP. Pour lancer la mise à jour, régler le paramètre «Mettre à jour ?» sur « OUI ».



**Attention:** Le contrôleur n'est pas accessible directement via internet, dans la mesure où un pare-feu garantit l'accès à distance seulement au moyen d'une connexion sûre (connexion au cloud tERA de Carel ou de la cryptographie VPN).

### 7.9.5 Configuration pour la supervision ModBus ou BACnet sur TCP/IP (port Ethernet) (menu Installateur)

Sur le port Ethernet, on dispose aussi bien du protocole ModBus que du Bacnet; pour leur validation, utiliser le masque Eh05:

| Code | Description                                             | Paramètre                                                                                                                                                                                              |
|------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eh05 | Configuration de la supervision depuis le port Ethernet | Sélection du protocole sur le port Ethernet<br>Val. ModBus TCP/IP: Validé/Invalidé<br>Val. BACnet TCP/IP: Validé/Invalidé<br>Par défaut:<br>Val. ModBus TCP/IP: Invalidé<br>Val. BACnet TCP/IP: Validé |



**Remarque:** pour le protocole BACnet, il existe une seule instance; il n'est donc pas possible d'activer le BACnet à la fois sur le port BMS et sur le port Ethernet.

## 7.10 E. Paramétrage- les. Déconnexion

### 7.10.1 Déconnexion du menu Paramétrage (menus Installateur et Mainteneur)

Le masque Ei01 permet de quitter le menu Paramétrage. Ce masque indique également le type de journal effectué (installateur ou mainteneur).

Quand on accède à ce masque, l'indication suivante apparaît dans la langue sélectionnée à ce moment donné.

Pour exécuter la déconnexion, il est d'abord nécessaire d'appuyer sur la touche «ENTER».

Le masque principal apparaît alors.

Appuyer sur la touche «ESC» pour quitter si l'on ne veut pas fermer la session.

## 8. SYSTÈME MAÎTRE/ESCLAVE

### 8.1 Description du système Maître/Esclave

Pour obtenir une production de vapeur supérieure à celle qui est donnée par l'unité seule, il est possible de raccorder plusieurs humidificateurs dans un système Maître/Esclave. Par exemple, au cas où la demande de vapeur serait de 160 Kg/h, il est possible d'utiliser un système Maître/Esclave composé de deux heaterSteam de 80 Kg/h chacun. Il est possible de raccorder un maximum de 19 unités esclaves à une unité maîtresse, soit un total de 20 humidificateurs insérés dans le même système. Pour le raccordement des unités maîtresses/esclaves, il est nécessaire de prévoir un réseau local Ethernet qui, s'il n'y a que deux unités raccordées (une maîtresse et une esclave) se réduit à une connexion directe des deux contrôleurs des deux unités au moyen d'un câble Ethernet RJ45 Catégorie 5.

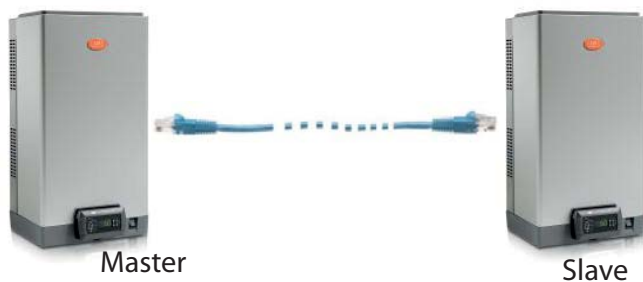


Fig. 8.a

Si le système maître/esclave est constitué par trois ou plusieurs unités (20 maximum), il est nécessaire d'utiliser un commutateur de réseau.



Fig. 8.b

Le port Ethernet est disponible dans le contrôleur c.pHC de l'humidificateur:

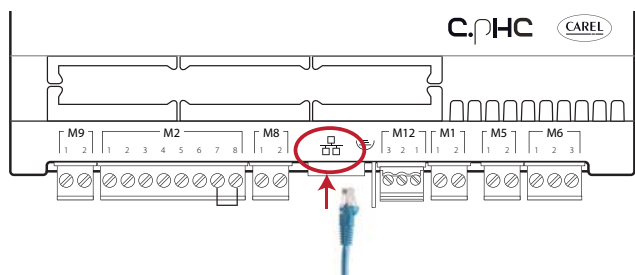


Fig. 8.c

**Remarque:** utiliser un câble Ethernet CAT-5 STP d'une longueur maximale de 100 m. Pour le raccordement de la gaine, il est possible d'utiliser le connecteur de terre prévu à cet effet dans le contrôleur.

### 8.2 Utilisation d'un commutateur de réseau pour le raccordement Maître/Esclave

Le raccordement Maître/Esclave de plus de deux unités peut être réalisé en achetant un commutateur «industrial grade».

Carel vend un commutateur (code: KITSE08000) qui prévoit le raccordement d'un maximum de 8 unités (8 ports Ethernet). Il est possible d'utiliser plusieurs commutateurs KITSE08000 en cascade si besoin est

Principales caractéristiques techniques du commutateur KITSE08000:

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Nombre de ports        | 8                       |
| Installation           | Barre DIN               |
| Température de marche  | -10...60°C (14...140°F) |
| Tension d'alimentation | 12/24/48 VDC            |
| Courant @24VDC         | 0.13A                   |
| Protection             | IP30                    |

### 8.3 Typologie d'installation du système Maître/Esclave

Le système Maître/Esclave prévoit une unité principale (maîtresse) qui gère le fonctionnement des unités secondaires (esclaves). Ainsi, le raccordement du signal externe ou des sondes, en fonction du type de régulation choisi, peut être effectué sur un seul des humidificateurs qui constituent le système. En mode automatique, il est ensuite possible d'identifier en tant qu'unité maîtresse celle à laquelle est connecté le signal. Il n'est donc pas nécessaire d'identifier l'unité maîtresse au moment de la configuration.



Fig. 8.d

Aussi longtemps que l'unité maîtresse est alimentée, le système est à même de fonctionner, même en cas de problèmes de fonctionnement de l'unité maîtresse (alarmes, blocages de production,...), dans la mesure où le contrôleur de cette unité procède à l'envoi de toutes les données nécessaires aux esclaves. Naturellement, si l'on n'a pas considéré la redondance dans la capacité de production totale, la capacité de vapeur est, dans ce cas, inférieure à celle qui est réellement demandée.

Si l'unité maîtresse est complètement éteinte, le système Maître/Esclave n'est pas en mesure de lire les signaux/sondes de commande. Il est donc conseillé de fournir le signal externe à tous les humidificateurs du système ou de les munir de sondes autonomes (ou au moins à deux unités).

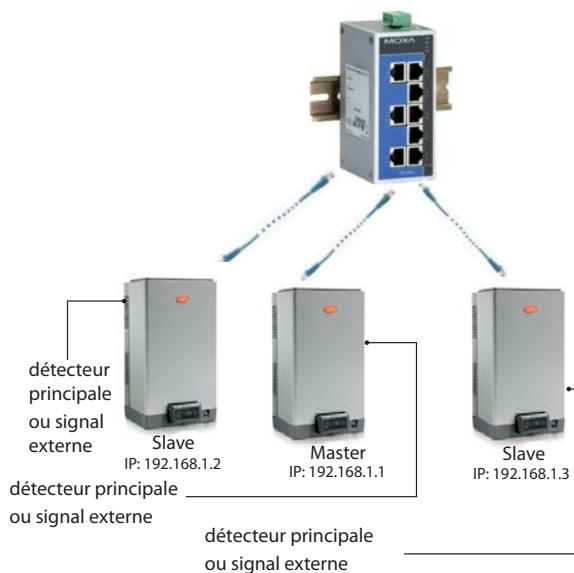


Fig. 8.e

Le système ainsi composé est, dans tous les cas, à même de répondre à la demande de vapeur. Dans ce cas spécifique, la machine maîtresse est toujours l'unité qui a l'adresse IP inférieure de toutes celles auxquelles est connecté le signal/sondes. Si besoin est; il est conseillé de prévoir un humidificateur supplémentaire (de sauvegarde) pour pallier un éventuel problème de fonctionnement d'une machine du système.

## 8.4 Configuration du système Maître/Esclave

Pour la configuration du système Maître/Esclave, suivre la démarche indiquée ci-dessous:

1. Raccorder les sondes ou le signal externe aux unités et exécuter la configuration (type régulation, type signal, production maximale ...);
2. Régler les adresses IP des différentes unités, de manière à ce qu'elles soient à l'intérieur du même sous-réseau (subnet mask); le code de masque de cette configuration est Eh02 (E. Paramétrage – h. Supervision) L'adresse IP doit être introduite depuis l'afficheur de chaque machine, en donnant une adresse différente pour chacune de toutes celles qui appartiennent à un même sous-réseau. Si besoin est, contacter l'administrateur du réseau local. Ne pas que l'adresse de défaut de chaque machine est 192.168.0.1, le masque de sous-réseau est 255.255.255.0 par défaut.
3. Raccorder les unités à insérer dans le système Maître/Esclave au réseau local Ethernet au moyen d'un commutateur. S'il n'y a que deux unités, il est possible d'utiliser un câble RJ45 catégorie 5 directement raccordé aux ports Ethernet des deux contrôleurs c.pHC.
4. Configurer le système Maître/Esclave en validant une à une les unités (cette opération peut être effectuée sur l'afficheur de n'importe quelle unité):
  - 4.1 Afficher le code de masque Ed01 et passer alors à la configuration en utilisant la touche «PRG».
  - 4.2 Insérer l'adresse IP de l'«Unité 1» et confirmer avec la touche «Enter».
  - 4.3 Refaire les opérations décrites ci-dessus (4.1 et 4.2) pour toutes les autres unités que l'on veut insérer dans le système Maître/Esclave. (Les unités font partie du système Maître/Esclave (état en ligne) dès qu'elles sont insérées dans le réseau.)



**Remarque:** L'unité maîtresse est toujours (en mode automatique) celle dont l'adresse IP a la valeur la plus basse et avec les sondes ou le signal externe raccordés.



**Remarque:** il se peut que quelques secondes soient nécessaires (10 s maximum) pour que l'unité maîtresse commence à passer la demande de production à l'unité ou aux unités esclaves. Cela est également valable lorsque, en mode automatique, il est nécessaire de varier l'unité maîtresse (par exemple en cas de problème de fonctionnement).

Le système évolué Maître/Esclave avec raccordement Ethernet est géré

par la version heaterSteam Titanium, avec le raccordement en cascade de plusieurs unités; en cas de version heaterSteam, le raccordement peut être effectué au moyen des bornes M8.1 et M8.2 qui fournissent la demande de production (0...10V). Voir le paragraphe 4.10 «Sortie analogique pour demande de production pour le raccordement».

### 8.4.1 Production maximale du système Maître/Esclave

Comme pour la configuration de la machine simple, il est possible de régler la capacité maximale demandée et désirée pour le système Maître/Esclave. Pour régler la capacité maximale, entrer dans le menu Ed07 (E. Paramétrage – d. Réseau), appuyer sur la touche **Prg** et se déplacer à l'aide des touches flèches HAUT/BAS jusqu'à ce qu'on arrive au menu Ed03.

Le paramètre «Capacité» identifie la valeur maximale de production désirée depuis le système Maître/Esclave, et cette valeur peut donc être réglée par l'utilisateur.

Au contraire, le paramètre «Capacité maximale» (lecture seule) indique la somme des tailles de chaque unité insérée dans le système; cette valeur représente donc le maximum que le système Maître/Esclave peut réellement atteindre. Il résulte donc toujours que «Capacité» ≤ «Capacité maximale».

Il est toutefois possible de définir la production maximale de chaque unité insérée dans le système en limitant la production par apport à sa valeur de taille. Dans ce cas, la valeur du paramètre «Capacité maximale» est mise à jour en tenant compte de la réduction.

### 8.4.2 Logique de rotation des unités dans le système Maître/Esclave

Il est possible de définir la logique d'activation des unités qui constituent le système Maître/Esclave en choisissant entre «Regroupée» et «Égalisée» dans les masques Ed03 et Ed04. Dans le masque Ed07 (E. Paramétrage – d. Réseau), appuyer sur la touche **Prg** et se déplacer avec les touches flèches HAUT/BAS jusqu'à ce que l'on atteigne le menu Ed03 ou Ed04 (le masque Ed04 est visible seulement si la rotation est validée dans le masque Ed03).

#### Logique de rotation Regroupée:

- Les unités sont activées en série, une après l'autre, en fonction de la demande de vapeur.

**Exemple:** système M/S composé de deux unités de 80 kg/h (176lbs/hr) pour une capacité maximale totale de 160 kg/h (353lbs/hr). Aussi longtemps que la demande reste au-dessous de 50 % (80 kg/h), une seule machine est activée (par exemple: Unité 1); dès que la demande dépasse 50 % la deuxième unité est activée elle aussi (dans notre exemple: Unité 2).

#### Logique de rotation Égalisée:

- Les unités sont activées en parallèle toutes en même temps, en divisant ainsi la production totale demandée par le nombre de machines du système M/S.

**Exemple:** système M/S composé de deux unités de 80 kg/h (176lbs/hr) pour une capacité maximale totale de 160 kg/h (353lbs/hr). Si la demande est de 50 %, la rotation active les deux machines Unité 1 et Unité 2 à 50 % de la production (40 kg/h + 40 kg/h = 80 kg/h). Si la demande est de 90 % (144 kg/h), la rotation active les deux machines Unité 1 et Unité 2 à 90 % de la production (72 kg/h + 72 kg/h = 144 kg/h).

Si la demande de vapeur ne prévoit pas l'utilisation de toutes les unités, la rotation peut également être répartie entre les machines avec moins d'heures de marche (fonction autorotation) de manière à rendre l'utilisation des différentes unités homogènes dans le temps (mêmes heures de marche). Pour la validation et la configuration des heures de rotation, il est nécessaire de régler le paramètre «temps d'autorotation» dans le masque Ed04.



**Remarque:** si le paramètre «temps d'autorotation» est = 0, la fonction autorotation est invalidée.

### 8.4.3 Fonction de préchauffage avancé pour le système Maître/Esclave

En activant le préchauffage avancé pour le système Maître/Esclave, il est possible de préactiver automatiquement la ou les unités esclaves qui sont actuellement en veille. Quand la demande atteint 90 % de la production des machines en marche à ce moment donné, le préchauffage des machines restantes est activé. L'activation du préchauffage avancé dépend également du type de rotation choisi.

**Exemple:** système M/S composé de deux unités de 80 kg/h (176lbs/hr) pour une capacité maximale totale de 160 kg/h (353lbs/hr). Aussi longtemps que la demande de production reste inférieure à 72 Kg/h (90 % de 80 Kg/h = 72 kg/h), il y aura une seule unité active (par exemple: Unité 1). Quand la demande est supérieure à 72 kg/h, l'Unité 2 est activée en préchauffage de manière à avoir une réponse rapide dès que la demande dépasse 80 kg/h. La fonction préchauffage avancé pour le système M/S est validée/invalidée dans le masque Ed04.

 **Remarque:** la fonction de préchauffage automatique pour le système M/S n'est valable que pour la rotation «Regroupée».

### 8.4.4 Déconnexion d'une unité du système Maître/Esclave

Si l'on veut éliminer une unité du système Maître/Esclave, en réduisant ainsi le nombre de machines présentes, il est nécessaire d'utiliser la fonction «Déconnecter l'unité» dans le masque Ed06. Cela peut être fait depuis tous les humidificateurs qui constituent le système.

 **Remarque:** une fois que l'unité est déconnectée, elle n'est plus visible depuis le système Maître/Esclave dans la mesure où son adresse IP a été éliminée de la liste. Au cas où une unité se déconnecterait par erreur, il est possible de restaurer le système en l'ajoutant depuis le masque Ed01 (en insérant son IP). Cela doit être fait sur l'afficheur d'une machine déjà présente dans le système.

### 8.4.5 Affichage du système Maître/Esclave

Pour avoir une visualisation récapitulative du système Maître/Esclave, il est possible d'utiliser le masque Ed08. Dans le masque Ed07 (E. Paramétrage – d. Réseau), appuyer sur la touche flèche BAS pour atteindre le menu Ed08.

Le menu Ed08 se compose d'un total de 5 pages qui présentent toutes les unités (01,02, ..., 20), l'état de chaque machine et la production actuelle en pourcentage. Voici un tableau présentant l'état des unités du réseau Maître/Esclave:

| Symbole                                                                             | État de l'unité dans le système Maître/Esclave                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | Indique de quelle unité on procède à l'affichage (pgd ou serveur web) |
|  | L'unité est: en ligne                                                 |
|  | L'unité est: hors ligne                                               |
|  | Unité non configurée et non présente dans le système Maître/Esclave   |

Il est également possible de sélectionner une à une les unités du système Maître/Esclave, en visualisant aussi la production maximale, l'état de machine, les heures de marche de l'unité, la demande actuelle de production et la présence ou l'absence d'alarmes.

Pour entrer en mode affichage, dans le masque Ed08, sélectionner l'unité

dont on veut voir les détails et appuyer sur la touche  pour ouvrir ainsi le masque Ed09. Les touches flèches HAUT/BAS permettent de faire défiler les unités pour en visualiser les détails.

### 8.4.6 Fonction de sauvegarde du logiciel dans le système Maître/Esclave

La modalité Maître/Esclave peut également être utilisée pour obtenir la fonction de sauvegarde du logiciel, dans la mesure où, si une ou plusieurs unités raccordées dans le système Maître/Esclave présenteraient des problèmes de fonctionnement, le système procède automatiquement au rétablissement de la production de vapeur en activant les machines prévues pour le secours. Le manque de production, par rapport à la demande de vapeur, est compensé en augmentant la production des différentes machines (si possible) et/ou en mettant en marche les éventuelles machines en veille dans le système.

Même si cela n'est pas rigoureusement nécessaire, pour garantir la fonction de sauvegarde, le signal de régulation externe doit être envoyé à toutes les unités du système Maître/Esclave; si on utilise des sondes, chaque unité doit être munie d'une sonde. Ce n'est qu'ainsi que l'on peut garantir le fonctionnement complet en cas de problèmes de fonctionnement:

 **Remarque:** Si une unité, à la suite à un problème de fonctionnement ou d'un arrêt, se met en état hors ligne, c'est-à-dire qu'elle est momentanément exclue du système, à la mise en marche suivante, il se peut qu'elle mette 15 secondes, au plus, pour retrouver automatiquement l'état en ligne.

### 8.4.7 Fonction avancée de sauvegarde (logiciel) pour la maintenance

Pendant la maintenance ou le nettoyage d'une des unités constituant un système Maître/Esclave, il est possible d'activer la fonction de sauvegarde pour maintenance. Cela permet de lancer la production d'une machine en veille, prévue pour la sauvegarde, avant d'éteindre l'humidificateur concerné par la maintenance. Il est ainsi possible de garantir la continuité du service, même en cas d'applications pour lesquels le contrôle de l'humidité demandée est très précis et continu dans le temps. Pour activer la sauvegarde pour maintenance, suivre la démarche indiquée ci-dessous:

1. Entrer dans le menu avec le code de masque Ed07 (Réseau)
2. Appuyer sur la touche flèche BAS pour afficher la liste des unités (Ed08)
3. Se placer sur l'unité devant subir la maintenance (Unité 1, Unité 2, ...) et appuyer sur la touche  pour confirmer (masque Ed09).
4. Appuyer sur la touche **Prg** pour accéder au masque Ed10 et régler le paramètre «Demande d'arrêt de l'unité» = OUI. Attendre que l'afficheur fasse apparaître le message: « Maintenant, il est possible d'éteindre la machine pour exécuter la maintenance», puis éteindre la machine.

La maintenance étant achevée, il suffit de remettre l'humidificateur en marche, l'unité se remet automatiquement en ligne.

 **Remarque:** pour exécuter la fonction avancée de sauvegarde logicielle pour maintenance, même la machine utilisée en sauvegarde doit avoir les sondes ou le signal externe raccordés.

## 9. SERVEUR WEB

### 9.1 Serveur web intégré

Le serveur web intégré permet d'exécuter la configuration et la surveillance des principaux paramètres de l'unité directement depuis le PC. En effet, en utilisant le port Ethernet du contrôleur de l'humidificateur et un navigateur internet, il est possible de se connecter au réseau local, tout simplement en insérant l'adresse IP de l'unité dans la barre des liens.

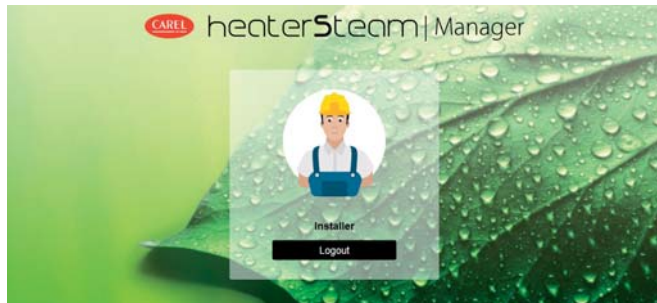


Fig. 9.a

Pour la déclaration d'accès aux différentes fonctions du menu, il est nécessaire d'utiliser le mot de passe de l'installateur ou du mainteneur (voir paragraphe 6.12 «Menu principale»).

➡ Rem.: le serveur web est géré dans la version heaterSteam titanium.

### 9.2 Connexion au serveur web intégré

Pour le raccordement physique au contrôleur depuis le PC, il est nécessaire d'utiliser le port Ethernet RJ45 du c.pHC et un câble Ethernet catégorie 5.

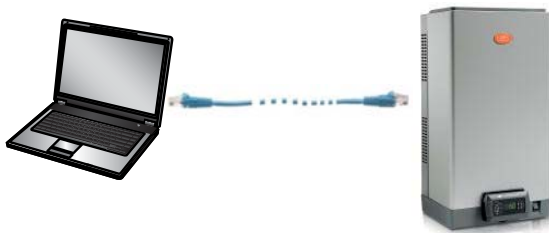


Fig. 9.b

Le port Ethernet est disponible dans le contrôleur c.pHC de l'humidificateur.

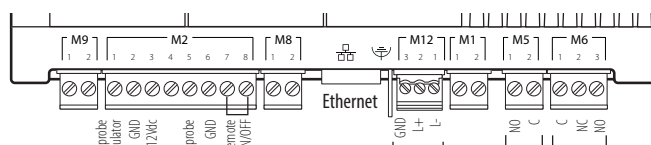


Fig. 9.c

Le PC et le contrôleur de l'humidificateur (ou tous les contrôleurs en cas de système Maître/Esclave) doivent faire partie du même sous-réseau.

Voici les configurations par défaut du réseau pour le c.pHC:

adresse IP de l'unité: 192.168.0.1

masque du sous-réseau: 255.255.255.0

passerelle: 192.168.0.1

Pour exemple, on pourrait modifier les configurations de réseau du PC et utiliser les configurations suivantes:

adresse IP de l'unité: 192.168.0.2

masque du sous-réseau: 255.255.255.0

passerelle: 192.168.0.1

Pour cela, il est nécessaire d'accéder au « centre des connexions de réseau » du PC et d'ouvrir « Connexion au réseau local ». Comme cela a été indiqué précédemment, il est nécessaire de modifier les adresses du protocole Internet version 4.

Naturellement, chaque contrôleur c.pHC peut également être inséré dans le réseau ethernet local; de cette manière, l'accès au serveur web est garanti depuis n'importe quel point du même réseau et pour chaque humidificateur.



**Attention:** Le contrôleur n'est pas accessible directement via internet, dans la mesure où un pare-feu garantit l'accès à distance seulement au moyen d'une connexion sûre (connexion au cloud tERA de Carel ou de la cryptographie VPN).

### 9.3 Descr. des fonctionnalités du serveur web

Depuis la page d'accueil du serveur web, on a directement accès à l'afficheur et il est possible d'y exécuter toutes les configurations comme si on opérait directement depuis le au pGD. En outre, il est possible d'avoir un retour du fonctionnement de la machine dans le synoptique.

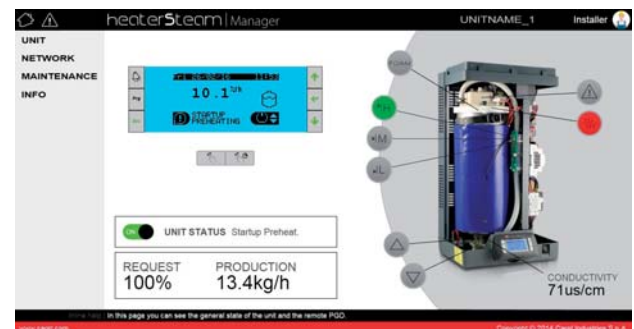


Fig. 9.d

Les configurations et informations principales sont:

- Unité (UNIT)
- Réseau (NETWORK)
- Manutention (MAINTENANCE)
- Infos (INFO)

#### Menu Unité

**Sondes:** information et configuration de la sonde principale et de la sonde de limite. Sélection du type de signal et définition de la valeur minimale et maximale.

**Sans fil:** validation et association de chaque sonde sans fil au groupe de sondes principales ou au groupe de sondes de limite. Lecture de l'humidité et/ou de température, du niveau du signal et de l'état de la batterie.

**Régulation:** sélection du type de régulation. Réglage du point de consigne, du différentiel et du minimum maximum.

**Configuration:** configuration de l'heure et de la date. Configuration des alarmes principales et variation du pourcentage du temps de remplissage et de vidange.

**Planning:** validation et réglage des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires.

#### Menu Réseau

Affichage récapitulatif de l'état des unités qui constituent le système Maître/Esclave avancé.

#### Maintenance

**Temporisateurs:** visualisation des heures d'utilisation du cylindre et de l'unité. Visualisation du temps restant pour la maintenance et le réglage de la préalarme de maintenance.

**Journaux:** visualisation de l'historique des principales variables (production, point de consigne, état de la pompe de vidange, état de la vanne de remplissage, demande de l'état de l'unité).

**Live:** visualisation en temps réel des principales variables (production, point de consigne, état de la pompe de vidange, état de la vanne de remplissage, demande de l'état de l'unité).

#### Infos

**Unit info:** informations sur le modèle de l'unité et sur la version du logiciel. Sélection de la langue et de l'unité de mesure. Ressources: liens utiles (site Carel, manuels et page heaterSteam dans le site Carel).

**Guide & Foire aux questions:** informations générales sur l'utilisation du serveur web.



**Remarque:** afin d'éviter les modifications erronées, certains des principaux paramètres de fonctionnement de l'unité peuvent être variés exclusivement depuis l'unité en état off (off by keyboard).

## 10. SAUVEGARDE DU MATÉRIEL DE L'UNITÉ

Pour les applications qui réclament un service continu du contrôle de l'humidité, il peut s'avérer nécessaire de prévoir une deuxième unité de sauvegarde qui se met automatiquement en marche en cas de problème de fonctionnement de la première.

Le contrôleur de heaterSteam est muni d'une entrée et d'une sortie numériques dédiées à la connexion de sauvegarde. De cette manière, il réussit à garantir, au moyen du contact normalement ouvert, l'éventuelle activation de la deuxième machine.



Fig. 10.a

Connexion de deux unités pour la fonction de sauvegarde du matériel:

| borne | fonction                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------|
| M9.1  | Contact commun de sauvegarde et rotation                 |
| M9.2  | Contact de sauvegarde et rotation (NO)                   |
| M2.2  | GND                                                      |
| M2.4  | Entrée numérique pour la fonction de sauvegarde/rotation |

Tab. 10.a

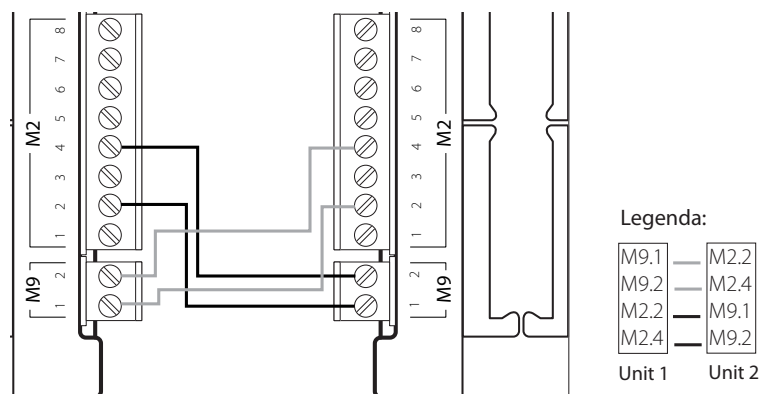


Fig. 10.b

La fonction de sauvegarde du matériel doit être activée depuis le menu respectif dans le masque Ee01. Le masque Ee02 permet de configurer la machine ayant une priorité majeure en cas d'activation simultanée.

Pour garantir la continuité du service, le production de vapeur, le signal externe ou les sondes doivent être raccordés aux deux unités; de cette manière, la machine principale et la machine prévue pour la sauvegarde sont complètement indépendantes. En cas de régulation autonome avec des sondes, il est possible de prévoir des sondes dédiées pour chaque machine (sonde principale et sonde de limite), ce qui permet d'éviter de partager des sondes entre plusieurs unités. Il est ainsi possible de garantir le fonctionnement complet en cas de problèmes de fonctionnement des sondes.



**Remarque:** la fonction de sauvegarde du matériel est gérée dans la version heaterSteam titanium.

## 11. RÉSEAU DE SUPERVISION

### 11.1 Protocoles et configuration du réseau de supervision

L'humidificateur peut être connecté à un réseau de supervision sériel (BMS) ou Ethernet. Les protocoles supportés en série par l'unité sont Carel, ModBus et Bacnet.

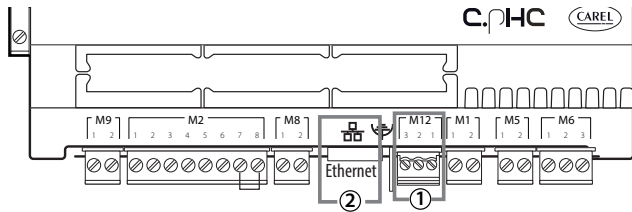


Fig. 11.a

| Port         | Borne sur contrôleur c.pHC | Protocole                          |
|--------------|----------------------------|------------------------------------|
| BMS (1)      | M12.1, M12.2, M12.3        | Carel, ModBus, Bacnet, Carel retro |
| Ethernet (2) |                            | ModBus, Bacnet                     |

Tab. 11.a

Pour la configuration de la supervision depuis le port BMS (1), il est nécessaire d'utiliser le menu «PARAMÉTRAGE – SUPERVISION» et, plus précisément, les masques Eh01, Eh02 et Eh03.

En cas de supervision au moyen du port Ethernet (2), il est nécessaire de régler les paramètres du réseau (DHCP, adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle, DNS) dans le masque Eh04.

Pour les autres protocoles de supervision, il est possible de sélectionner le protocole Carel sur le sériel BMS et utiliser la passerelle externe Carel (supernœud pour humidification: SNU0000EM0) associé à la carte de supervision voulue (en fonction du protocole nécessaire).



**Remarque:** utiliser un câble Ethernet CAT-5 STP d'une longueur maximale de 100 m. Pour le raccordement de la gaine, il est possible d'utiliser le connecteur de terre prévu à cet effet dans le contrôleur.



**Remarque:** pour BMS et fieldbus, il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés avec une gaine raccordée à la terre.

### 11.2 Tableau des variables de supervision

Les variables indiquées dans la liste ne sont qu'un ensemble des variables internes disponibles.

**NE PAS CONFIGURER DES VARIABLES NON PRÉSENTES DANS LES TABLEAUX, AUTREMENT, LE FONCTIONNEMENT DE L'HUMIDIFICATEUR PEUT ÊTRE COMPROMIS.**

#### 11.2.1 Tableau des variables Carel

Voici les variables utilisées pour le protocole Carel.

##### Variables entières

| Variable | Nom de la variable                | R/W | Description                                                        | Catégorie         |
|----------|-----------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | SV_SWVer                          | R   | Version logiciel                                                   | Unit info         |
| 2        | SV_OSVer                          | R   | Version OS                                                         |                   |
| 3        | UnitModel                         | R   | Version du modèle                                                  |                   |
| 4        | Conductivity                      | R   | Conductivité                                                       | I/O               |
| 5        | WirelessPrblInfo_1.BattLev        | R   | Sonde sans fil 1: niveau batterie                                  | Wireless probes   |
| 6        | WirelessPrblInfo_1.RadioSignalLev | R   | Sonde sans fil 1: niveau signal radio                              |                   |
| 7        | WirelessPrblInfo_2.BattLev        | R   | Sonde sans fil 2: niveau batterie                                  |                   |
| 8        | WirelessPrblInfo_2.RadioSignalLev | R   | Sonde sans fil 2: niveau signal radio                              |                   |
| 9        | WirelessPrblInfo_3.BattLev        | R   | Sonde sans fil 3: niveau batterie                                  |                   |
| 10       | WirelessPrblInfo_3.RadioSignalLev | R   | Sonde sans fil 3: niveau signal radio                              |                   |
| 11       | WirelessPrblInfo_4.BattLev        | R   | Sonde sans fil 4: niveau batterie                                  |                   |
| 12       | WirelessPrblInfo_4.RadioSignalLev | R   | Sonde sans fil 4: niveau signal radio                              |                   |
| 13       | UnitStatus                        | R   | État de l'unité                                                    | Unit status       |
| 14       | WorkHr                            | R   | Heures de vie de l'unité                                           |                   |
| 15       | CylWorkHr                         | R   | Heures de vie du cylindre                                          |                   |
| 19       | RegulationCfgr.RegTyp             | RW  | Type de régulation                                                 | Req               |
| 20       | ThrshAlrmDT                       | RW  | Retard de l'alarme haute humidité/température                      | Alrm T            |
| 21       | MainPrbCfgr.Type                  | RW  | Type de sonde principale                                           | Probes cfg        |
| 22       | LimitPrbCfgr.Type                 | RW  | Type de sonde de limite                                            |                   |
| 23       | WHardnessMan                      | RW  | Valeur manuelle pour la dureté de l'eau (si WHardnessTyp est VRAI) | Unit cfg          |
| 24       | EvapCycleNoThrshsh                | RW  | Nombre de cycles d'évaporation (0=auto)                            |                   |
| 25       | FillTScale                        | RW  | Variation du temps de remplissage.                                 |                   |
| 26       | DilDrainTScale                    | RW  | Variation du temps de vidange.                                     |                   |
| 27       | Scheduler.SchedDayToSet           | RW  | Quand >0, jour de la semaine à configurer (1=lundi, 7=dimanche)    | Scheduler setting |
| 28       | SchedDayCfgr[0].StartHr           | RW  | Plage 1 heure départ                                               |                   |
| 29       | SchedDayCfgr[0].StartMin          | RW  | Plage 1 minutes départ                                             |                   |
| 30       | SchedDayCfgr[0].WorkMode          | RW  | Plage 1 modalité marche                                            |                   |
| 31       | SchedDayCfgr[1].StartHr           | RW  | Plage 2 heure départ                                               |                   |
| 32       | SchedDayCfgr[1].StartMin          | RW  | Plage 2 minutes départ                                             |                   |
| 33       | SchedDayCfgr[1].WorkMode          | RW  | Plage 2 modalité marche                                            |                   |
| 34       | SchedDayCfgr[2].StartHr           | RW  | Plage 3 heure départ                                               |                   |
| 35       | SchedDayCfgr[2].StartMin          | RW  | Plage 3 minutes départ                                             |                   |
| 36       | SchedDayCfgr[2].WorkMode          | RW  | Plage 3 modalité marche                                            |                   |
| 37       | SchedDayCfgr[3].StartHr           | RW  | Plage 4 heure départ                                               |                   |
| 38       | SchedDayCfgr[3].StartMin          | RW  | Plage 4 minutes départ                                             |                   |
| 39       | SchedDayCfgr[3].WorkMode          | RW  | Plage 4 modalité marche                                            |                   |
| 40       | SchedDayCfgr[4].StartHr           | RW  | Plage 5 heure départ                                               |                   |
| 41       | SchedDayCfgr[4].StartMin          | RW  | Plage 5 minutes départ                                             |                   |
| 42       | SchedDayCfgr[4].WorkMode          | RW  | Plage 5 modalité marche                                            |                   |
| 43       | SchedDayCfgr[5].StartHr           | RW  | Plage 6 heure départ                                               |                   |
| 44       | SchedDayCfgr[5].StartMin          | RW  | Plage 6 minutes départ                                             |                   |
| 45       | SchedDayCfgr[5].WorkMode          | RW  | Plage 6 modalité marche                                            |                   |

| Variable | Nom de la variable | R/W | Description                                                        | Catégorie         |
|----------|--------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 46       | UoM                | RW  | Unité de mesure                                                    | UoM               |
| 47       | year               | RW  | Année                                                              | Clock             |
| 48       | Month              | RW  | Mois                                                               |                   |
| 49       | Day                | RW  | Jour                                                               |                   |
| 50       | Hour               | RW  | Heure                                                              |                   |
| 51       | Minute             | RW  | Minutes                                                            |                   |
| 52       | SetTimezone        | RW  | Fuseau horaire                                                     |                   |
| 53       | NetStatus[1]       | R   | Unité 1 état                                                       | Network feed-back |
| 54       | NetStatus[2]       | R   | Unité 2 état                                                       |                   |
| 55       | NetStatus[3]       | R   | Unité 3 état                                                       |                   |
| 56       | NetStatus[4]       | R   | Unité 4 état                                                       |                   |
| 57       | NetStatus[5]       | R   | Unité 5 état                                                       |                   |
| 58       | NetStatus[6]       | R   | Unité 6 état                                                       |                   |
| 59       | NetStatus[7]       | R   | Unité 7 état                                                       |                   |
| 60       | NetStatus[8]       | R   | Unité 8 état                                                       |                   |
| 61       | NetStatus[9]       | R   | Unité 9 état                                                       |                   |
| 62       | NetStatus[10]      | R   | Unité 10 état                                                      |                   |
| 63       | NetStatus[11]      | R   | Unité 11 état                                                      |                   |
| 64       | NetStatus[12]      | R   | Unité 12 état                                                      |                   |
| 65       | NetStatus[13]      | R   | Unité 13 état                                                      |                   |
| 66       | NetStatus[14]      | R   | Unité 14 état                                                      |                   |
| 67       | NetStatus[15]      | R   | Unité 15 état                                                      |                   |
| 68       | NetStatus[16]      | R   | Unité 16 état                                                      |                   |
| 69       | NetStatus[17]      | R   | Unité 17 état                                                      |                   |
| 70       | NetStatus[18]      | R   | Unité 18 état                                                      |                   |
| 71       | NetStatus[19]      | R   | Unité 19 état                                                      |                   |
| 72       | NetStatus[20]      | R   | Unité 20 état                                                      |                   |
| 93       | SV_Command         | RW  | 1: réinitialisation alarmes, 2: réinitialisation compteur d'heures | Comm              |
| 94       | SV_CommandResult   | R   | 1: exécuté avec succès, 2: échec, 3: commande non valable          |                   |

Tab. 11.b

## Variables analogiques

| Variable | Nom de la variable                | R/W | Description                                                   | Catégorie         |
|----------|-----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | MainPrb                           | R   | Valeur de la sonde principale (REAL)                          | I/O               |
| 2        | LimitPrb                          | R   | Valeur de la sonde de limite/deuxième sonde (REAL)            |                   |
| 3        | PreheatPrb                        | R   | Valeur de la sonde NTC de préchauffage (REAL)                 |                   |
| 4        | WirelessPrbVal_1.Hum              | R   | Sonde sans fil 1: Humidité                                    | Wireless probes   |
| 5        | WirelessPrbVal_1.Temp             | R   | Sonde sans fil 1: Température                                 |                   |
| 6        | WirelessPrbVal_2.Hum              | R   | Sonde sans fil 2: Humidité                                    |                   |
| 7        | WirelessPrbVal_2.Temp             | R   | Sonde sans fil 2: Température                                 |                   |
| 8        | WirelessPrbVal_3.Hum              | R   | Sonde sans fil 3: Humidité                                    |                   |
| 9        | WirelessPrbVal_3.Temp             | R   | Sonde sans fil 3: Température                                 |                   |
| 10       | WirelessPrbVal_4.Hum              | R   | Sonde sans fil 4: Humidité                                    |                   |
| 11       | WirelessPrbVal_4.Temp             | R   | Sonde sans fil 4: Température                                 |                   |
| 12       | SV_PwrReq                         | RW  | Demande de production en pourcentage par superviseur          | Unit status       |
| 13       | CurrProdPh                        | R   | Production actuelle en kg/h (lbs/h)                           |                   |
| 15       | GlbSetP_Hum                       | RW  | Point de consigne pour la régulation d'humidité               | Regulation        |
| 16       | GlbSetP_Temp                      | RW  | Point de consigne pour la régulation de température           |                   |
| 17       | RegulationCfg.Hyst                | RW  | Hystérésis de régulation                                      |                   |
| 18       | RegulationCfg.Diff                | RW  | Différentiel de régulation                                    |                   |
| 19       | GlbSetPLim_Hum                    | RW  | Point de consigne limite pour la régulation de l'humidité     |                   |
| 20       | GlbSetPLim_Temp                   | RW  | Point de consigne limite pour la régulation de la température |                   |
| 21       | RegulationCfg.DiffLim             | RW  | Différentiel de limite                                        |                   |
| 22       | RegulationCfg.MinReq              | RW  | Production minimale                                           |                   |
| 23       | AlrmThrshHumLo                    | RW  | Seuil d'alarme humidité basse                                 | Alarms Thresholds |
| 24       | AlrmThrshHumHi                    | RW  | Seuil d'alarme humidité haute                                 |                   |
| 25       | AlrmThrshHumHiLim                 | RW  | Seuil d'alarme humidité haute limite                          |                   |
| 26       | AlrmThrshTempLo                   | RW  | Seuil d'alarme de basse température                           |                   |
| 27       | AlrmThrshTempHi                   | RW  | Seuil d'alarme de haute température                           |                   |
| 28       | AlrmThrshTempHiLim                | RW  | Seuil d'alarme humidité haute limite                          |                   |
| 29       | MainPrbCfg.Mi_Hum                 | RW  | Valeur minimale de l'humidité de la sonde principale          | Probes cfg        |
| 30       | MainPrbCfg.Ma_Hum                 | RW  | Valeur maximale de l'humidité de la sonde principale          |                   |
| 31       | MainPrbCfg.Mi_Temp                | RW  | Valeur minimale de la température de la sonde principale      |                   |
| 32       | MainPrbCfg.Ma_Temp                | RW  | Valeur maximale de la température de la sonde principale      |                   |
| 33       | LimitPrbCfg.Mi_Hum                | RW  | Valeur minimale de l'humidité de la sonde de limite           |                   |
| 34       | LimitPrbCfg.Ma_Hum                | RW  | Valeur maximale de l'humidité de la sonde de limite           |                   |
| 35       | LimitPrbCfg.Mi_Temp               | RW  | Valeur minimale de la température de la sonde de limite       |                   |
| 36       | LimitPrbCfg.Ma_Temp               | RW  | Valeur maximale de la température de la sonde de limite       |                   |
| 37       | RegulationCfg.PwrCorrectionFactor | RW  | Correction de puissance pour dissipations thermiques          | Unit Cfg          |
| 38       | SchedDayCfg[0].SetP               | RW  | Plage 1 point de consigne                                     | Programmeur       |
| 39       | SchedDayCfg[1].SetP               | RW  | Plage 2 point de consigne                                     |                   |
| 40       | SchedDayCfg[2].SetP               | RW  | Plage 3 point de consigne                                     |                   |
| 41       | SchedDayCfg[3].SetP               | RW  | Plage 4 point de consigne                                     |                   |
| 42       | SchedDayCfg[4].SetP               | RW  | Plage 5 point de consigne                                     |                   |
| 43       | SchedDayCfg[5].SetP               | RW  | Plage 6 point de consigne                                     |                   |
| 44       | NetReq                            | R   | Demande actuelle du système                                   | Network feedback  |
| 45       | NetProd                           | R   | Production actuelle du système                                |                   |

Tab. 11.c

## Variables numériques

| Variable | Nom de la variable                | R/W | Description                                                                     | Catégorie |
|----------|-----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1        | RemOn                             | R   | A distance on/off                                                               | I/O       |
| 2        | ThermPtcDin                       | R   | Thermic din status                                                              |           |
| 3        | LevSenStatus.Low                  | R   | capteur de niveau: niveau bas                                                   |           |
| 4        | LevSenStatus.Hi                   | R   | capteur de niveau: niveau haut                                                  |           |
| 5        | LevSenStatus.Foam                 | R   | Capteur de haut niveau: mousse                                                  | On/Off    |
| 6        | OnOffStatus                       | R   | État machine On ou OFF                                                          |           |
| 7        | OnBySV                            | RW  | Commande de démarrage depuis SV (Superviseur)                                   |           |
| 13       | PreMaintWarn                      | R   | Avertissement de prémanutenance (ce n'est pas une alarme)                       | Alarms    |
| 14       | CurrBlkAlrm.IsBlocker             | R   | Blocker alarm                                                                   |           |
| 15       | CurrBlkAlrm.IsPresent             | R   | Alarme réinitialisable                                                          |           |
| 16       | CurrBlkAlrm.Avertissement         | R   | Alerte                                                                          |           |
| 17       | Alrm_Autotest.Active              | R   | Alarme autotest                                                                 |           |
| 18       | Alrm_HighConductAl.Active         | R   | Alarme haute conductivité                                                       |           |
| 19       | Alrm_LevSen.Active                | R   | Alarme capteur de niveau brisé                                                  |           |
| 20       | Alrm_ThermPtc.Active              | R   | Thermic alarm                                                                   |           |
| 21       | Alrm_Wmiss.Active                 | R   | Alarme manque d'eau                                                             |           |
| 22       | Alrm_LowProd.Active               | R   | Alarme basse production                                                         |           |
| 23       | Alrm_MainPrb.Active               | R   | Alarme problème de fonctionnement de la sonde principale                        |           |
| 24       | Alrm_LimPrb.Active                | R   | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de limite                         |           |
| 25       | Alrm_PreHPrb.Active               | R   | Alarme problème de fonctionnement de la sonde NTC de préchauffage               |           |
| 26       | Alrm_HiHum.Active                 | R   | Alarme humidité élevée                                                          |           |
| 27       | Alrm_LoHum.Active                 | R   | Alarme humidité basse                                                           |           |
| 28       | Alrm_HiHumLim.Active              | R   | Alarme humidité élevée limite                                                   |           |
| 29       | Alrm_Foam.Active                  | R   | Alarme mousse                                                                   |           |
| 30       | Alrm_PeriodicMaint.Active         | R   | Demande de maintenance périodique                                               |           |
| 31       | Alrm_CylFull.Active               | R   | Alarme cylindre plein                                                           |           |
| 32       | Alrm_ConductPrb.Active            | R   | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de conductivité                   |           |
| 33       | Alrm_HighConductWr.Active         | R   | Avertissement de haute conductivité                                             |           |
| 34       | Alrm_RetMem.Active                | R   | Mémoire rémanente endommagée                                                    |           |
| 35       | Warn_Autotest.Active              | R   | Avertissement autotest                                                          |           |
| 36       | Warn_LevSen.Active                | R   | Avertissement capteur de niveau                                                 |           |
| 37       | Warn_LowProd.Active               | R   | Avertissement basse production                                                  |           |
| 38       | Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active | R   | Sonde sans fil 1 hors ligne                                                     |           |
| 39       | Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active | R   | Sonde sans fil 2 hors ligne                                                     |           |
| 40       | Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active | R   | Sonde sans fil 3 hors ligne                                                     |           |
| 41       | Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active | R   | Sonde sans fil 4 hors ligne                                                     |           |
| 42       | Alrm_MissingModel.Active          | R   | Modèle non configuré                                                            |           |
| 43       | Alrm_NetUnit_1.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 1                                                    |           |
| 44       | Alrm_NetUnit_2.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 2                                                    |           |
| 45       | Alrm_NetUnit_3.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 3                                                    |           |
| 46       | Alrm_NetUnit_4.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 4                                                    | Alarms    |
| 47       | Alrm_NetUnit_5.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 5                                                    |           |
| 48       | Alrm_NetUnit_6.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 6                                                    |           |
| 49       | Alrm_NetUnit_7.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 7                                                    |           |
| 50       | Alrm_NetUnit_8.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 8                                                    |           |
| 51       | Alrm_NetUnit_9.Active             | R   | Alarme active dans l'unité 9                                                    |           |
| 52       | Alrm_NetUnit_10.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 10                                                   |           |
| 53       | Alrm_NetUnit_11.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 11                                                   |           |
| 54       | Alrm_NetUnit_12.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 12                                                   |           |
| 55       | Alrm_NetUnit_13.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 13                                                   |           |
| 56       | Alrm_NetUnit_14.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 14                                                   |           |
| 57       | Alrm_NetUnit_15.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 15                                                   |           |
| 58       | Alrm_NetUnit_16.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 16                                                   |           |
| 59       | Alrm_NetUnit_17.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 17                                                   |           |
| 60       | Alrm_NetUnit_18.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 18                                                   |           |
| 61       | Alrm_NetUnit_19.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 19                                                   |           |
| 62       | Alrm_NetUnit_20.Active            | R   | Alarme active dans l'unité 20                                                   |           |
| 63       | Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active | R   | Sonde sans fil 1: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 64       | Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active | R   | Sonde sans fil 2: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 65       | Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active | R   | Sonde sans fil 3: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 66       | Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active | R   | Sonde sans fil 4: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 67       | Alrm_WirelessPrb_Main.Active      | R   | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation principal) | Scheduler |
| 68       | Alrm_WirelessPrb_Limit.Active     | R   | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation limite)    |           |
| 69       | SchedDayCfg[0].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 1                                                  |           |
| 70       | SchedDayCfg[1].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 2                                                  |           |
| 71       | SchedDayCfg[2].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 3                                                  |           |
| 72       | SchedDayCfg[3].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 4                                                  |           |
| 73       | SchedDayCfg[4].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 5                                                  |           |
| 74       | SchedDayCfg[5].EnTB               | RW  | Programmeur: Validation page 6                                                  |           |

Tab. 11.d



**Remarque:** un tableau de rétrocompatibilité a été dressé pour les superviseurs préexistants, contacter Carel pour avoir cette liste (Carel rétro).

## 11.2.2 Tableau des variables Modbus

Voici les variables utilisées pour le protocole Modbus.

### REGISTRE DES ENTRÉES

| Variable | Nom de la variable               | Occup. | Description                                               | Catégorie            |
|----------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| 1        | SV_SWVer                         | 1      | Version logiciel                                          | Unit info            |
| 2        | SV_OSVer                         | 1      | Version OS                                                |                      |
| 3        | UnitModel                        | 1      | Version du modèle                                         |                      |
| 4        | MainPrb                          | 2      | Valeur de la sonde principale (REAL)                      | I/O                  |
| 6        | LimitPrb                         | 2      | Valeur de la sonde de limite/deuxième sonde (REAL)        |                      |
| 8        | PreheatPrb                       | 2      | Valeur de la sonde NTC de préchauffage (REAL)             |                      |
| 10       | Conductivité                     | 1      | Conductivité                                              | Wireless probes read |
| 11       | WirelessPrbVal_1.Hum             | 2      | Sonde sans fil 1: Humidité                                |                      |
| 13       | WirelessPrbVal_1.Temp            | 2      | Sonde sans fil 1: Température                             |                      |
| 15       | WirelessPrbInfo_1.BattLev        | 1      | Sonde sans fil 1: niveau batterie                         |                      |
| 16       | WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev | 1      | Sonde sans fil 1: niveau signal radio                     |                      |
| 17       | WirelessPrbVal_2.Hum             | 2      | Sonde sans fil 2: Humidité                                |                      |
| 19       | WirelessPrbVal_2.Temp            | 2      | Sonde sans fil 2: Température                             |                      |
| 21       | WirelessPrbInfo_2.BattLev        | 1      | Sonde sans fil 2: niveau batterie                         |                      |
| 22       | WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev | 1      | Sonde sans fil 2: niveau signal radio                     |                      |
| 23       | WirelessPrbVal_3.Hum             | 2      | Sonde sans fil 3: Humidité                                |                      |
| 25       | WirelessPrbVal_3.Temp            | 2      | Sonde sans fil 3: Température                             |                      |
| 27       | WirelessPrbInfo_3.BattLev        | 1      | Sonde sans fil 3: niveau batterie                         |                      |
| 28       | WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev | 1      | Sonde sans fil 3: niveau signal radio                     |                      |
| 29       | WirelessPrbVal_4.Hum             | 2      | Sonde sans fil 4: Humidité                                |                      |
| 31       | WirelessPrbVal_4.Temp            | 2      | Sonde sans fil 4: Température                             |                      |
| 33       | WirelessPrbInfo_4.BattLev        | 1      | Sonde sans fil 4: niveau batterie                         |                      |
| 34       | WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev | 1      | Sonde sans fil 4: niveau signal radio                     |                      |
| 35       | UnitStatus                       | 1      | État de l'unité                                           | Unit status          |
| 36       | CurrProdPh                       | 2      | Production actuelle en kg/h (lbs/h)                       |                      |
| 38       | WorkHr                           | 2      | Heures de vie de l'unité                                  |                      |
| 40       | CylWorkHr                        | 2      | Heures de vie du cylindre                                 | Network feedback     |
| 42       | NetReq                           | 2      | Demande actuelle du système                               |                      |
| 44       | NetProd                          | 2      | Production actuelle du système                            |                      |
| 46       | NetStatus[1]                     | 1      | Unité 1 état                                              |                      |
| 47       | NetStatus[2]                     | 1      | Unité 2 état                                              |                      |
| 48       | NetStatus[3]                     | 1      | Unité 3 état                                              |                      |
| 49       | NetStatus[4]                     | 1      | Unité 4 état                                              |                      |
| 50       | NetStatus[5]                     | 1      | Unité 5 état                                              |                      |
| 51       | NetStatus[6]                     | 1      | Unité 6 état                                              |                      |
| 52       | NetStatus[7]                     | 1      | Unité 7 état                                              |                      |
| 53       | NetStatus[8]                     | 1      | Unité 8 état                                              |                      |
| 54       | NetStatus[9]                     | 1      | Unité 9 état                                              |                      |
| 55       | NetStatus[10]                    | 1      | Unité 10 état                                             |                      |
| 56       | NetStatus[11]                    | 1      | Unité 11 état                                             |                      |
| 57       | NetStatus[12]                    | 1      | Unité 12 état                                             |                      |
| 58       | NetStatus[13]                    | 1      | Unité 13 état                                             |                      |
| 59       | NetStatus[14]                    | 1      | Unité 14 état                                             |                      |
| 60       | NetStatus[15]                    | 1      | Unité 15 état                                             |                      |
| 61       | NetStatus[16]                    | 1      | Unité 16 état                                             | Network feedback     |
| 62       | NetStatus[17]                    | 1      | Unité 17 état                                             |                      |
| 63       | NetStatus[18]                    | 1      | Unité 18 état                                             |                      |
| 64       | NetStatus[19]                    | 1      | Unité 19 état                                             |                      |
| 65       | NetStatus[20]                    | 1      | Unité 20 état                                             | Comm                 |
| 106      | SV_CommandResult                 | 1      | 1: exécuté avec succès, 2: échec, 3: commande non valable |                      |

Tab. 11.e

### REGISTRE D'EXPLOITATION

| Variable | Nom de la variable                | Occup. | Description                                                        | Catégorie         |
|----------|-----------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1        | SV_PwrReq                         | 2      | Demande de production en pourcentage par superviseur               | Unit st.          |
| 8        | RegulationCfg.RegTyp              | 1      | Type de régulation                                                 | Regulation        |
| 9        | GlbSetP_Hum                       | 2      | Point de consigne pour la régulation d'humidité                    |                   |
| 11       | GlbSetP_Temp                      | 2      | Point de consigne pour la régulation de température                |                   |
| 13       | RegulationCfg.Hyst                | 2      | Hystérésis de régulation                                           |                   |
| 15       | RegulationCfg.Diff                | 2      | Différentiel de régulation                                         |                   |
| 17       | GlbSetPLim_Hum                    | 2      | Point de consigne limite pour la régulation de l'humidité          |                   |
| 19       | GlbSetPLim_Temp                   | 2      | Point de consigne limite pour la régulation de la température      |                   |
| 21       | RegulationCfg.DiffLim             | 2      | Différentiel de limite                                             |                   |
| 23       | RegulationCfg.MinReq              | 2      | Production minimale                                                |                   |
| 25       | AlrmThrshHumLo                    | 2      | Seuil d'alarme humidité basse                                      | Alarms Thresholds |
| 27       | AlrmThrshHumHi                    | 2      | Seuil d'alarme humidité haute                                      |                   |
| 29       | AlrmThrshHumHiLim                 | 2      | Seuil d'alarme humidité haute limite                               |                   |
| 31       | AlrmThrshTempLo                   | 2      | Seuil d'alarme de basse température                                |                   |
| 33       | AlrmThrshTempHi                   | 2      | Seuil d'alarme de haute température                                |                   |
| 35       | AlrmThrshTempHiLim                | 2      | Seuil d'alarme humidité haute limite                               |                   |
| 37       | ThrshAlrmDT                       | 1      | Retard de l'alarme haute humidité/température                      |                   |
| 38       | MainPrbCfg.Type                   | 1      | Type de sonde principale                                           | Probes cfg        |
| 39       | MainPrbCfg.Mi_Hum                 | 2      | Valeur minimale de l'humidité de la sonde principale               |                   |
| 41       | MainPrbCfg.Ma_Hum                 | 2      | Valeur maximale de l'humidité de la sonde principale               |                   |
| 43       | MainPrbCfg.Mi_Temp                | 2      | Valeur minimale de la température de la sonde principale           |                   |
| 45       | MainPrbCfg.Ma_Temp                | 2      | Valeur maximale de la température de la sonde principale           |                   |
| 47       | LimitPrbCfg.Type                  | 1      | Type de sonde de limite                                            |                   |
| 48       | LimitPrbCfg.Mi_Hum                | 2      | Valeur minimale de l'humidité de la sonde de limite                |                   |
| 50       | LimitPrbCfg.Ma_Hum                | 2      | Valeur maximale de l'humidité de la sonde de limite                |                   |
| 52       | LimitPrbCfg.Mi_Temp               | 2      | Valeur minimale de la température de la sonde de limite            | Unit cfg          |
| 54       | LimitPrbCfg.Ma_Temp               | 2      | Valeur maximale de la température de la sonde de limite            |                   |
| 56       | WHardnessMan                      | 1      | Valeur manuelle pour la dureté de l'eau (si WHardnessTyp est VRAI) |                   |
| 57       | EvapCycleNoThrshsh                | 1      | Nombre de cycles d'évaporation (0=auto)                            |                   |
| 58       | FillTScale                        | 1      | Variation du temps de remplissage.                                 |                   |
| 59       | DilDrainTScale                    | 1      | Variation du temps de vidange.                                     |                   |
| 60       | RegulationCfg.PwrCorrectionFactor | 2      | Correction de puissance pour dissipations thermiques               |                   |

| Variable | Nom de la variable      | Occup. | Description                                                        | Catégorie         |
|----------|-------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 62       | Scheduler.SchedDayToSet | 1      | Quand >0, jour de la semaine à configurer (1=lundi, 7=dimanche)    | Scheduler setting |
| 63       | SchedDayCfg[0].StartHr  | 1      | Plage 1 heure départ                                               |                   |
| 64       | SchedDayCfg[0].StartMin | 1      | Plage 1 minutes départ                                             |                   |
| 65       | SchedDayCfg[0].WorkMode | 1      | Plage 1 modalité marche                                            |                   |
| 66       | SchedDayCfg[0].SetP     | 2      | Plage 1 point de consigne                                          |                   |
| 68       | SchedDayCfg[1].StartHr  | 1      | Plage 2 heure départ                                               |                   |
| 69       | SchedDayCfg[1].StartMin | 1      | Plage 2 minutes départ                                             |                   |
| 70       | SchedDayCfg[1].WorkMode | 1      | Plage 2 modalité marche                                            |                   |
| 71       | SchedDayCfg[1].SetP     | 2      | Plage 2 point de consigne                                          |                   |
| 73       | SchedDayCfg[2].StartHr  | 1      | Plage 3 heure départ                                               |                   |
| 74       | SchedDayCfg[2].StartMin | 1      | Plage 3 minutes départ                                             |                   |
| 75       | SchedDayCfg[2].WorkMode | 1      | Plage 3 modalité marche                                            |                   |
| 76       | SchedDayCfg[2].SetP     | 2      | Plage 3 point de consigne                                          |                   |
| 78       | SchedDayCfg[3].StartHr  | 1      | Plage 4 heure départ                                               |                   |
| 79       | SchedDayCfg[3].StartMin | 1      | Plage 4 minutes départ                                             |                   |
| 80       | SchedDayCfg[3].WorkMode | 1      | Plage 4 modalité marche                                            |                   |
| 81       | SchedDayCfg[3].SetP     | 2      | Plage 4 point de consigne                                          |                   |
| 83       | SchedDayCfg[4].StartHr  | 1      | Plage 5 heure départ                                               |                   |
| 84       | SchedDayCfg[4].StartMin | 1      | Plage 5 minutes départ                                             |                   |
| 85       | SchedDayCfg[4].WorkMode | 1      | Plage 5 modalité marche                                            |                   |
| 86       | SchedDayCfg[4].SetP     | 2      | Plage 5 point de consigne                                          |                   |
| 88       | SchedDayCfg[5].StartHr  | 1      | Plage 6 heure départ                                               |                   |
| 89       | SchedDayCfg[5].StartMin | 1      | Plage 6 minutes départ                                             |                   |
| 90       | SchedDayCfg[5].WorkMode | 1      | Plage 6 modalité marche                                            |                   |
| 91       | SchedDayCfg[5].SetP     | 2      | Plage 6 point de consigne                                          |                   |
| 93       | UoM                     | 1      | Unité de mesure                                                    | UoM               |
| 94       | year                    | 1      | Année                                                              | Clock             |
| 95       | Month                   | 1      | Mois                                                               |                   |
| 96       | Day                     | 1      | Jour                                                               |                   |
| 97       | Hour                    | 1      | Heure                                                              |                   |
| 98       | Minute                  | 1      | Minutes                                                            |                   |
| 99       | SetTimezone             | 1      | Fuseau horaire                                                     |                   |
| 100      | SV_Command              | 1      | 1: réinitialisation alarmes, 2: réinitialisation compteur d'heures | Comm              |

Tab. 11.f

## ÉTAT ENTRÉES

| Variable | Nom de la variable                | Occup. | Description                                                       | Catégorie        |
|----------|-----------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1        | RemOn                             | 1      | A distance on/off                                                 | I/O              |
| 2        | ThermPtcDin                       | 1      | Thermic din status                                                | On/Off<br>Alarms |
| 3        | LevSenStatus.Low                  | 1      | Capteur de niveau: niveau bas                                     |                  |
| 4        | LevSenStatus.Hi                   | 1      | capteur de niveau: niveau haut                                    |                  |
| 5        | LevSenStatus.Foam                 | 1      | Capteur de haut niveau: mousse                                    |                  |
| 6        | OnOffStatus                       | 1      | État machine On ou OFF                                            |                  |
| 7        | PreMainWarn                       | 1      | Avertissement de prémainenance (ce n'est pas une alarme)          |                  |
| 8        | CurrBlkAlrm.IsBlocker             | 1      | Blocker alarm                                                     |                  |
| 9        | CurrBlkAlrm.IsPresent             | 1      | Alarme réinitialisable                                            |                  |
| 10       | CurrBlkAlrm.Avertissement         | 1      | Alerte                                                            |                  |
| 11       | Alrm_Autotest.Active              | 1      | Alarme autotest                                                   |                  |
| 12       | Alrm_HighConductAl.Active         | 1      | Alarme haute conductivité                                         |                  |
| 13       | Alrm_LevSen.Active                | 1      | Alarme capteur de niveau brisé                                    |                  |
| 14       | Alrm_ThermPtc.Active              | 1      | Alarme thermique                                                  |                  |
| 15       | Alrm_Wmiss.Active                 | 1      | Alarme manque d'eau                                               |                  |
| 16       | Alrm_LowProd.Active               | 1      | Alarme basse production                                           |                  |
| 17       | Alrm_MainPrb.Active               | 1      | Alarme problème de fonctionnement de la sonde principale          |                  |
| 18       | Alrm_LimPrb.Active                | 1      | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de limite           |                  |
| 19       | Alrm_PreHPrb.Active               | 1      | Alarme problème de fonctionnement de la sonde NTC de préchauffage |                  |
| 20       | Alrm_HiHum.Active                 | 1      | Alarme humidité élevée                                            |                  |
| 21       | Alrm_LoHum.Active                 | 1      | Alarme humidité basse                                             |                  |
| 22       | Alrm_HiHumLim.Active              | 1      | Alarme humidité élevée limite                                     |                  |
| 23       | Alrm_Foam.Active                  | 1      | Alarme mousse                                                     |                  |
| 24       | Alrm_PeriodicMaint.Active         | 1      | Demande de maintenance périodique                                 |                  |
| 25       | Alrm_CylFull.Active               | 1      | Alarme cylindre plein                                             |                  |
| 26       | Alrm_ConductPrb.Active            | 1      | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de conductivité     |                  |
| 27       | Alrm_HighConductWr.Active         | 1      | Avertissement de haute conductivité                               |                  |
| 28       | Alrm_RetMem.Active                | 1      | Mémoire rémanente endommagée                                      |                  |
| 29       | Warn_Autotest.Active              | 1      | Avertissement autotest                                            |                  |
| 30       | Warn_LevSen.Active                | 1      | Avertissement capteur de niveau                                   |                  |
| 31       | Warn_LowProd.Active               | 1      | Avertissement basse production                                    |                  |
| 32       | Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active | 1      | Sonde sans fil 1 hors ligne                                       |                  |
| 33       | Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active | 1      | Sonde sans fil 2 hors ligne                                       |                  |
| 34       | Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active | 1      | Sonde sans fil 3 hors ligne                                       |                  |
| 35       | Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active | 1      | Sonde sans fil 4 hors ligne                                       |                  |
| 36       | Alrm_MissingModel.Active          | 1      | Modèle non configuré                                              |                  |
| 37       | Alrm_NetUnit_1.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 1                                      |                  |
| 38       | Alrm_NetUnit_2.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 2                                      |                  |
| 39       | Alrm_NetUnit_3.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 3                                      |                  |
| 40       | Alrm_NetUnit_4.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 4                                      |                  |
| 41       | Alrm_NetUnit_5.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 5                                      |                  |
| 42       | Alrm_NetUnit_6.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 6                                      |                  |
| 43       | Alrm_NetUnit_7.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 7                                      |                  |
| 44       | Alrm_NetUnit_8.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 8                                      |                  |
| 45       | Alrm_NetUnit_9.Active             | 1      | Alarme active dans l'unité 9                                      |                  |
| 46       | Alrm_NetUnit_10.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 10                                     |                  |
| 47       | Alrm_NetUnit_11.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 11                                     |                  |
| 48       | Alrm_NetUnit_12.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 12                                     |                  |
| 49       | Alrm_NetUnit_13.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 13                                     |                  |
| 50       | Alrm_NetUnit_14.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 14                                     |                  |
| 51       | Alrm_NetUnit_15.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 15                                     |                  |
| 52       | Alrm_NetUnit_16.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 16                                     |                  |
| 53       | Alrm_NetUnit_17.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 17                                     |                  |
| 54       | Alrm_NetUnit_18.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 18                                     |                  |

| Variable | Nom de la variable                | Occup. | Description                                                                     | Catégorie |
|----------|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 55       | Alrm_NetUnit_19.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 19                                                   | Alarms    |
| 56       | Alrm_NetUnit_20.Active            | 1      | Alarme active dans l'unité 20                                                   |           |
| 57       | Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active | 1      | Sonde sans fil 1: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 58       | Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active | 1      | Sonde sans fil 2: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 59       | Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active | 1      | Sonde sans fil 3: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 60       | Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active | 1      | Sonde sans fil 4: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 61       | Alrm_WirelessPrb_Main.Active      | 1      | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation principal) |           |
| 62       | Alrm_WirelessPrb_Limit.Active     | 1      | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation limite)    |           |

Tab. 11.g

## ÉTAT DE BOBINE

| Variable | Nom de la variable  | Occup. | Description                                   | Catégorie |
|----------|---------------------|--------|-----------------------------------------------|-----------|
| 1        | OnBySV              | 1      | Commande de démarrage depuis SV (Superviseur) | On/Off    |
| 7        | SchedDayCfg[0].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 1                | Scheduler |
| 8        | SchedDayCfg[1].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 2                |           |
| 9        | SchedDayCfg[2].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 3                |           |
| 10       | SchedDayCfg[3].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 4                |           |
| 11       | SchedDayCfg[4].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 5                |           |
| 12       | SchedDayCfg[5].EnTB | 1      | Programmeur: Validation page 6                |           |

Tab. 11.h

## 11.2.3 Tableau des variables Bacnet

Voici les variables utilisées pour le protocole Bacnet.

## Valeur entière positive

| Variable | Nom de la variable               | Accès | Description                                                        | Catégorie       |
|----------|----------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 0        | SV_SWVer                         | R     | Version logiciel                                                   | Unit info       |
| 1        | SV_OSVer                         | R     | Version OS                                                         |                 |
| 2        | UnitModel                        | R     | Version du modèle                                                  | Inputs          |
| 3        | Conductivité                     | R     | Conductivité                                                       |                 |
| 4        | WirelessPrbInfo_1.BattLev        | R     | Sonde sans fil 1: niveau batterie                                  | Wireless probes |
| 5        | WirelessPrbInfo_1.RadioSignalLev | R     | Sonde sans fil 1: niveau signal radio                              |                 |
| 6        | WirelessPrbInfo_2.BattLev        | R     | Sonde sans fil 2: niveau batterie                                  |                 |
| 7        | WirelessPrbInfo_2.RadioSignalLev | R     | Sonde sans fil 2: niveau signal radio                              |                 |
| 8        | WirelessPrbInfo_3.BattLev        | R     | Sonde sans fil 3: niveau batterie                                  |                 |
| 9        | WirelessPrbInfo_3.RadioSignalLev | R     | Sonde sans fil 3: niveau signal radio                              |                 |
| 10       | WirelessPrbInfo_4.BattLev        | R     | Sonde sans fil 4: niveau batterie                                  |                 |
| 11       | WirelessPrbInfo_4.RadioSignalLev | R     | Sonde sans fil 4: niveau signal radio                              |                 |
| 12       | UnitStatus                       | R     | État de l'unité                                                    | Unit status     |
| 13       | WorkHr                           | R     | Heures de vie de l'unité                                           |                 |
| 14       | CylWorkHr                        | R     | Heures de vie du cylindre                                          | Manual          |
| 15       | ManMode                          | RW    | Mode manuel (1=sorties, 2=demande)                                 |                 |
| 16       | ManSSR_OpT                       | RW    | Temps ouverture SSR (mode manuel)                                  |                 |
| 17       | ManSSR_CIT                       | RW    | Temps fermeture SSR (mode manuel)                                  | Reg cfg         |
| 18       | RegulationCfg.RegTyp             | RW    | Type de régulation                                                 |                 |
| 19       | ThrshAlrmDT                      | RW    | Retard de l'alarme haute humidité/température                      | Alrm thr.       |
| 20       | MainPrbCfg.Type                  | RW    | Type de sonde principale                                           | IO cfg          |
| 21       | LimitPrbCfg.Type                 | RW    | Type de sonde de limite                                            |                 |
| 22       | WHardnessMan                     | RW    | Valeur manuelle pour la dureté de l'eau (si WHardnessTyp est VRAI) | Unit cfg        |
| 23       | EvapCycleNoThrshsh               | RW    | Nombre de cycles d'évaporation (0=auto)                            |                 |
| 24       | FillTScale                       | RW    | Variation du temps de remplissage.                                 | Scheduler       |
| 25       | DilDrainTScale                   | RW    | Variation du temps de vidange.                                     |                 |
| 26       | Scheduler.SchedDayToSet          | RW    | Quand >0, jour de la semaine à configurer (1=lundi, 7=dimanche)    |                 |
| 27       | SchedDayCfg[0].StartHr           | RW    | Plage 1 heure départ                                               |                 |
| 28       | SchedDayCfg[0].StartMin          | RW    | Plage 1 minutes départ                                             |                 |
| 29       | SchedDayCfg[0].WorkMode          | RW    | Plage 1 modalité marche                                            |                 |
| 30       | SchedDayCfg[1].StartHr           | RW    | Plage 2 heure départ                                               |                 |
| 31       | SchedDayCfg[1].StartMin          | RW    | Plage 2 minutes départ                                             |                 |
| 32       | SchedDayCfg[1].WorkMode          | RW    | Plage 2 modalité marche                                            |                 |
| 33       | SchedDayCfg[2].StartHr           | RW    | Plage 3 heure départ                                               |                 |
| 34       | SchedDayCfg[2].StartMin          | RW    | Plage 3 minutes départ                                             |                 |
| 35       | SchedDayCfg[2].WorkMode          | RW    | Plage 3 modalité marche                                            |                 |
| 36       | SchedDayCfg[3].StartHr           | RW    | Plage 4 heure départ                                               |                 |
| 37       | SchedDayCfg[3].StartMin          | RW    | Plage 4 minutes départ                                             |                 |
| 38       | SchedDayCfg[3].WorkMode          | RW    | Plage 4 modalité marche                                            |                 |
| 39       | SchedDayCfg[4].StartHr           | RW    | Plage 5 heure départ                                               |                 |
| 40       | SchedDayCfg[4].StartMin          | RW    | Plage 5 minutes départ                                             |                 |
| 41       | SchedDayCfg[4].WorkMode          | RW    | Plage 5 modalité marche                                            |                 |
| 42       | SchedDayCfg[5].StartHr           | RW    | Plage 6 heure départ                                               |                 |
| 43       | SchedDayCfg[5].StartMin          | RW    | Plage 6 minutes départ                                             | UoM             |
| 44       | SchedDayCfg[5].WorkMode          | RW    | Plage 6 modalité marche                                            |                 |
| 45       | UoM                              | RW    | Unité de mesure                                                    | Clock           |
| 46       | year                             | RW    | Année                                                              |                 |
| 47       | Month                            | RW    | Mois                                                               |                 |
| 48       | Day                              | RW    | Jour                                                               |                 |
| 49       | Hour                             | RW    | Heure                                                              |                 |
| 50       | Minute                           | RW    | Minutes                                                            |                 |
| 51       | SetTimezone                      | RW    | Fuseau horaire                                                     |                 |

| Variable | Nom de la variable | Accès | Description                                                        | Catégorie |
|----------|--------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 52       | NetStatus[1]       | R     | Unité 1 état                                                       | Network   |
| 53       | NetStatus[2]       | R     | Unité 2 état                                                       |           |
| 54       | NetStatus[3]       | R     | Unité 3 état                                                       |           |
| 55       | NetStatus[4]       | R     | Unité 4 état                                                       |           |
| 56       | NetStatus[5]       | R     | Unité 5 état                                                       |           |
| 57       | NetStatus[6]       | R     | Unité 6 état                                                       |           |
| 58       | NetStatus[7]       | R     | Unité 7 état                                                       |           |
| 59       | NetStatus[8]       | R     | Unité 8 état                                                       |           |
| 60       | NetStatus[9]       | R     | Unité 9 état                                                       |           |
| 61       | NetStatus[10]      | R     | Unité 10 état                                                      |           |
| 62       | NetStatus[11]      | R     | Unité 11 état                                                      |           |
| 63       | NetStatus[12]      | R     | Unité 12 état                                                      |           |
| 64       | NetStatus[13]      | R     | Unité 13 état                                                      |           |
| 65       | NetStatus[14]      | R     | Unité 14 état                                                      |           |
| 66       | NetStatus[15]      | R     | Unité 15 état                                                      |           |
| 67       | NetStatus[16]      | R     | Unité 16 état                                                      |           |
| 68       | NetStatus[17]      | R     | Unité 17 état                                                      |           |
| 69       | NetStatus[18]      | R     | Unité 18 état                                                      |           |
| 70       | NetStatus[19]      | R     | Unité 19 état                                                      |           |
| 71       | NetStatus[20]      | R     | Unité 20 état                                                      |           |
| 92       | SV_Command         | RW    | 1: réinitialisation alarmes, 2: réinitialisation compteur d'heures | Comm      |
| 93       | SV_CommandResult   | R     | 1: exécuté avec succès, 2: échec, 3: commande non valable          |           |

Tab. 11.a

## Valeur analogue

| Variable | Nom de la variable                | Accès | Description                                                   | Catégorie        |
|----------|-----------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| 0        | MainPrb                           | R     | Valeur de la sonde principale (REAL)                          | Inputs           |
| 1        | LimitPrb                          | R     | Valeur de la sonde de limite/deuxième sonde (REAL)            |                  |
| 2        | PreheatPrb                        | R     | Valeur de la sonde NTC de préchauffage (REAL)                 | Wireless probes  |
| 3        | WirelessPrbVal_1.Hum              | R     | Sonde sans fil 1: Humidité                                    |                  |
| 4        | WirelessPrbVal_1.Temp             | R     | Sonde sans fil 1: Température                                 |                  |
| 5        | WirelessPrbVal_2.Hum              | R     | Sonde sans fil 2: Humidité                                    |                  |
| 6        | WirelessPrbVal_2.Temp             | R     | Sonde sans fil 2: Température                                 |                  |
| 7        | WirelessPrbVal_3.Hum              | R     | Sonde sans fil 3: Humidité                                    |                  |
| 8        | WirelessPrbVal_3.Temp             | R     | Sonde sans fil 3: Température                                 |                  |
| 9        | WirelessPrbVal_4.Hum              | R     | Sonde sans fil 4: Humidité                                    |                  |
| 10       | WirelessPrbVal_4.Temp             | R     | Sonde sans fil 4: Température                                 | Unit status      |
| 11       | SV_PwrReq                         | RW    | Demande de production en pourcentage par superviseur          |                  |
| 12       | CurrProdPh                        | R     | Production actuelle en kg/h (lbs/h)                           | Manual           |
| 13       | ManReq                            | RW    | Demande manuelle                                              |                  |
| 14       | GlbSetP_Hum                       | RW    | Point de consigne pour la régulation d'humidité               | Regulation       |
| 15       | GlbSetP_Temp                      | RW    | Point de consigne pour la régulation de température           |                  |
| 16       | RegulationCfg.Hyst                | RW    | Hystérésis de régulation                                      |                  |
| 17       | RegulationCfg.Diff                | RW    | Différentiel de régulation                                    |                  |
| 18       | GlbSetPLim_Hum                    | RW    | Point de consigne limite pour la régulation de l'humidité     |                  |
| 19       | GlbSetPLim_Temp                   | RW    | Point de consigne limite pour la régulation de la température |                  |
| 20       | RegulationCfg.DiffLim             | RW    | Différentiel de limite                                        |                  |
| 21       | RegulationCfg.MinReq              | RW    | Production minimale                                           |                  |
| 22       | AlrmThrshHumLo                    | RW    | Seuil d'alarme humidité basse                                 | Alarm threshold  |
| 23       | AlrmThrshHumHi                    | RW    | Seuil d'alarme humidité haute                                 |                  |
| 24       | AlrmThrshHumHiLim                 | RW    | Seuil d'alarme humidité haute limite                          |                  |
| 25       | AlrmThrshTempLo                   | RW    | Seuil d'alarme de basse température                           |                  |
| 26       | AlrmThrshTempHi                   | RW    | Seuil d'alarme de haute température                           |                  |
| 27       | AlrmThrshTempHiLim                | RW    | Seuil d'alarme humidité haute limite                          |                  |
| 28       | MainPrbCfg.Mi_Hum                 | RW    | Valeur minimale de l'humidité de la sonde principale          | IO cfg           |
| 29       | MainPrbCfg.Ma_Hum                 | RW    | Valeur maximale de l'humidité de la sonde principale          |                  |
| 30       | MainPrbCfg.Mi_Temp                | RW    | Valeur minimale de la température de la sonde principale      |                  |
| 31       | MainPrbCfg.Ma_Temp                | RW    | Valeur maximale de la température de la sonde principale      |                  |
| 32       | LimitPrbCfg.Mi_Hum                | RW    | Valeur minimale de l'humidité de la sonde de limite           |                  |
| 33       | LimitPrbCfg.Ma_Hum                | RW    | Valeur maximale de l'humidité de la sonde de limite           |                  |
| 34       | LimitPrbCfg.Mi_Temp               | RW    | Valeur minimale de la température de la sonde de limite       |                  |
| 35       | LimitPrbCfg.Ma_Temp               | RW    | Valeur maximale de la température de la sonde de limite       |                  |
| 36       | RegulationCfg.PwrCorrectionFactor | RW    | Correction de puissance pour dissipations thermiques          | Unit cfg         |
| 37       | SchedDayCfg[0].SetP               | RW    | Plage 1 point de consigne                                     | Scheduler        |
| 38       | SchedDayCfg[1].SetP               | RW    | Plage 2 point de consigne                                     |                  |
| 39       | SchedDayCfg[2].SetP               | RW    | Plage 3 point de consigne                                     |                  |
| 40       | SchedDayCfg[3].SetP               | RW    | Plage 4 point de consigne                                     |                  |
| 41       | SchedDayCfg[4].SetP               | RW    | Plage 5 point de consigne                                     |                  |
| 42       | SchedDayCfg[5].SetP               | RW    | Plage 6 point de consigne                                     |                  |
| 43       | NetReq                            | R     | Demande actuelle du système                                   | Network feedback |
| 44       | NetProd                           | R     | Production actuelle du système                                |                  |

Tab. 11.i

## Valeur binaire

| Variable | Nom de la variable                | Accès | Description                                                                     | Catégorie |
|----------|-----------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0        | RemOn                             | R     | À distance on/off                                                               | I/O       |
| 1        | ThermPtcDin                       | R     | Thermic din status                                                              |           |
| 2        | LevSenStatus.Low                  | R     | Capteur de niveau: niveau bas                                                   |           |
| 3        | LevSenStatus.Hi                   | R     | capteur de niveau: niveau haut                                                  |           |
| 4        | LevSenStatus.Foam                 | R     | Capteur de haut niveau: mousse                                                  | On/Off    |
| 5        | OnOffStatus                       | R     | État machine On ou OFF                                                          |           |
| 6        | OnBySV                            | RW    | Commande de démarrage depuis SV (Superviseur)                                   |           |
| 12       | PreMainWarn                       | R     | Avertissement de prémaintenance (ce n'est pas une alarme)                       |           |
| 13       | CurrBlkAlrm.IsBlocker             | R     | Blocker alarm                                                                   | Alarms    |
| 14       | CurrBlkAlrm.IsPresent             | R     | Alarme réinitialisable                                                          |           |
| 15       | CurrBlkAlrm.Avertissement         | R     | Alerte                                                                          |           |
| 16       | Alrm_Autotest.Active              | R     | Alarme autotest                                                                 |           |
| 17       | Alrm_HighConductAl.Active         | R     | Alarme haute conductivité                                                       |           |
| 18       | Alrm_LevSen.Active                | R     | Alarme capteur de niveau brisé                                                  |           |
| 19       | Alrm_ThermPtc.Active              | R     | Alarme thermique                                                                |           |
| 20       | Alrm_Wmiss.Active                 | R     | Alarme manque d'eau                                                             |           |
| 21       | Alrm_LowProd.Active               | R     | Alarme basse production                                                         |           |
| 22       | Alrm_MainPrb.Active               | R     | Alarme problème de fonctionnement de la sonde principale                        |           |
| 23       | Alrm_LimPrb.Active                | R     | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de limite                         |           |
| 24       | Alrm_PreHPrb.Active               | R     | Alarme problème de fonctionnement de la sonde NTC de préchauffage               |           |
| 25       | Alrm_HiHum.Active                 | R     | Alarme humidité élevée                                                          |           |
| 26       | Alrm_LoHum.Active                 | R     | Alarme humidité basse                                                           |           |
| 27       | Alrm_HiHumLim.Active              | R     | Alarme humidité élevée limite                                                   |           |
| 28       | Alrm_Foam.Active                  | R     | Alarme mousse                                                                   |           |
| 29       | Alrm_PeriodicMaint.Active         | R     | Demande de maintenance périodique                                               |           |
| 30       | Alrm_CylFull.Active               | R     | Alarme cylindre plein                                                           |           |
| 31       | Alrm_ConductPrb.Active            | R     | Alarme problème de fonctionnement de la sonde de conductivité                   |           |
| 32       | Alrm_HighConductWr.Active         | R     | Avertissement de haute conductivité                                             |           |
| 33       | Alrm_RetMem.Active                | R     | Mémoire rémanente endommagée                                                    |           |
| 34       | Warn_Autotest.Active              | R     | Avertissement autotest                                                          |           |
| 35       | Warn_LevSen.Active                | R     | Avertissement capteur de niveau                                                 |           |
| 36       | Warn_LowProd.Active               | R     | Avertissement basse production                                                  |           |
| 37       | Alrm_WirelessPrb_1_Offline.Active | R     | Sonde sans fil 1 hors ligne                                                     |           |
| 38       | Alrm_WirelessPrb_2_Offline.Active | R     | Sonde sans fil 2 hors ligne                                                     |           |
| 39       | Alrm_WirelessPrb_3_Offline.Active | R     | Sonde sans fil 3 hors ligne                                                     | Alarms    |
| 40       | Alrm_WirelessPrb_4_Offline.Active | R     | Sonde sans fil 4 hors ligne                                                     |           |
| 41       | Alrm_MissingModel.Active          | R     | Modèle non configuré                                                            |           |
| 42       | Alrm_NetUnit_1.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 1                                                    |           |
| 43       | Alrm_NetUnit_2.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 2                                                    |           |
| 44       | Alrm_NetUnit_3.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 3                                                    |           |
| 45       | Alrm_NetUnit_4.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 4                                                    |           |
| 46       | Alrm_NetUnit_5.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 5                                                    |           |
| 47       | Alrm_NetUnit_6.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 6                                                    |           |
| 48       | Alrm_NetUnit_7.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 7                                                    |           |
| 49       | Alrm_NetUnit_8.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 8                                                    |           |
| 50       | Alrm_NetUnit_9.Active             | R     | Alarme active dans l'unité 9                                                    |           |
| 51       | Alrm_NetUnit_10.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 10                                                   |           |
| 52       | Alrm_NetUnit_11.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 11                                                   |           |
| 53       | Alrm_NetUnit_12.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 12                                                   |           |
| 54       | Alrm_NetUnit_13.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 13                                                   |           |
| 55       | Alrm_NetUnit_14.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 14                                                   |           |
| 56       | Alrm_NetUnit_15.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 15                                                   |           |
| 57       | Alrm_NetUnit_16.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 16                                                   |           |
| 58       | Alrm_NetUnit_17.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 17                                                   |           |
| 59       | Alrm_NetUnit_18.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 18                                                   |           |
| 60       | Alrm_NetUnit_19.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 19                                                   |           |
| 61       | Alrm_NetUnit_20.Active            | R     | Alarme active dans l'unité 20                                                   |           |
| 62       | Alrm_WirelessPrb_1_LowBatt.Active | R     | Sonde sans fil 1: Alarme niveau de la batterie bas                              | Scheduler |
| 63       | Alrm_WirelessPrb_2_LowBatt.Active | R     | Sonde sans fil 2: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 64       | Alrm_WirelessPrb_3_LowBatt.Active | R     | Sonde sans fil 3: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 65       | Alrm_WirelessPrb_4_LowBatt.Active | R     | Sonde sans fil 4: Alarme niveau de la batterie bas                              |           |
| 66       | Alrm_WirelessPrb_Main.Active      | R     | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation principal) |           |
| 67       | Alrm_WirelessPrb_Limit.Active     | R     | Problème de fonctionnement des sondes sans fil (groupe de régulation limite)    |           |
| 68       | SchedDayCfg[0].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 1                                                  |           |
| 69       | SchedDayCfg[1].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 2                                                  |           |
| 70       | SchedDayCfg[2].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 3                                                  |           |
| 71       | SchedDayCfg[3].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 4                                                  |           |
| 72       | SchedDayCfg[4].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 5                                                  |           |
| 73       | SchedDayCfg[5].EnTB               | RW    | Programmeur: Validation page 6                                                  |           |

Tab. 11.j

## 12. SONDES SANS FIL, INSTALLATION ET CONFIGURATION

### 12.1 Typologie de installation et raccordements électriques des sondes sans fil

Pour installations dans lesquelles il n'est pas possible d'utiliser de sondes standards câblées, pour exemple pour des modifications d'installations préexistantes, il est possible d'utiliser des sondes sans fil. La connexion est réalisée au moyen du point d'accès (code Carel: WS01AB2M20) pour un

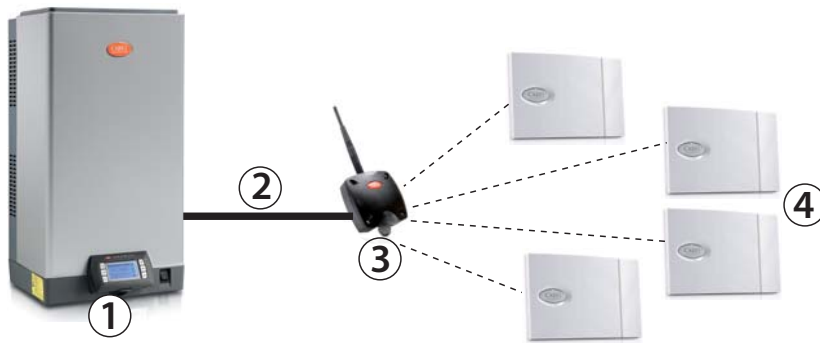
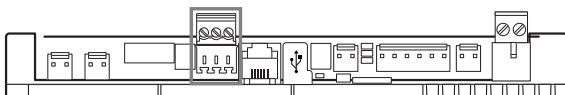


Fig. 12.a

#### Connexion heatersteam/Point d'accès:

Pour raccorder l'humidificateur au point d'accès, utiliser le raccordement fieldbus à la borne M3 (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



**Remarque:** la portée radio des dispositifs est d'environ cent mètres, s'il n'y a aucun obstacle. En champ clos, la portée varie énormément en fonction du milieu et des objets environnants (rayonnages, meubles, cloisons métalliques, etc.).

En cas de installation ayant plus d'une sonde sans fil, le contrôleur exécute la moyenne pesée entre les différentes sondes en fonction des réglages fournis par l'utilisateur et des groupes de sondes définis. Voir également le paragraphe 7.4.3 Sondes sans fil. Le contrôleur fournit, en visualisation seulement, l'état de la batterie et le niveau du signal pour chaque sonde (code de masque D05...D08).

Voici la tableau avec les codes et les descriptions des dispositifs Carel qui peuvent être utilisés:

| Code       | Modèle                                                                                            | Caractéristiq.                              | Alimentation                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WS01F01M00 |  Capteur SI    | Température/ Humidité pour usage industriel | Batterie                                                                                                                                                                   |
| WS01G01M00 |  Capteur SA    | Température/ Humidité ambiante              | Batterie                                                                                                                                                                   |
| WS01AB2M20 |  Point d'accès | Passerelle radio ZigBee™ – RS485 ModbusR    | 12...24 Vac/dc ±10 % 100mA; 50/60Hz; Utiliser un transformateur de sécurité Classe II d'une puissance minimale ad 2VA. Il est conseillé d'utiliser un transformateur 12Vac |

Tab. 12.k

### 12.1 Installation des sondes sans fil

Les étapes fondamentales de l'installation des dispositifs sans fil sont les suivantes:

- alimenter le point d'accès (12...24 Vac/dc ±10 %m, 100mA) et exécuter la procédure d'initialisation en créant le réseau et en choisissant le canal;
- après avoir ouvert le domaine sur le point d'accès, exécuter la procédure d'association (binding) qui garantit l'identification sans équivoque de chaque sonde.

maximum de 4 sondes sans fil. Les sondes sans fil Carel conseillées sont de type ambiant (WS01G01M00) ou de type industriel (WS01F01M00), toutes deux en mesure de mesurer l'humidité et la température. La typologie d'installation est présentée dans la figure ci-dessous (4 sondes d'ambiance sans fil):

#### Légende:

1. Humidificateur heaterSteam;
2. connexion de l'humidificateur/point d'accès;
3. Point d'accès (WS01AB2M20);
4. Sondes sans fil pour la mesure de la température et de l'humidité (WS01G01M00 ou WS01F01M00).

L'adresse à utiliser pour le point d'accès, à régler au moyen des commutateurs DIP présent sur le dispositif est la suivante:

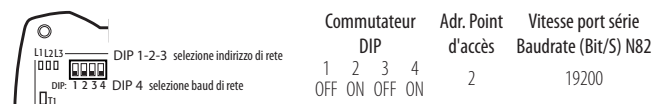


Fig. 12.b

Cela identifie l'adresse 2 pour le point d'accès, avec une vitesse du port série (Baudrate Bit/s) de 19 200 (N82). En revanche, les quatre sondes séries doivent avoir l'adresse comme il est indiqué dans le tableau suivant:

|         | Adresse | Commutateur DIP |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|         |         | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Sonde 1 | 16      | 0               | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sonde 2 | 17      | 1               | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sonde 3 | 18      | 0               | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sonde 4 | 19      | 1               | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

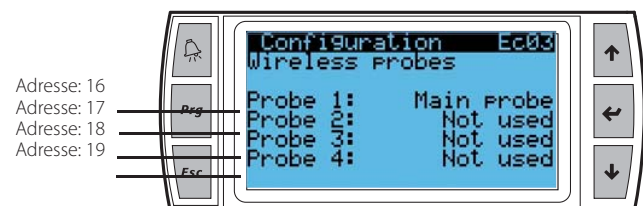
Tab. 12.l

Ne pas oublier de vérifier la qualité du signal radio entre le point d'accès et chaque sonde sans fil.

Pour la description exhaustive de l'installation, voir les manuels Carel dédiés aux sondes et aux points d'accès.

Pour la configuration des sondes, il est ensuite nécessaire de se référer aux codes de masque: Ec03, Ec04, Ec05, Ec06 et Ec07 décrits dans le paragraphe 7.4.3 «Sondes sans fil».

En particulier, dans le masque Ec03, il est nécessaire de valider les sondes sans fil raccordées au point d'accès en sachant que les adresses 16, 17, 18 et 19 sont respectivement la Sonde 1, la Sonde 2, la Sonde 3 et la Sonde 4.



**Remarque:** les sondes sans fil sont gérées dans la version heaterSteam titanium.

## 13. TABLEAU ALARMES

Voici les alarmes qui peuvent être affichées par le contrôleur, leur description, la cause et la solution possible.

| Alarme                                                    | Cause                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Solution possible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Réinitialisation                             | Relais alarme               | Action                 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Alarme échec autotest                                     | Problèmes probables concernant:<br>Alimentation d'eau, contrôle de niveau, électrovanne de remplissage<br><br> <b>Remarque:</b> contrôler l'historique des alarmes pour les éventuels avertissements qui ont généré l'alarme (avertissement auto test, avertissement capteur de niveau, avertissement basse production) | S'assurer que la machine reçoit de l'eau<br>Éteindre la machine et nettoyer le contrôleur de niveau et la vanne d'alimentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Remise en marche nécessaire                  | Fermé                       | Blocage total          |
| Avertissement élevé conductivité                          | Avertissement pour haute conductivité de l'eau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vérifier la conductivité de l'eau d'alimentation<br>Si besoin est, insérer un système de traitement de l'eau approprié<br>Le problème n'est pas résolu avec l'adoucissement de l'eau d'alimentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Réinitialisation manuelle de l'avertissement | Ouvert                      | Seulement signalement  |
| Alarme haute conductivité                                 | Alarme de haute conductivité de l'eau d'alimentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Éteindre la machine et nettoyer les électrodes de mesure de la conductivité de l'eau<br>Si le problème persiste, changer l'origine de l'eau d'alimentation ou introduire un système de traitement approprié (déminéralisation même partielle)<br>Le problème n'est pas résolu avec l'adoucissement de l'eau d'alimentation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              | Remise en marche nécessaire | Fermé                  |
| Alarme problème de fonctionnement de la sonde de niveau   | Le capteur de niveau pourrait ne pas fonctionner correctement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Éteindre la machine et nettoyer le cylindre, le contrôleur de niveau et l'électrovanne d'alimentation<br>Contrôler l'alimentation d'eau venant du cylindre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Remise en marche nécessaire                  | Fermé                       | Blocage total          |
| Alarme protecteur du moteur                               | Les sondes PTC des résistances ont mesuré une surchauffe<br>Intervention du klixon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Réinitialisation manuelle du klixon<br>Problème dépendant du fonctionnement sans eau ou de la présence de calcaire sur la surface des résistances<br>Éteindre la machine et lorsque l'appareil est froid, nettoyer le cylindre, les résistances et le contrôleur de niveau, en s'assurant que les composants sont en bon état<br>S'assurer que les raccordements électriques et hydrauliques sont corrects et que la machine est alimentée correctement<br>Il se pourrait qu'il soit nécessaire de remplacer les capteurs PTC.                                                                                                                  | Stop - remise en marche nécessaire           | Fermé                       | Blocage total          |
| Alarme manque d'eau                                       | Manque d'eau entrante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | S'assurer que le tuyau d'alimentation qui va du secteur à l'humidificateur et les tuyaux intérieurs ne sont ni bouchés, ni pliés et que la pression est suffisante (0,1...0,8 Mpa, 1...8 bars)<br>Vérifier le fonctionnement de l'électrovanne d'alimentation<br>S'assurer que le refoulement de la vapeur n'opère pas avec une contre-pression excessive, en empêchant l'arrivée de l'eau dans le cylindre par gravité<br>S'assurer que le tuyau de refoulement de la vapeur n'est pas étranglé et qu'il n'y a pas de poches de dépôt de condensation<br>S'assurer que le capteur de niveau fonctionne correctement; le nettoyer si besoin est | Manuel/<br>Automatique                       | Fermé                       | Arrêt de la production |
| Alarme basse production                                   | Puissance électrique non disponible ; lorsque la machine est active, il n'y a ni production de vapeur, ni préchauffage de l'eau<br>Flotteur bloqué en position de haut niveau.                                                                                                                                                                                                                           | Lorsque la machine est éteinte et débranchée du réseau électrique d'alimentation, s'assurer qu'il n'y a ni dommages, ni anomalies au niveau des branchements électriques<br>Vérifier la continuité électrique des résistances<br>Nettoyer le capteur de niveau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Manuel                                       | Fermé                       | Arrêt de la production |
| Alarme pour sonde principale brisée ou non raccordée      | Sonde d'ambiance principale non raccordée ou endommagée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vérifier le raccordement de la sonde et le type de régulation choisie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Manuel                                       | Fermé                       | Arrêt de la production |
| Alarme pour sonde de limite brisée ou non raccordée       | Sonde de limite ou deuxième sonde non raccordée ou endommagée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vérifier le raccordement de la sonde et le type de régulation choisie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Manuel                                       | Fermé                       | Arrêt de la production |
| Alarme pour sonde de préchauffage brisée ou non raccordée | Sonde NTC de mesure de la température de l'eau non raccordée ou endommagée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vérifier le fonctionnement du préchauffage et le réglage des paramètres du masque eb02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Automatique                                  | Fermé                       | Arrêt de la production |
| Avertissement humidité/température élevée                 | Forte humidité ambiante (haute température dans le cas de contrôle de la température)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vérifier le fonctionnement de la sonde et les limites programmées dans le masque c01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Automatique                                  | Ouvert                      | Seulement signalement  |
| Avertissement humidité basse                              | Basse humidité ambiante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vérifier le fonctionnement de la sonde et les limites programmées dans le masque c01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Automatique                                  | Ouvert                      | Seulement signalement  |
| Avertissement humidité élevée limite                      | Haute humidité au refoulement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vérifier le fonctionnement de la sonde de limite au refoulement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Automatique                                  | Ouvert                      | Seulement signalement  |
| Avertissement pour présence de mousse                     | Formation de mousse dans le cylindre en phase d'ébullition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | La formation de mousse est généralement due à la présence de tensioactifs (lubrifiants, solvants, détergents, agents de traitement de l'eau, adoucissement) dans l'eau ou à la concentration excessive de sels dissous.<br>Purger les lignes d'alimentation de l'eau.<br>Nettoyer le cylindre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Automatique                                  | Ouvert                      | Seulement signalement  |

| Alarme                                                   | Cause                                                                                                         | Solution possible                                                                                                                                                                             | Réinitialisation                                                       | Relais alarme | Action                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avertissement pour maintenance                           | Signal de maintenance programmée                                                                              | Arrêter la machine et exécuter la maintenance complète de l'humidificateur, remettre à zéro le compteur d'«heures de vie du cylindre» (masque ea07)                                           | Automatique (réinitialisation des heures de fonctionnement nécessaire) | Ouvert        | Seulement signalement<br>Blocage de la machine en fonction relation de la dureté de l'eau. |
| Avertissement cylindre plein                             | Cylindre plein d'eau jusqu'au capteur de haut niveau sur le couvercle, en absence de demande d'humidification | Vérifier si la vanne de remplissage présente des fuites<br>Vérifier si le capteur de haut niveau est sale<br>S'assurer qu'il n'y a pas de retour d'eau de condensation par le tuyau de vapeur | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Avertissement pour conductimètre                         | Conductimètre non raccordé ou endommagé                                                                       | Vérifier le raccordement du conductimètre pour la mesure de la conductivité de l'eau entrante                                                                                                 | Manuel                                                                 | Ouvert        | Arrêt de la production                                                                     |
| Avertissement pour mémoire du contrôleur endommagée      | Problème du contrôleur électronique                                                                           | Changer de contrôleur                                                                                                                                                                         | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Sonde sans fil 1 hors ligne                              | Communication absente avec la sonde 1                                                                         | Vérifier l'association sonde/point d'accès, contrôler l'état de la batterie. Vérifier le niveau du signal de la sonde.                                                                        | Automatique                                                            | Fermé         | Seulement signalement                                                                      |
| Sonde sans fil 2 hors ligne                              | Communication absente avec la sonde 2                                                                         | Vérifier l'association sonde/point d'accès, contrôler l'état de la batterie. Vérifier le niveau du signal de la sonde.                                                                        | Automatique                                                            | Fermé         | Seulement signalement                                                                      |
| Sonde sans fil 3 hors ligne                              | Communication absente avec la sonde 3                                                                         | Vérifier l'association sonde/point d'accès, contrôler l'état de la batterie. Vérifier le niveau du signal de la sonde.                                                                        | Automatique                                                            | Fermé         | Seulement signalement                                                                      |
| Sonde sans fil 4 hors ligne                              | Communication absente avec la sonde 4                                                                         | Vérifier l'association sonde/point d'accès, contrôler l'état de la batterie. Vérifier le niveau du signal de la sonde.                                                                        | Automatique                                                            | Fermé         | Seulement signalement                                                                      |
| Modèle absent                                            | Modèle non configuré                                                                                          | Configurer un modèle                                                                                                                                                                          | Automatique quand le modèle est sélectionné                            | Fermé         | Arrêt de la production                                                                     |
| Alarme réseau unité 1                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 2                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 3                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 4                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 5                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 6                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 7                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 8                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 9                                    | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 10                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 11                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 12                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 13                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 14                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 15                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 16                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 17                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 18                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 19                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Alarme réseau unité 20                                   | Unité de réseau en alarme (voir l'unité indiquée pour les détails)                                            | Effectuer les contrôles en fonction de l'alarme affichée                                                                                                                                      | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Batterie de sonde sans fil 1                             | La batterie de la sonde sans fil 1 est déchargée                                                              | Vérifier la charge de la batterie et la remplacer si besoin est                                                                                                                               | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Batterie de sonde sans fil 2                             | La batterie de la sonde sans fil 2 est déchargée                                                              | Vérifier la charge de la batterie et la remplacer si besoin est                                                                                                                               | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Batterie de sonde sans fil 3                             | La batterie de la sonde sans fil 3 est déchargée                                                              | Vérifier la charge de la batterie et la remplacer si besoin est                                                                                                                               | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Batterie de sonde sans fil 4                             | La batterie de la sonde sans fil 4 est déchargée                                                              | Vérifier la charge de la batterie et la remplacer si besoin est                                                                                                                               | Automatique                                                            | Ouvert        | Seulement signalement                                                                      |
| Le groupe principal de sondes sans fil ne fonctionne pas | Aucune sonde principale sans fil ne fonctionne                                                                | Vérifier le raccordement des sondes et l'accouplement avec le point d'accès                                                                                                                   | Arrêt automatique                                                      | Fermé         | Arrêt de la production                                                                     |
| Le groupe principal de sondes sans fil ne fonctionne pas | Aucune sonde principale sans fil ne fonctionne                                                                | Vérifier le raccordement des sondes et l'accouplement avec le point d'accès                                                                                                                   | Arrêt automatique                                                      | Fermé         | Arrêt de la production                                                                     |

Tab. 13.a

## 14. PIÈCES DE RECHANGE ET ENTRETIEN

Vue éclatée modèles UR002- UR013

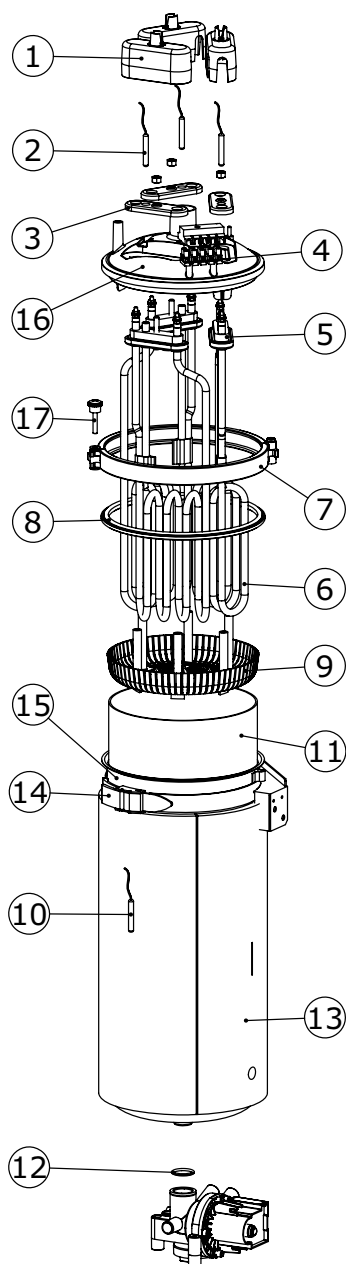


Fig. 14.a

| code       |      | N° | description                                                                | nbre kit pour chaque UR |  |
|------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| UR 2       | UR 4 |    |                                                                            | UR 2/UR 4               |  |
| URKCR00020 |      | 1  | couvercle de protection des connexions de puissance (emballage individuel) | 1                       |  |
| URKCOPC02S |      | 16 | kit couvercle du cylindre                                                  | 1                       |  |
| URKPTCS020 |      | 2  | Sonde PTC (emballage individuel)                                           | 1                       |  |
| URKTB00000 |      | 4  | Kit bornes câblage sondes PTC                                              | 1                       |  |

### kit résistance Titanium (emballage individuel)

|        |            |        |            |   |                         |   |
|--------|------------|--------|------------|---|-------------------------|---|
| 208 V: | URKH03T501 | 208 V: | URKH03T503 | 3 | contre-bride résistance | 1 |
| 230 V: | URKH03T504 | 230 V: | URKH03T502 | 5 | joint résistance        |   |
|        |            |        |            | 6 | résistance              |   |

### kit résistance Incoloy (emballage individuel)

|            |            |        |            |   |                              |   |
|------------|------------|--------|------------|---|------------------------------|---|
| -          | -          | -      | -          | 3 | contre-bride résistance      | 1 |
| 230 V:     | URKH03I404 | 230 V: | URKH03I402 | 5 | joint résistance             |   |
|            |            |        |            |   | résistance                   |   |
| URKBR00000 |            |        |            | 7 | bande de fermeture couvercle | 1 |

### kit hydrauliques

|            |  |  |  |    |                                           |   |
|------------|--|--|--|----|-------------------------------------------|---|
| URKG20000M |  |  |  | 8  | joint couvercle cylindre                  | 1 |
|            |  |  |  | 12 | joint torique collecteur pompe de vidange |   |
| UEKF000020 |  |  |  | 9  | kit filtre du cylindre                    | 1 |
| URKNTC0000 |  |  |  | 10 | kit Sonde NTC                             | 1 |
| URKB100020 |  |  |  | 15 | kit cylindre en acier                     | 1 |
| URKBLOCK20 |  |  |  | 14 | bande de blocage cylindre                 | 1 |
| URKBAG3000 |  |  |  | 11 | Sac de collecte calcaire                  | 1 |
| URKTI10000 |  |  |  | 13 | Couverture thermique pour cylindre        | 1 |

Tab. 14.a

sauf indication d'emballage individuel, les kits comprennent la quantité nécessaire de composants pour la machine spécifique

| code       |           |            |            | N° | description                                                                | nbre kit pour chaque UR |        |         |         |
|------------|-----------|------------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|---------|---------|
| UR 6 - 1~  | UR 6 - 3~ | UR 10 - 3~ | UR 13 - 3~ |    |                                                                            | UR6 1~                  | UR6 3~ | UR10 3~ | UR13 3~ |
| URKCR00020 |           |            |            | 1  | couvercle de protection des connexions de puissance (emballage individuel) | 3                       |        |         |         |
| URKCOPC02M |           |            |            | 16 | kit couvercle du cylindre                                                  | 1                       |        |         |         |
| URKPTCS020 |           |            |            | 2  | Sonde PTC (emballage individuel)                                           | 3                       |        |         |         |
| URKTB00000 |           |            |            | 4  | Kit bornes câblage sondes PTC                                              | 1                       |        |         |         |

### kit résistance Titanium (emballage individuel)

|                  |                  |                  |                  |   |                         |   |
|------------------|------------------|------------------|------------------|---|-------------------------|---|
| 208V: URKH03T504 | 208V: URKH03T504 | 208V: URKH03T502 |                  | 3 | contre-bride résistance | 3 |
| 230V: URKH03T500 | 230V: URKH03T500 | 230V: URKH03T500 | 230V: URKH03T502 | 5 | joint résistance        |   |
|                  | 400V: URKH03T500 | 400V: URKH03T500 | 400V: URKH03T502 | 6 | résistance              |   |
|                  |                  | 460V: URKH03T504 | 460V: URKH03T501 |   |                         |   |
|                  |                  |                  | 575V: URKH03T500 |   |                         |   |

### kit résistance Incoloy (emballage individuel)

|                  |                  |                  |                  |   |                              |   |
|------------------|------------------|------------------|------------------|---|------------------------------|---|
|                  |                  |                  |                  | 3 | contre-bride résistance      | 3 |
| 230V: URKH03I400 | 230V: URKH03I400 | 230V: URKH03I401 | 230V: URKH03I402 | 5 | joint résistance             |   |
|                  | 400V: URKH03I400 | 400V: URKH03I401 | 400V: URKH03I402 | 6 | résistance                   |   |
|                  |                  | 460V: URKH03I404 | 460V: URKH03I401 |   |                              |   |
| URKBR00000       |                  |                  |                  | 7 | bande de fermeture couvercle | 1 |

### kit hydrauliques

|            |  |  |  |    |                                           |   |
|------------|--|--|--|----|-------------------------------------------|---|
| URKG20000M |  |  |  | 8  | joint couvercle cylindre                  | 1 |
|            |  |  |  | 12 | joint torique collecteur pompe de vidange |   |
| UEKF000020 |  |  |  | 9  | kit filtre du cylindre                    | 1 |
| URKNTC0000 |  |  |  | 10 | kit Sonde NTC                             | 1 |
| URKB100020 |  |  |  | 15 | kit cylindre en acier                     | 1 |
| URKBLOCK20 |  |  |  | 14 | bande de blocage cylindre                 | 1 |
| URKBAG3000 |  |  |  | 11 | sac de collecte calcaire                  | 1 |
| URKTI10000 |  |  |  | 13 | couverture thermique pour cylindre        | 1 |

Tab. 14.b

sauf indication d'emballage individuel, les kits comprennent la quantité nécessaire de composants pour la machine spécifique.

## Vue éclatée modèles UR020- UR080

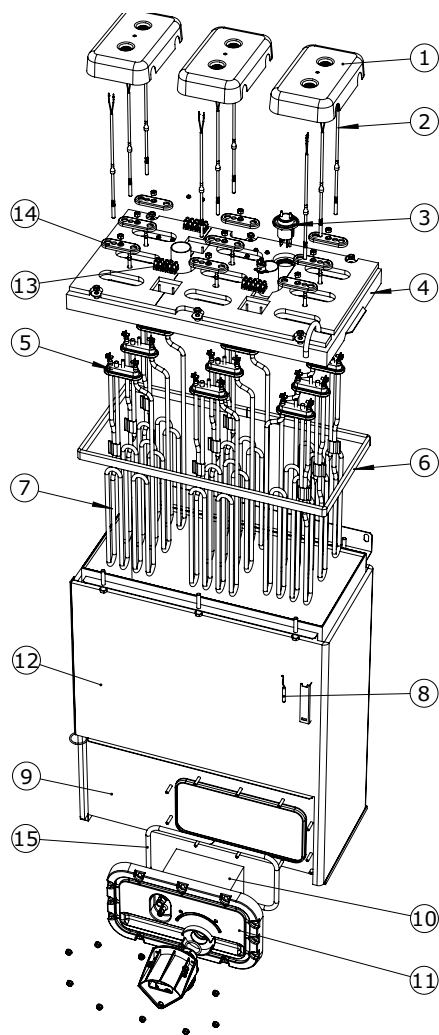


Fig. 14.b

| code       |       |       | N° | description                                                                | nbre kit pour chaque UR |      |      |
|------------|-------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|
| UR 20      | UR 27 | UR 40 |    |                                                                            | UR20                    | UR27 | UR40 |
| URKCR10020 |       |       | 1  | couvercle de protection des connexions de puissance (emballage individuel) | 3                       |      | 6    |
| URKCOP3020 |       |       | 4  | couvercle du cylindre                                                      | 1                       |      | 1    |
| URKPTCL020 |       |       | 2  | sonde PTC (emballage individuel)                                           | 3                       |      | 6    |
| URKTB00000 |       |       | 13 | kit bornes câblage sondes PTC                                              | 1                       |      | 2    |

**kit résistance Titanium (emballage individuel)**

|                  |                  |                  |    |                         |   |   |
|------------------|------------------|------------------|----|-------------------------|---|---|
| 208V: URKH03T506 | -                | -                | 14 | contre-bride résistance | 3 | 6 |
| 230V: URKH03T505 | 230V: URKH03T506 | -                | 5  | joint résistance        |   |   |
| 400V: URKH03T505 | 400V: URKH03T506 | 400V: URKH03T505 | 7  | résistance              |   |   |

**kit résistance Incoloy (emballage individuel)**

|                  |                  |                  |    |                         |   |   |
|------------------|------------------|------------------|----|-------------------------|---|---|
| -                | -                | -                | 14 | contre-bride résistance | 3 | 6 |
| 230V: URKH03I405 | 230V: URKH03I406 | -                | 5  | joint résistance        |   |   |
| 400V: URKH03I405 | 400V: URKH03I406 | 400V: URKH03I405 | 7  | résistance              |   |   |

**kit hydrauliques**

|            |    |                                    |   |
|------------|----|------------------------------------|---|
| URKG2000XL | 6  | joint couvercle cylindre           | 1 |
| URKF0000XL | 15 | joint bride circuits               | 1 |
| URKNTC0000 | 10 | kit filtre du cylindre             | 1 |
| URKB400020 | 8  | kit Sonde NTC                      | 1 |
| URKT140000 | 9  | kit cylindre en acier              | 1 |
| URKFLAN020 | 12 | couverture thermique pour cylindre | 1 |
| URKFS00000 | 11 | kit bride circuits avec joint      | 1 |
|            | 3  | kit capteur anti-mousse            | 1 |

Tab. 14.c

sauf indication d'emballage individuel, les kits comprennent la quantité nécessaire de composants pour la machine spécifique

| code       |       |       | N° | description                                                                | nbre kit pour chaque UR |      |      |
|------------|-------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|
| UR 53      | UR 60 | UR 80 |    |                                                                            | UR53                    | UR60 | UR80 |
| URKCR10020 |       |       | 1  | couvercle de protection des connexions de puissance (emballage individuel) | 2                       |      | 3    |
| URKCOP5020 |       |       | 4  | couvercle du cylindre                                                      |                         |      | 1    |
| URKPTCL020 |       |       | 2  | Sonde PTC (emballage individuel)                                           | 6                       |      | 9    |
| URKTB00000 |       |       | 13 | Kit bornes câblage sondes PTC                                              | 2                       |      | 3    |

**kit résistance Titanium (emballage individuel)**

|                  |                  |                  |    |                         |   |   |
|------------------|------------------|------------------|----|-------------------------|---|---|
| 400V: URKH03T506 | 400V: URKH03T505 | 400V: URKH03T506 | 14 | contre-bride résistance | 6 | 9 |
| 460V: URKH03T505 | 460V: URKH03T508 | 460V: URKH03T505 | 5  | joint résistance        |   |   |
| 575V: URKH03T509 | 575V: URKH03T507 | 575V: URKH03T509 | 7  | résistance              |   |   |

**kit résistance Incoloy (emballage individuel)**

|                  |                  |                  |    |                         |   |   |
|------------------|------------------|------------------|----|-------------------------|---|---|
| 400V: URKH03I406 | 400V: URKH03I405 | 400V: URKH03I406 | 14 | contre-bride résistance | 6 | 9 |
| 460V: URKH03I405 | 460V: URKH03I408 | 460V: URKH03I405 | 5  | joint résistance        |   |   |
| -                | -                | -                | 7  | résistance              |   |   |

**kit hydrauliques**

|            |    |                                    |   |
|------------|----|------------------------------------|---|
| URKG200XXL | 6  | joint couvercle cylindre           | 1 |
| URKF0000XL | 15 | joint bride circuits               | 1 |
| URKNTC0000 | 10 | kit filtre du cylindre             | 1 |
| URKB600020 | 8  | kit Sonde NTC                      | 1 |
| URKT160000 | 9  | kit cylindre en acier              | 1 |
| URKFLAN020 | 12 | couverture thermique pour cylindre | 1 |
| URKFS00000 | 11 | kit bride circuits avec joint      | 1 |
|            | 3  | kit capteur anti-mousse            | 1 |

Tab. 14.d

sauf indication d'«emballage individuel», les kits comprennent la quantité nécessaire de composants pour la machine spécifique

## Autres composants hydrauliques

**⚠ Consigne importante:** ne pas utiliser de détergents ou de solvants pour le nettoyage des composants plastiques. Les lavages désincrustants peuvent être effectués avec une solution d'acide acétique à 20 %, en rinçant ensuite abondamment avec de l'eau.

## Partie hydraulique UR 2-13 kg/h

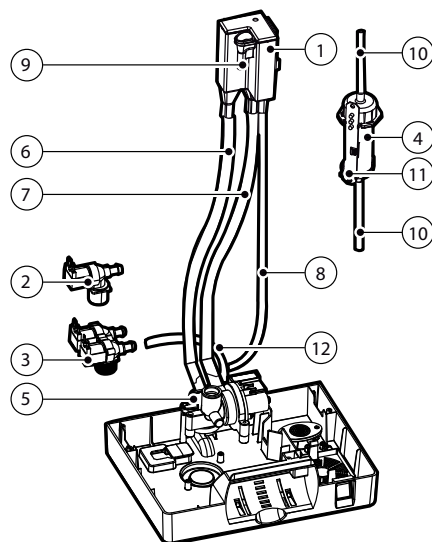


Fig. 14.c

| code                                             |                                                  | position | description                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| UR 2 - 4                                         | UR 6 - 13                                        |          |                                                                        |
| kit cuve de remplissage                          |                                                  |          |                                                                        |
| UEKVASC100                                       |                                                  | 1        | cuve de remplissage                                                    |
|                                                  |                                                  | 9        | conductimètre                                                          |
| KITFD11211                                       |                                                  | 3        | électrovanne de drain tempering<br>(pour les modèles qui la prévoient) |
| KITVC10011                                       |                                                  | 2        | électrovanne d'alimentation *                                          |
| URKSL00004                                       |                                                  | 4        | contrôleur de niveau                                                   |
|                                                  |                                                  | 10       | tuyaux de compensation                                                 |
|                                                  |                                                  | 11       | câble                                                                  |
| URKDRAIN01                                       |                                                  | 5        | pompe de vidange                                                       |
| kit tuyaux hydrauliques                          |                                                  |          |                                                                        |
| URKT00002M                                       |                                                  | 6        | tuyau de vidange                                                       |
|                                                  |                                                  | 7        | tuyau de trop-plein                                                    |
|                                                  |                                                  | 8        | tuyau d'alimentation                                                   |
|                                                  |                                                  | 10       | tuyaux de compensation                                                 |
| URKTD002M<br>(seulement pour<br>drain tempering) | URKTD002M<br>(seulement pour<br>drain tempering) | 12       | tuyau de drain tempering<br>(pour les modèles qui la prévoient)        |

Tab. 14.e

sauf indication d'«emballage individuel», les kits comprennent la quantité nécessaire de composants pour la machine spécifique

\* pas présente si l'unité a drain tempering

## Partie hydraulique UR 20-80 kg/h

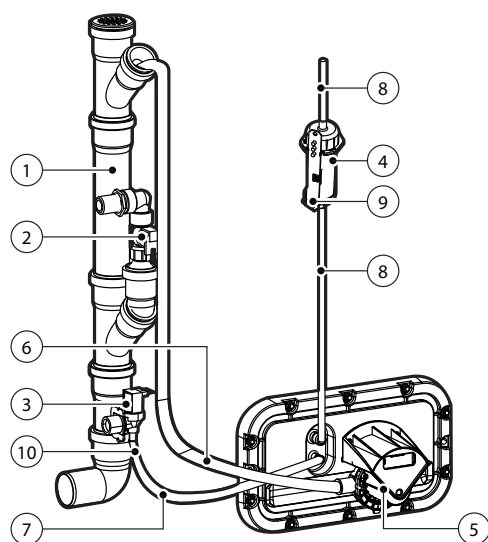


Fig. 14.d

| code                    |            | position | description                                                         |
|-------------------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------|
| UR 20 - 40              | UR 53 - 80 |          |                                                                     |
| URKDH00020              |            | 1        | kit colonne de vidange                                              |
| KITVC00040              | KITVC00100 | 3        | électrovanne d'alimentation                                         |
| URKDTV0000              |            | 2        | électrovanne de drain tempering (pour les modèles qui la prévoient) |
| URKSL00004              |            | 4        | contrôleur de niveau                                                |
|                         |            | 8        | tuyaux de compensation                                              |
|                         |            | 9        | câble                                                               |
| URKPS00020              |            | 5        | pompe de vidange                                                    |
| kit tuyaux hydrauliques |            |          |                                                                     |
| URKT0002XL              | URKT002XXL | 6        | tuyau de vidange                                                    |
|                         |            | 7        | tuyau d'alimentation                                                |
|                         |            | 8        | tuyau de compensation                                               |
| KITCN00000              |            | 10       | conductimètre                                                       |

Tab. 14.f

## Composants électriques

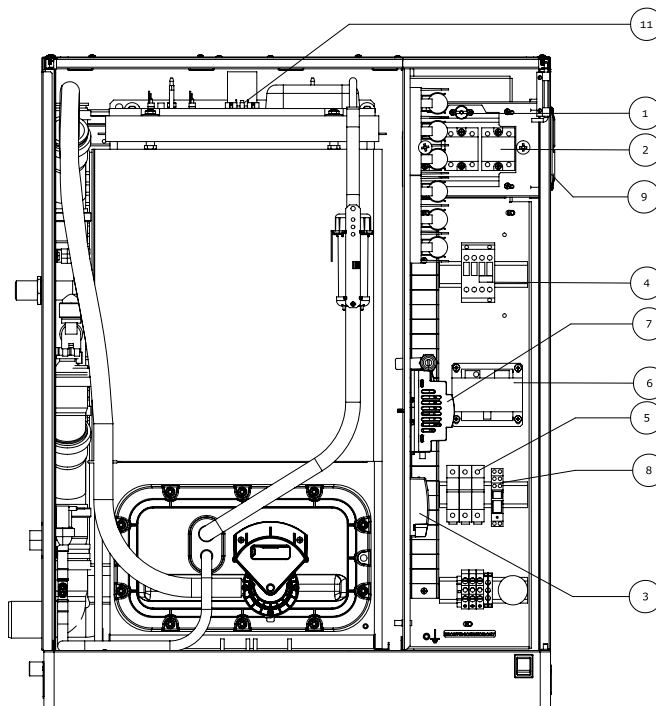
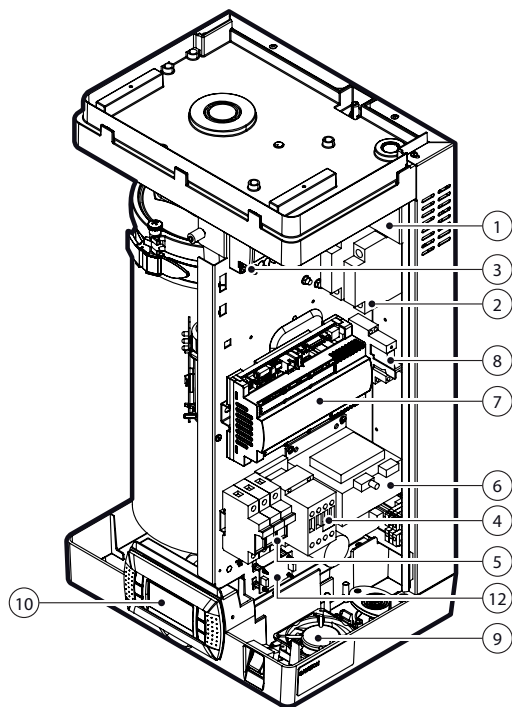


Fig. 14.e

| code                                                               |            |                        |                  |                        |            |                        |            |                     |                        | N°                     | description |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|------------------|------------------------|------------|------------------------|------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| UR2-10                                                             | UR13       | UR13                   | UR20             |                        | UR27       |                        | UR40       |                     | UR53-60                |                        |             | UR80                                                |
| TOUS                                                               | 230V 3ph   | 400-460 V<br>575 V 3ph | 208-230 V<br>3ph | 400-460 V<br>575 V 3ph | 230 V 3ph  | 400-460 V<br>575 V 3ph | 400 3ph    | 460 V<br>-575 V 3ph | 400-460 V<br>575 V 3ph | 400-460 V<br>575 V 3ph |             |                                                     |
| URKKL20000                                                         |            |                        |                  |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 1           | Kit protection thermique SSR (klixon)               |
| URKSSR1020                                                         |            |                        | URKSSR3000       |                        |            |                        |            |                     |                        | URKSSR4000             | 2           | Relais à l'état solide (SSR) (emballage individuel) |
| THP00A0000                                                         |            |                        |                  |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 3           | Motor protector (protection thermique)              |
| UEKCONT200                                                         | URKCONT200 | UEKCONT200             | URKCONT400       | URKCONT200             | URKCONT300 | URKCONT200             | URKCONT400 | URKCONT200          | URKCONT300             | URKCONT300             | 4           | Contacteur                                          |
| URKFH10000                                                         |            |                        | URKFH20000       |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 5           | Base porte-fusibles                                 |
| UEKTR30000                                                         |            |                        |                  |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 6           | Transformateur                                      |
| heaterSteam process: URH00000P3 - heaterSteam titanium: URH00000T3 |            |                        |                  |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 7           | Carte princ. de contrôle                            |
| -                                                                  |            |                        | URKREL2300       |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 8           | Relais pompe                                        |
| URKFANS000                                                         |            |                        | URKFANL200       |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 9           | Ventilateur                                         |
| HTC1RHW000                                                         |            |                        | HTC1RHF000       |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 10          | Contrôleur électronique                             |
| -                                                                  |            |                        | URKKL00000       |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 11          | Protection thermique tête cylindre (klixon)         |
| URKCFAN000                                                         |            |                        | -                |                        |            |                        |            |                     |                        |                        | 12          | Carte de contrôle ventilateur                       |

Tab. 14.g

Relais de pompe URKREL2300 = relais de vanne drain tempering in version 3

## 14.1 Entretien

L'entretien de l'humidificateur doit être effectué par le service technique d'assistance CAREL ou par du personnel professionnellement qualifié.



**Attention :** avant d'effectuer toute opération :

- couper l'alimentation électrique en plaçant l'interrupteur général de l'installation sur «éteint»;
- fermer le robinet d'interception de l'eau d'alimentation ;
- l'interrupteur ON/OFF sur l'appareil ne coupe l'alimentation que du contrôleur électronique, non et non pas celle d'autres parties !

## 14.2 Opérations d'entretien

L'entretien ordinaire des humidificateurs utilisant de l'eau de réseau prévoit :

1. le nettoyage de tous les éléments en contact avec l'eau :
  - a. électrovanne de remplissage (éventuelle électrovanne de drain tempering pour les modèles qui la prévoient);
  - b. groupe de remplissage/vidange ;
  - c. pompe de vidange ;
  - d. résistances ;
  - e. cuvette d'alimentation (modèles UR002-UR013), filtre et sac de collecte pour calcaire ;
2. le remplacement du joint du cylindre.

L'entretien extraordinaire a lieu chaque fois que se présente une demande d'entretien programmé (code «CL» à l'écran) et qu'il est donc nécessaire d'effectuer l'entretien complet de l'humidificateur et de mettre le compteur horaire à zéro.

## 14.3 Intervalle d'entretien

L'intervalle d'entretien dépend de la qualité de l'eau et de la quantité de vapeur produite.

### Eau de réseau

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Dureté de l'eau                       | 15...25 °f | 25...40 °f |
| Heures quotidiennes de fonctionnement | 8...10     | 8...10     |
| Nbre d'entretiens/an                  | 2          | 3          |

Tab. 14.h

### Eau déminéralisée

L'utilisation d'eau déminéralisée réduit au minimum les temps d'entretien.



**Remarque :** nous conseillons d'effectuer l'entretien extraordinaire au moins 1 fois par an, indépendamment des heures de fonctionnement et des indications fournies par le compteur horaire.

## 14.4 Entretien du cylindre

L'opération s'avère nécessaire parce que la formation d'incrustations de calcaire empêche un échange thermique suffisant entre les résistances et l'eau.



### Attention:

- ne pas utiliser de détergents et solvants pour le nettoyage des composants du cylindre et pour toutes les autres pièces hydrauliques ;
- le cylindre peut être chaud ! Le laisser refroidir avant de le toucher ou utiliser des gants de protection.

Pour accéder au cylindre:

- éteindre l'appareil et ouvrir le sectionneur de ligne de l'alimentation électrique;
- ouvrir et retirer le panneau frontal (voir chap. 1).
- vider toute l'eau contenue dans le cylindre (voir paragraphe «Extinction»);

Modèles UR002-UR013 (se référer aux figures suivantes):

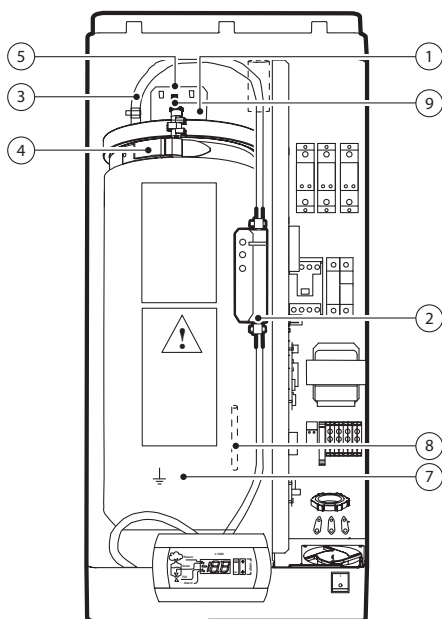


Fig. 14.f

- a. desserrer le collier de fixation et ôter le tuyau de la vapeur (1);
- b. enlever du couvercle du cylindre, le tuyau (2) de compensation de la pression relié au contrôleur de niveau;
- c. desserrer le collier de fixation (4) et incliner le cylindre vers l'extérieur.
- d. retirer le couvercle de protection des résistances (5), desserrer les écrous de fixation et retirer les câbles électriques. Dévisser aussi la vis du câble de mise à la terre (7);
- e. débrancher le connecteur des sondes et ôter la sonde NTC du doigt de gant (9);
- f. retirer le cylindre. Le placer sur une surface résistante à l'eau;
- g. ouverture du cylindre: dévisser la vis et ouvrir la bague;
- h. soulever le couvercle, auquel sont fixées les résistances, et l'extraire du cylindre;

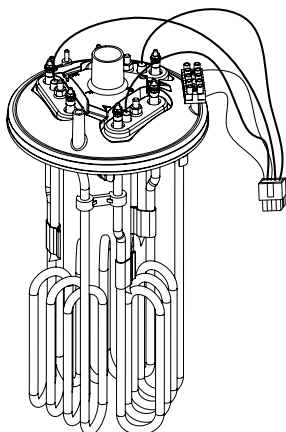


Fig. 14.g

- i. pour remplacer les résistances, voir le paragraphe 6.7 «Remplacement des composants»;
- j. effectuer le nettoyage des résistances ;
- k. extraire le filtre de collecte du calcaire du fond du cylindre: le rincer et le nettoyer en utilisant une brosse souple;

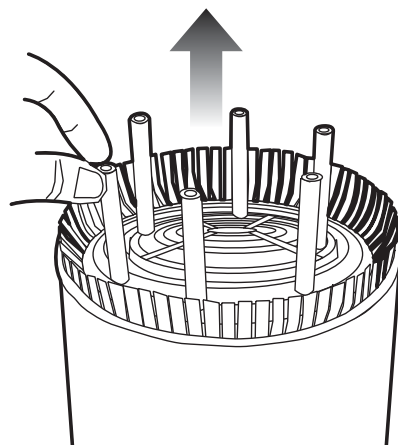


Fig. 14.h

3. nettoyer le film antiadhérent, éventuellement présent sur les parois internes du cylindre le paragraphe 6.7 «Remplacement des composants»;
4. nettoyer et détartrer le cylindre et remettre le film (si prévu);
5. une fois les opérations d'entretien terminées, remonter le cylindre en exécutant les opérations dans le sens inverse à celui décrit précédemment.

Modèles UR020-UR080:

1. dévisser les vis (figure 10.i);

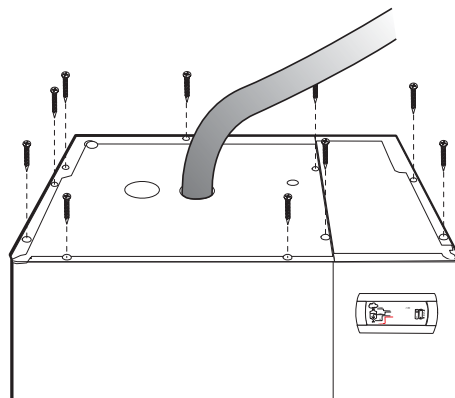


Fig. 14.i

2. ôter le panneau supérieur et le retirer ;

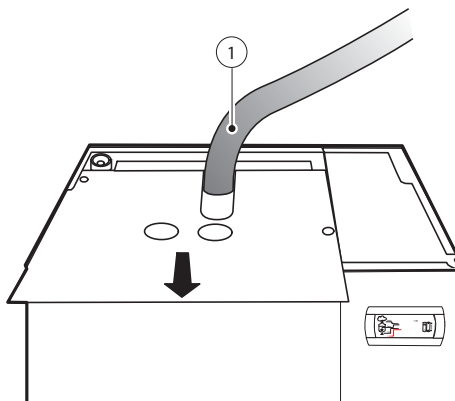


Fig. 14.j

3. desserrer le collier de fixation et ôter le tuyau de la vapeur (1);

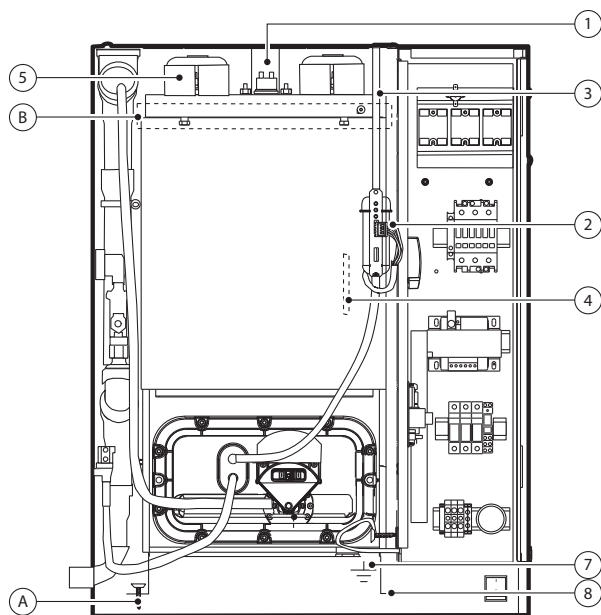


Fig. 14.k

4. débrancher le connecteur du contrôleur de niveau (2);  
 5. enlever du couvercle du cylindre, le tuyau de compensation de la pression (3) relié au contrôleur de niveau;  
 6. retirer le couvercle de protection des résistances (5), desserrer les écrous de fixation et retirer les câbles électriques et le câble de mise à la terre (7);  
 7. débrancher le connecteur des sondes et ôter la sonde NTC du doigt de gant (9);  
 8. retirer la vis (A) et les vis de l'étrier de fixation arrière (B);  
 9. extraire le cylindre en le faisant coulisser sur les guides (8);  
 10. retirer le matelas isolant externe;  
 11. dévisser et retirer les écrous (10) pour soulever le couvercle et l'extraire du cylindre;

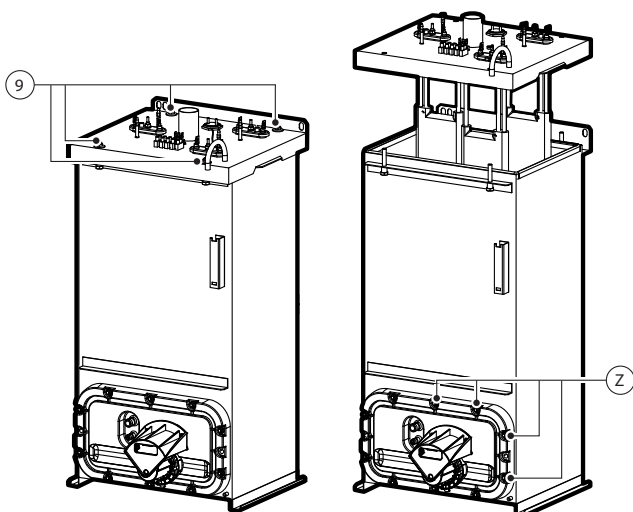


Fig. 14.l

Fig. 14.m

12. pour remplacer les résistances, voir le paragraphe 6.7 «Remplacement des composants»; effectuer le nettoyage des résistances;  
 13. comme alternative, les résistances (R) peuvent être nettoyées sans démonter le couvercle supérieur: pour ce faire, extraire la bride frontale en desserrant les écrous de fixation (Z);  
 14. ôter ensuite la bride avec le filtre (B);

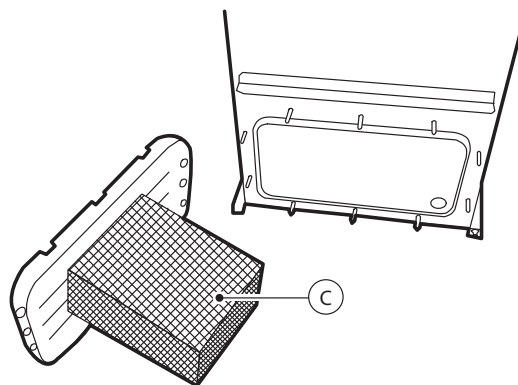


Fig. 14.n

15. rincer les parois internes du cylindre et détartrer en utilisant une brosse souple;  
 16. remonter le cylindre et répéter les opérations précédentes en sens inverse sans oublier de fixer à nouveau la vis de mise à la terre.

Au sujet des branchements de puissance, voir les schémas électriques des branchements des résistances au niveau des extrémités.

#### Sac de collecte dépôts calcaire (en option - seulement unité 2-13 kg)

S'il est installé (ceci dépend du modèle), la paroi interne du cylindre est recouverte d'un film en matériau antiadhérent qui évite la fixation du calcaire sur les parois internes du cylindre. Pour effectuer le nettoyage ou le remplacement:

- démonter le couvercle du cylindre de la façon décrite au par. précédent;
- ôter lentement le film vers l'embouchure du cylindre sans forcer afin d'éviter tout dommage;
- ouvrir le film après avoir désenclenché les attaches;
- le nettoyer avec de l'eau et éventuellement une brosse en plastique; s'il est détérioré, le remplacer;
- nettoyer et détartrer le cylindre;
- enrouler le film sur lui-même en enclenchant les attaches et l'introduire à nouveau dans le cylindre.

#### Nettoyage des résistances

Après avoir éliminé les incrustations de calcaire les plus faciles à détacher, plonger les résistances pendant au moins 30 minutes dans une solution tiède d'acide acétique à 20 % et utiliser une brosse non métallique pour retirer les incrustations superficielles encore présentes. Rincer ensuite abondamment; si les plaques sont revêtues avec du film antiadhérent,

## 14.5 Électrovanne d'alimentation/drain tempering

### UR002-UR013

Après avoir débranché les câbles et les tuyauteries, ôter l'électrovanne d'alimentation (V2) et contrôler l'état de propreté du filtre d'entrée, en le nettoyant si nécessaire, avec de l'eau et une brosse souple. Exécuter les mêmes opérations sur l'éventuelle vanne (V1) pour «drain tempering» (si présente sur le modèle).

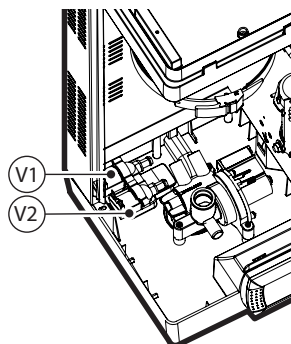


Fig. 14.o

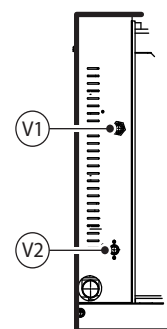


Fig. 14.p

## 14.6 Cuve d'alimentation

### UR002-UR013

S'assurer de l'absence d'obstructions ou de particules solides dans la cuve (V) et que les électrodes de mesure de la conductivité sont propres, ôter toute éventuelle impureté et rincer.

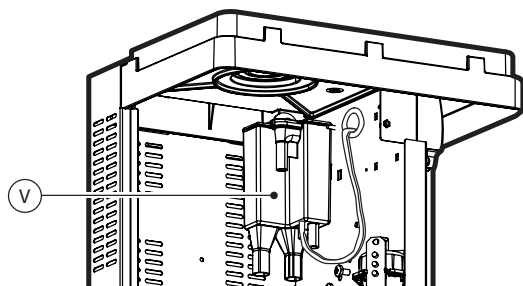


Fig. 14.q

## 14.7 Remplacement des composants

### Fusibles (des circuits auxiliaires)

Leurs dimensions sont 10,3 x 38 mm et ils sont contenus dans le porte-fusibles à cartouche ; pour contrôler leur état, vérifier leur continuité avec un testeur. Utiliser des fusibles conformes à ceux indiqués dans le tableau.

| UR*03                                      | Modèles<br>UR002... UR080      |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Fusibles F1-F2 alimentation Transformateur | URKFUSE300 (1 A GL, 10,3 x 38) |
| Fusibles F3 protection de la pompe         |                                |
| Fusible F4 au secondaire du transformateur |                                |

Tab. 14.i

| UR*U3                                      | Modèles<br>UR002... UR080      |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Fusibles F1-F2 alimentation Transformateur | URKFUSE100 (1 A GL, 10,3 x 38) |
| Fusibles F3 protection de la pompe         |                                |
| Fusible F4 au secondaire du transformateur |                                |

Tab. 14.j

### Fusibles résistances (humidificateurs versions UR\*U3)

Fusibles de dimension 27x60 mm de type rapide, contenus dans des bases porte-fusibles sectionnables. La vérification de la continuité des fusibles peut être effectuée avec un testeur.

|                        | modèles              |                                   |                                   |                                                 |
|------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                        | UR027<br>(230V 3 ph) | UR053<br>(400V 3ph)<br>(460V 3ph) | UR060<br>(400V 3ph)<br>(460V 3ph) | UR080<br>(400V 3ph)<br>(460V 3ph)<br>(575V 3ph) |
| Fusibles F5 – F6 – F7  | 40 A, GG (KTK)       | 40 A, GG (KTK)                    | 50 A, GG (KTK)                    | 40 A, GG (KTK)                                  |
| Fusibles F8 – F9 – F10 | 40 A, GG (KTK)       | 40 A, GG (KTK)                    | 40 A, GG (KTK)                    | 40 A, GG (KTK)                                  |
| Fusibles F11-F12-F13   | not used             | not used                          | not used                          | 40 A, GG (KTK)                                  |

Tab. 14.k

| Fusibles       | Code fusible |
|----------------|--------------|
| 40 A, GG (KTK) | URKFUSE700   |
| 50 A, GG (KTK) | URKFUSE800   |

### Résistances

Pour remplacer les résistances, elles peuvent être démontées en éliminant l'écrou de fixation (D) sur le couvercle ; dans ce cas, il est conseillé de remplacer le joint d'étanchéité (G).

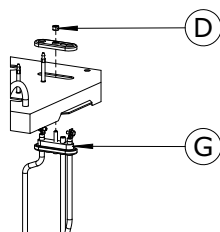


Fig. 14.r



**Remarque:** pour les tailles 002 - 013, il existe des entretoises entre les résistances qui garantissent leur positionnement correct. Décrocher les entretoises pour retirer les résistances. Après le nettoyage, remettre les entretoises en place.

### Capteur PTC de température

Les capteurs PTC (un pour chaque résistance) ne requièrent aucune intervention d'entretien périodique; leur remplacement est exceptionnellement nécessaire seulement en cas d'intervention du thermostat de sécurité pour fonctionnement sans eau. En effet, en cas d'interruption même d'un seul capteur PTC le module de contrôle interrompt le fonctionnement. Pour le remplacement, retirer le cylindre (modèles UR002-UR013) ou le panneau supérieur de l'humidificateur (modèles UR020-UR080) de la façon décrite dans les paragraphes précédents et puis:

- retirer les couvercles de protection des résistances;
- débrancher les bornes du capteur PTC (A) de la boîte à bornes (ST), le retirer du doigt de gant porte-sonde et le remplacer;
- introduire le nouveau capteur et le brancher électriquement.



**Remarque:** le capteur doit être introduit jusqu'en fin de course.

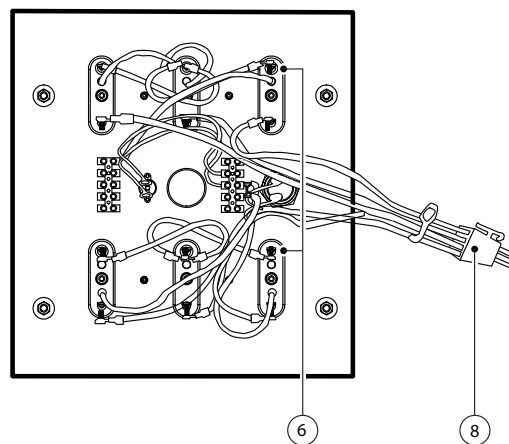


Fig. 14.s

### Sonde de température NTC

La sonde de température NTC se trouve dans le doigt de gant porte-sonde (P) à l'extérieur du cylindre, sous le matelas isolant (s'il est prévu pour le modèle considéré).

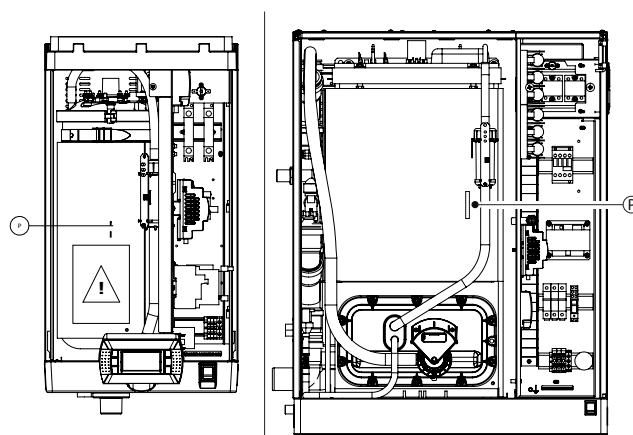


Fig. 14.t

Fig. 14.u

- débrancher les bornes de la sonde NTC du connecteur électrique (8), la retirer du doigt de gant porte-sonde et la remplacer ;

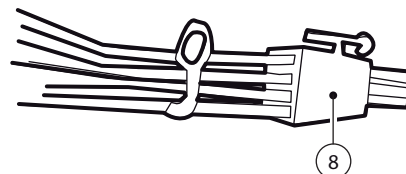


Fig. 14.v

## Pompe de vidange

### Modèles UR002 – UR013

#### Procédure:

- démonter le cylindre de la façon indiquée au [par.10.4](#);
- identifier la pompe de vidange à la base de l'humidificateur, dévisser les 3 vis (V) et la retirer;
- vérifier l'état du joint (G) et le remplacer le cas échéant.

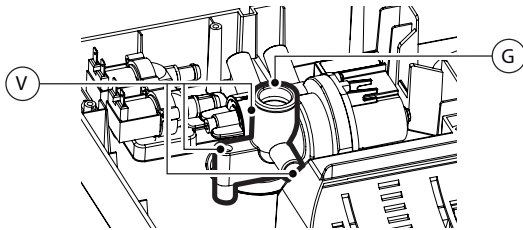


Fig. 14.w

### Modèles UR020-UR080

#### Procédure:

- dévisser les 2 vis (V), retirer le couvercle (C) et extraire la pompe de vidange;
- Vérifier l'état du joint (G) et le remplacer le cas échéant.

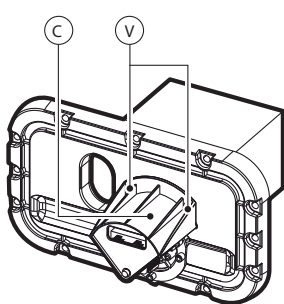


Fig. 14.x

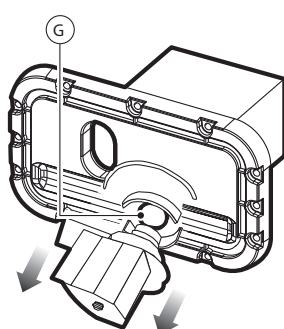


Fig. 14.y

## Relais statique (SSR)

Le fonctionnement des relais SSR (nombre selon le modèle) peut essentiellement être compromis pour deux raisons: court-circuit ou interruption. En ce qui concerne l'alimentation, les conséquences respectives sont: conduction continue ou ouverture permanente. En cas de dysfonctionnement, vérifier l'état de conduction du relais avec un testeur.

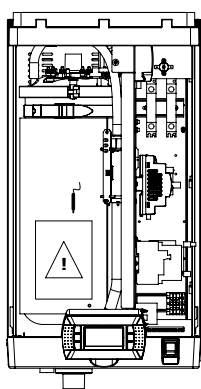


Fig. 14.z

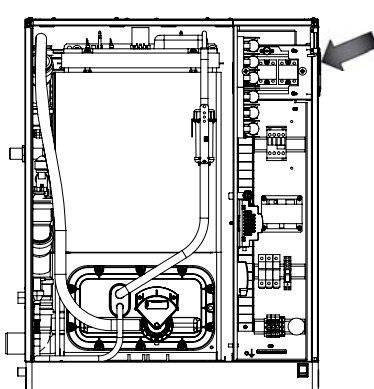


Fig. 14.aa

## Ventilateur

Les relais SSR sont refroidis par un ventilateur qui se trouve à la base de l'humidificateur, pour les modèles UR002-UR013; et en haut et à droite de l'unité pour les modèles UR020-UR080.

Si la ventilation est insuffisante, la température du tableau électrique peut augmenter excessivement jusqu'à atteindre 65 °C, ce qui provoque alors l'interruption de l'alimentation des relais SSR par un klixon spécifique (protection thermique) à réarmement manuel (voir schéma électrique), sans signalisation d'intervention.

Dans ce cas, vérifier:

- que la protection thermique SSR est intervenue;
- que le contrôleur fournit au ventilateur une tension d'alimentation de 24Vac. Pour les modèles UR002-UR013 est prévue une carte de redressement à 24Vdc pour alimenter le ventilateur.

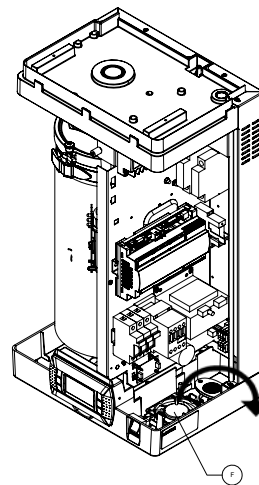


Fig. 14.ab

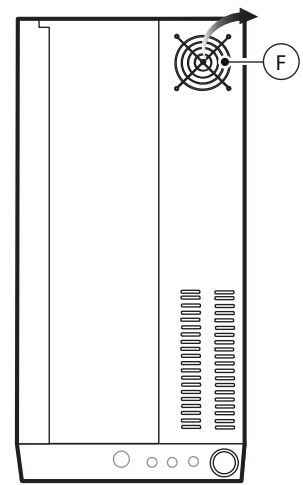


Fig. 14.ac

Si le ventilateur ne fonctionne pas :

### Modèles UR002-UR013:

- le remplacer après avoir dévissé les vis de fixation;

### Modèles UR020-UR080:

- dévisser les 4 vis de fixation placées sur le côté droit de la structure et ôter le ventilateur à l'intérieur du tableau.

La protection thermique peut être remplacée, en cas de dysfonctionnement, en dévissant les vis de fixation.



#### Remarque:

- les modèles UR002-UR013 sont équipés d'un ventilateur d'aspiration;
- les modèles UR020-UR080 sont équipés d'un ventilateur de soufflage.

## 14.8 Vidange mécanique de l'eau du cylindre

Il est conseillé d'avoir recours à la vidange par gravité sans allumer l'humidificateur si:

- l'humidificateur est hors service
- il faut vider le cylindre sans allumer l'humidificateur.

#### Procédure:

- s'assurer que l'humidificateur n'est pas sous tension;
- retirer le panneau frontal;
- actionner le dispositif mécanique situé sous le cylindre (A).

### Modèles UR002 – UR013

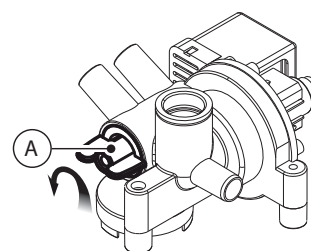


Fig. 14.ad

## 15. SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

### 15.1 Schéma électrique UR002-UR004 monophasé 208 V / 230 V - version U

\* À effectuer par l'installateur

|        |                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------|
| TB     | Boîte à bornes                                               |
| THP    | Motor Protector                                              |
| QC1    | Connecteur rapide                                            |
| K      | Contacteur                                                   |
| LLC    | Contrôleur de niveau                                         |
| ST     | Boîte à bornes des capteurs                                  |
| F1-F2  | Fusibles primaire                                            |
| F3     | Fusible protection pompe de vidange                          |
| F4     | Fusible secondaire                                           |
| FV     | Vanne d'alimentation                                         |
| PTC    | Capteur de température de la résistance                      |
| TR     | Transformateur                                               |
| DP     | Pompe de vidange (drain)                                     |
| LS     | Électrodes de niveau élevé                                   |
| CS     | Électrodes du conductimètre                                  |
| MS     | Interrupteur manuel                                          |
| R      | Résistance électrique                                        |
| SSR1-2 | Relais statique                                              |
| FSB    | Carte de contrôle du ventilateur                             |
| FAN    | Ventilateur                                                  |
| RDT    | Relais drain tempering                                       |
| DT     | Vanne drain tempering                                        |
| NTC    | Sonde de température de l'eau                                |
| X1-X2  | Alimentation pour tête de ventilation (24Vac)                |
| G      | Morsetto alimentazione (+G) 24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |

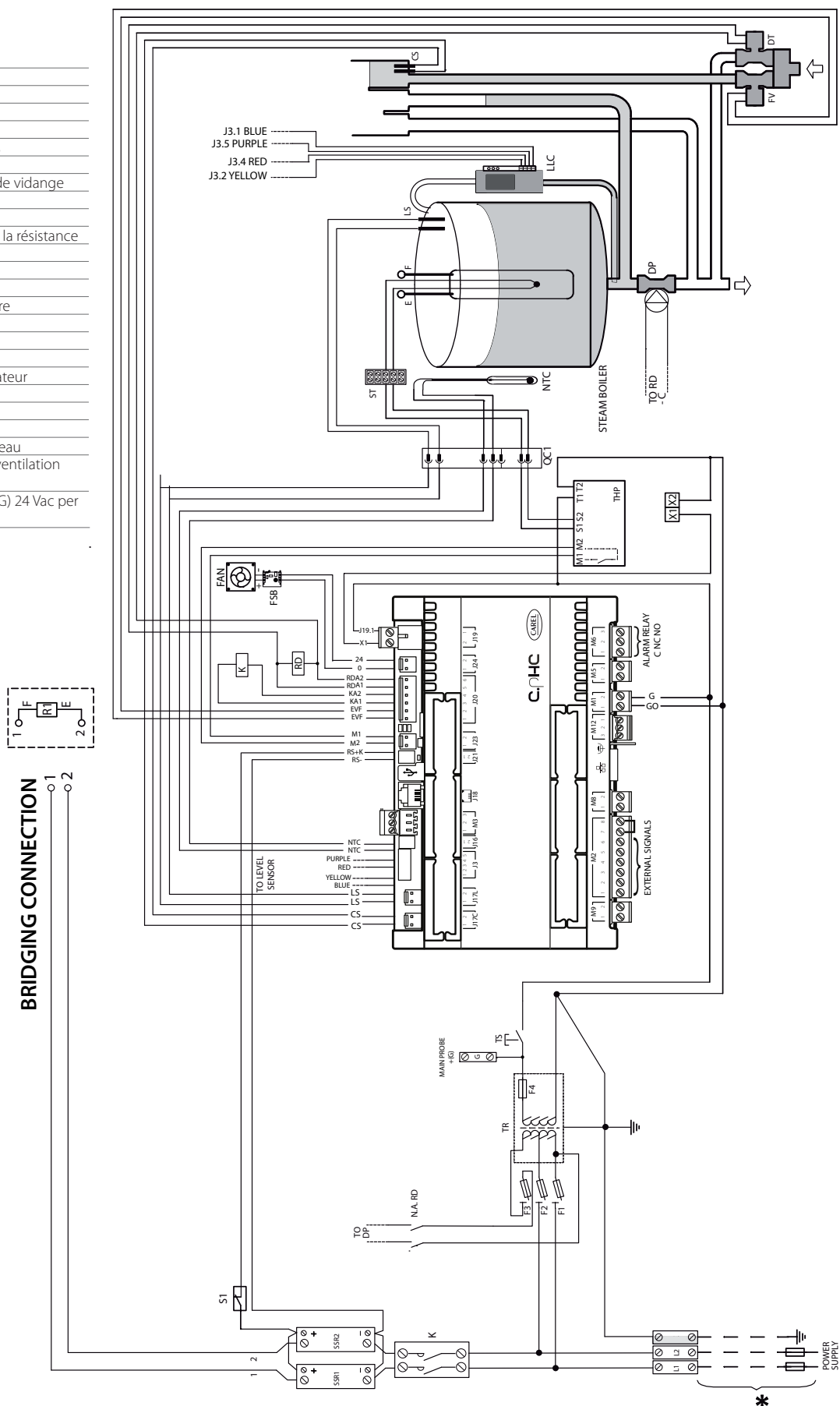


Fig. 15.a

## 15.2 Schéma électrique UR002-UR004 monophasé 230 V - version 0

\* À effectuer par l'installateur

|        |                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------|
| TB     | Boîte à bornes                                               |
| THP    | Motor Protector                                              |
| QC1    | Connecteur rapide                                            |
| K      | Contacteur                                                   |
| LLC    | Contrôleur de niveau                                         |
| ST     | Boîte à bornes des capteurs                                  |
| F1-F2  | Fusibles primaire                                            |
| F3     | Fusible protection pompe de vidange                          |
| F4     | Fusible secondaire                                           |
| FV     | Vanne d'alimentation                                         |
| PTC    | Capteur de température de la résistance                      |
| TR     | Transformateur                                               |
| DP     | Pompe de vidange (drain)                                     |
| LS     | Électrodes de niveau élevé                                   |
| CS     | Électrodes du conductimètre                                  |
| MS     | Interrupteur manuel                                          |
| R      | Résistance électrique                                        |
| SSR1-2 | Relais statique                                              |
| FSB    | Carte de contrôle du ventilateur                             |
| FAN    | Ventilateur                                                  |
| NTC    | Sonde de température de l'eau                                |
| X1-X2  | Alimentation pour tête de ventilation (24Vac)                |
| X3-X4  | Alimentation pour kit drain-tempéring (24Vac)                |
| G      | Morsetto alimentazione (+G) 24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |

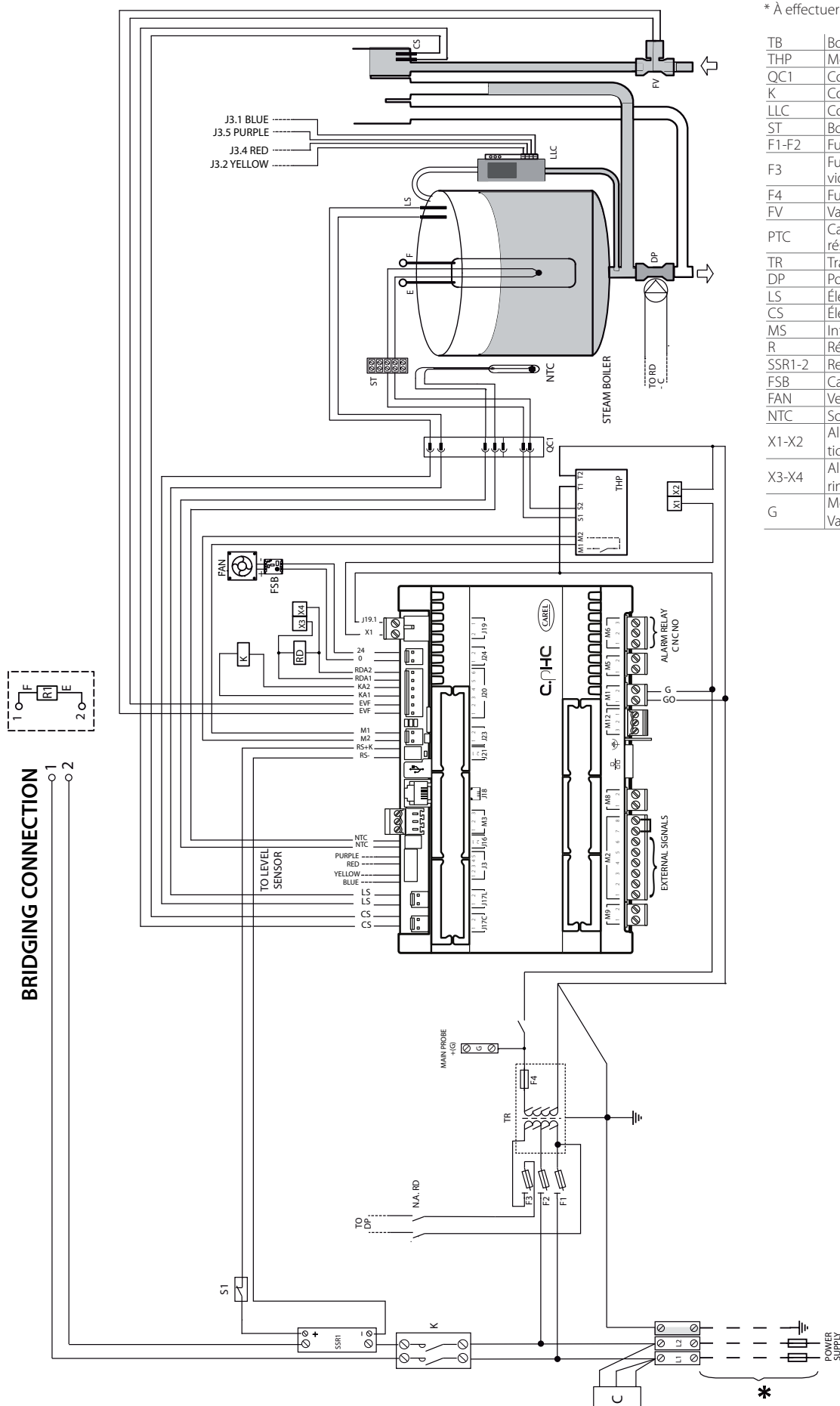
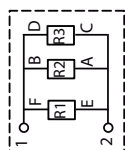


Fig. 15.b

### 15.3 Schéma électrique UR006 monophasé 208 V / 230 V - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| TB       | Boîte à bornes                                               |
| THP      | Motor Protector                                              |
| QC1      | Connecteur rapide                                            |
| K        | Contacteur                                                   |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                         |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs                                  |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                            |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                          |
| F4       | Fusible secondaire                                           |
| FV       | Vanne d'alimentation                                         |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3                      |
| TR       | Transformateur                                               |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                     |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                   |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                  |
| MS       | Interrupteur manuel                                          |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3                                  |
| SSR1...2 | Relais statique                                              |
| FSB      | Carte de contrôle du ventilateur                             |
| FAN      | Ventilateur                                                  |
| RDT      | Relais drain tempering                                       |
| DT       | Vanne drain tempering                                        |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                |
| X1-X2    | Alimentation pour tête de ventilation (24Vac)                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G) 24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |



BRIDGING CONNECTION

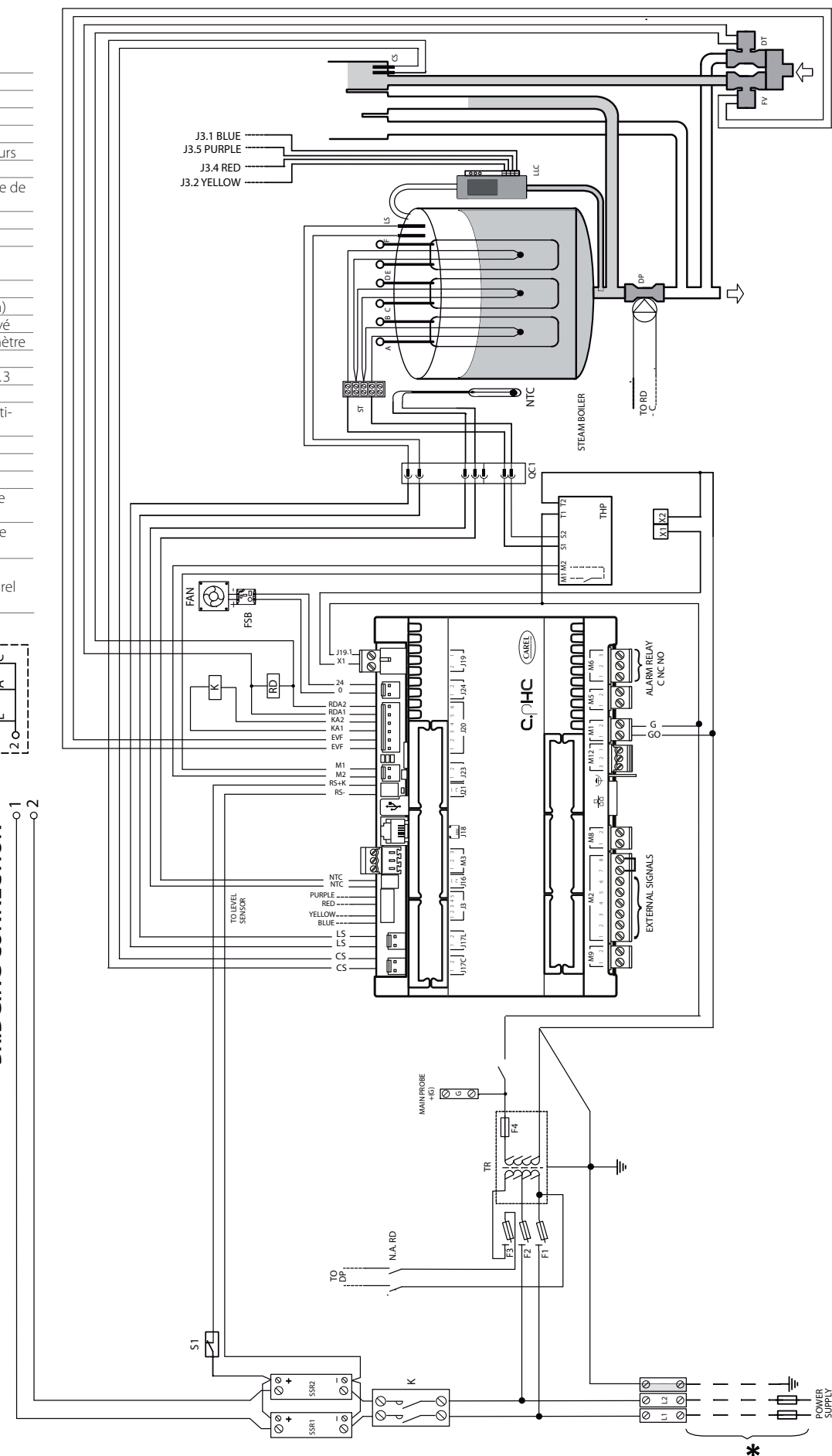


Fig. 15.c

## 15.4 Schéma électrique UR006 monophasé 230 V - version 0

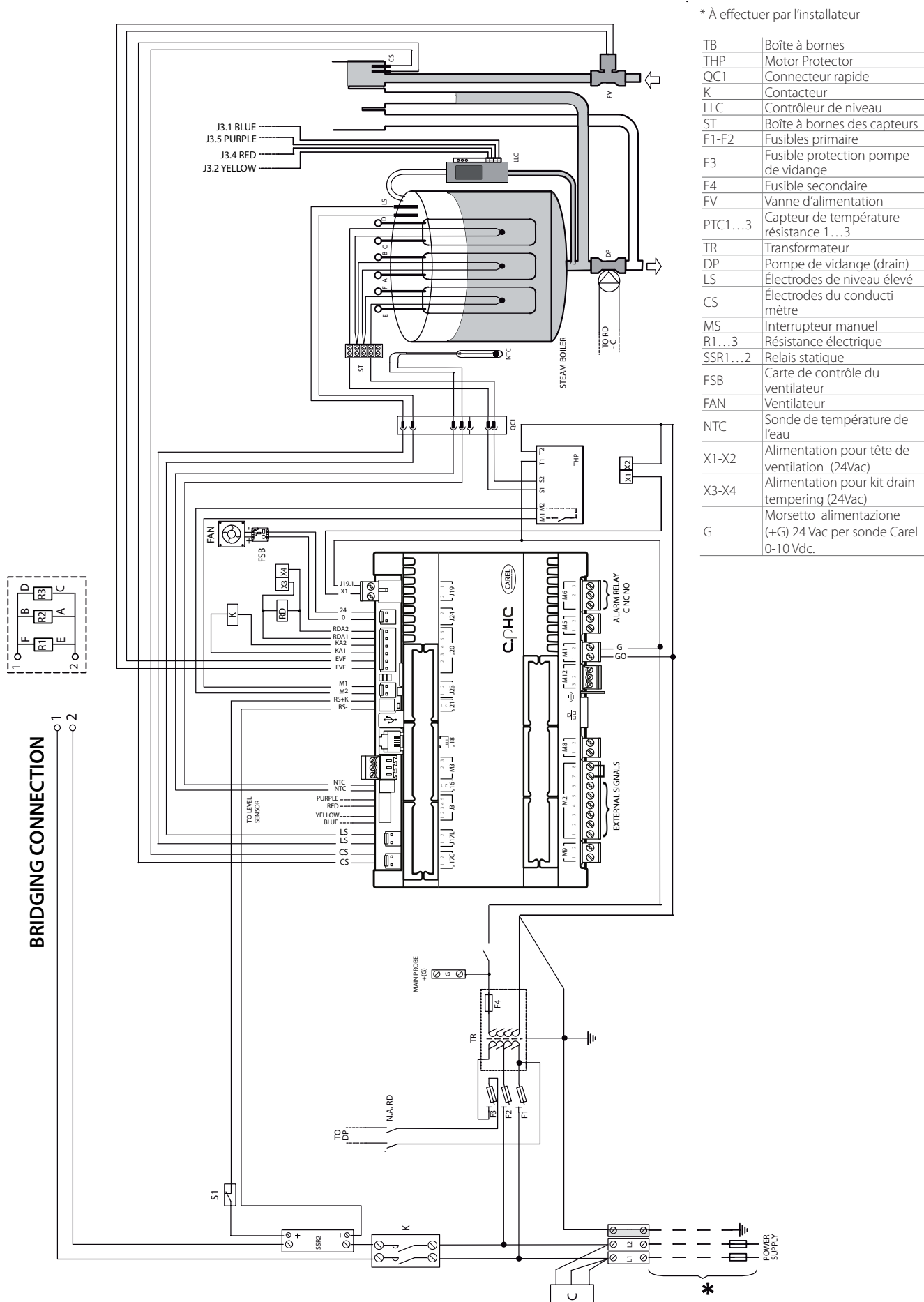
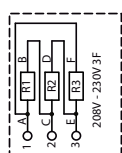
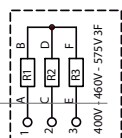


Fig. 15.d

## 15.5 Schéma électrique UR006-UR010-UR013 triphasé (208-230-400-460-575 V) - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| TB       | Boîte à bornes                                               |
| THP      | Motor Protector                                              |
| QC1      | Connecteur rapide                                            |
| K        | Contacteur                                                   |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                         |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs                                  |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                            |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                          |
| F4       | Fusible secondaire                                           |
| FV       | Vanne d'alimentation                                         |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3                      |
| TR       | Transformateur                                               |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                     |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                   |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                  |
| MS       | Interrupteur manuel                                          |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3                                  |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                        |
| FSB      | Carte de contrôle du ventilateur                             |
| FAN      | Ventilateur                                                  |
| RDT      | Relais drain tempering                                       |
| DT       | Vanne drain tempering                                        |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                |
| X1-X2    | Alimentation pour tête de ventilation (24Vac)                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G) 24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |



**BRIDGING CONNECTION**

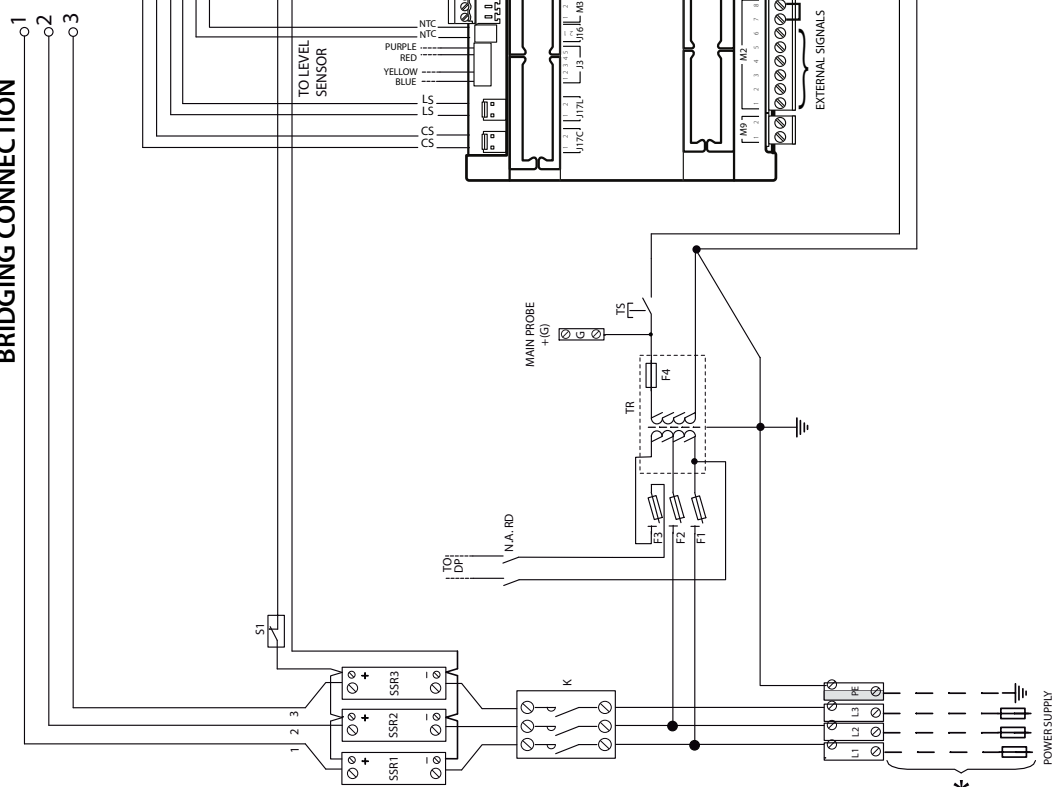
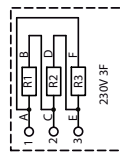
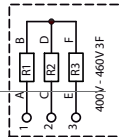


Fig. 15.e

## 15.6 Schéma électrique UR006-UR010-UR013 triphasé (230-400-460 V) - version 0

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| TB       | Boîte à bornes                                               |
| THP      | Motor Protector                                              |
| QC1      | Connecteur rapide                                            |
| K        | Contacteur                                                   |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                         |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs                                  |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                            |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                          |
| F4       | Fusible secondaire                                           |
| FV       | Vanne d'alimentation                                         |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3                      |
| TR       | Transformateur                                               |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                     |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                   |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                  |
| MS       | Interrupteur manuel                                          |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3                                  |
| SSR1...2 | Relais statique 1...2                                        |
| FSB      | Carte de contrôle du ventilateur                             |
| FAN      | Ventilateur                                                  |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                |
| X1-X2    | Alimentation pour tête de ventilation (24Vac)                |
| X3-X4    | Alimentation pour kit drain-tempering (24Vac)                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G) 24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |



### BRIDGING CONNECTION

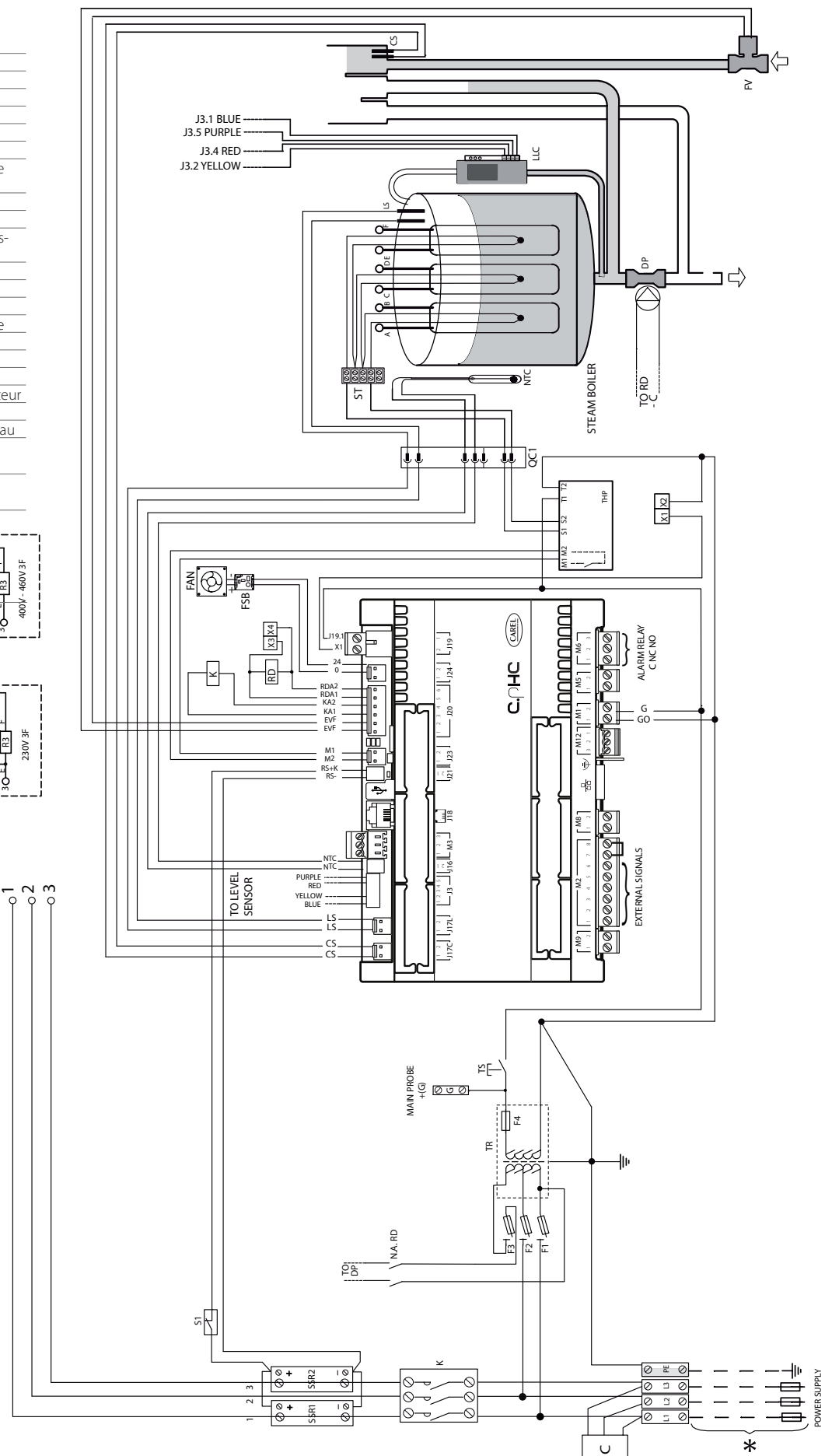


Fig. 15.f

## 15.7 Schéma électrique UR020 triphasé (208-230-400-460-575 V) - version U

### Schéma électrique UR027 triphasé (400-460-575 V) - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                         |
|----------|-----------------------------------------|
| THP      | Motor Protector                         |
| QC1      | Connecteur rapide                       |
| K        | Contacteur                              |
| LLC      | Contrôleur de niveau                    |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs             |
| F1-F2    | Fusibles primaire                       |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange     |
| F4       | Fusible secondaire                      |
| FV       | Vanne d'alimentation                    |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3 |
| TR       | Transformateur                          |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                |
| LS       | Électrodes de niveau élevé              |
| CS       | Électrodes du conductimètre             |
| MS       | Interrupteur manuel                     |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3             |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                   |
| FSB      | Carte de contrôle du ventilateur        |
| FAN      | Ventilateur                             |
| RDT      | Relais drain tempering                  |
| DT       | Vanne drain tempering                   |
| NTC      | Sonde de température de l'eau           |
| S1       | Protection thermique SSR                |
| S2       | Protection thermique résistances        |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)             |
|          | 24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc.        |

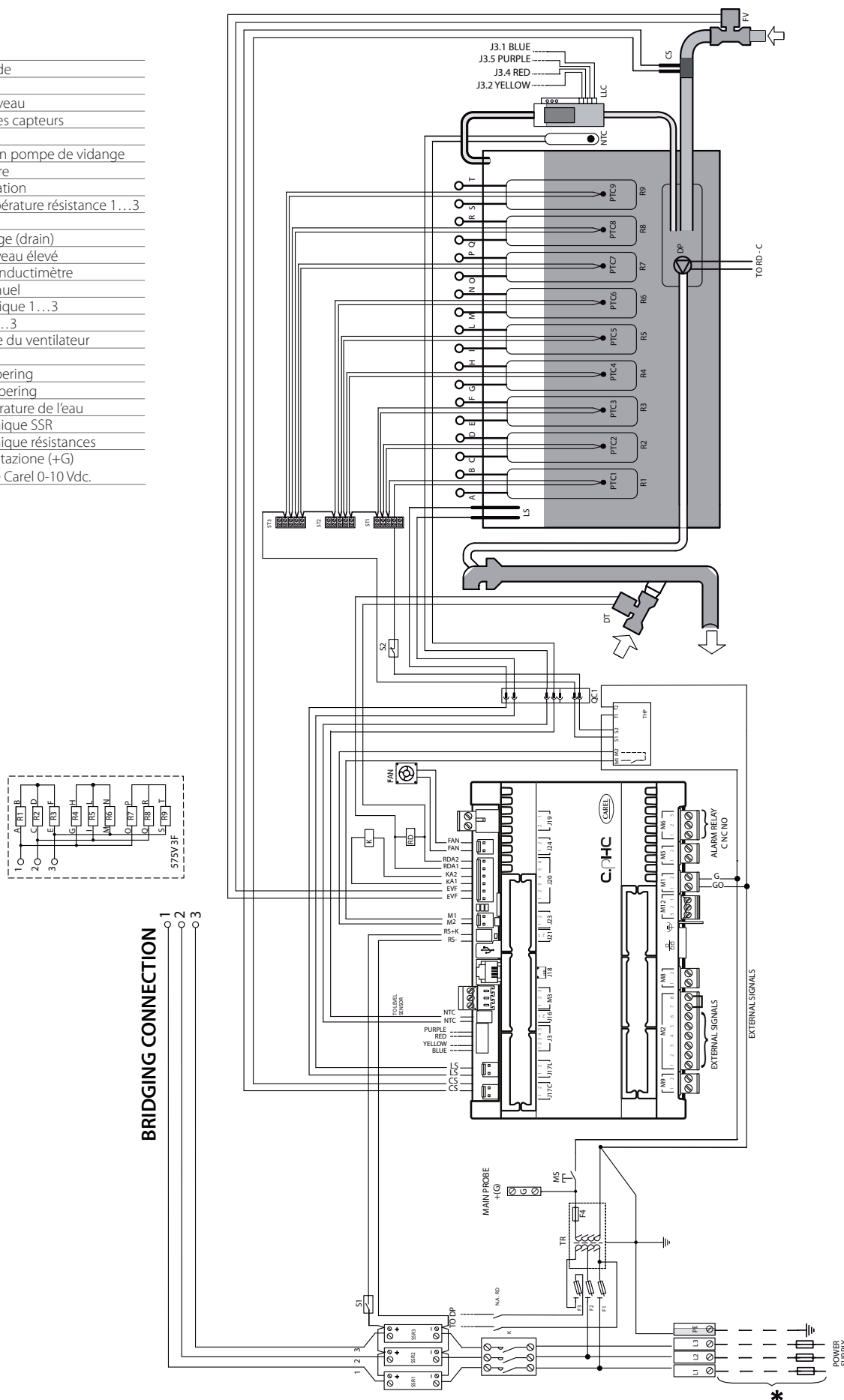


Fig. 15.g

## 15.8 Schéma électrique UR020-UR027 triphasé (230-400-460 V) - version 0

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| THP      | Motor Protector                                                 |
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs                                     |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| X3-X4    | Alimentation pour kit drain-tempering (24Vac)                   |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |

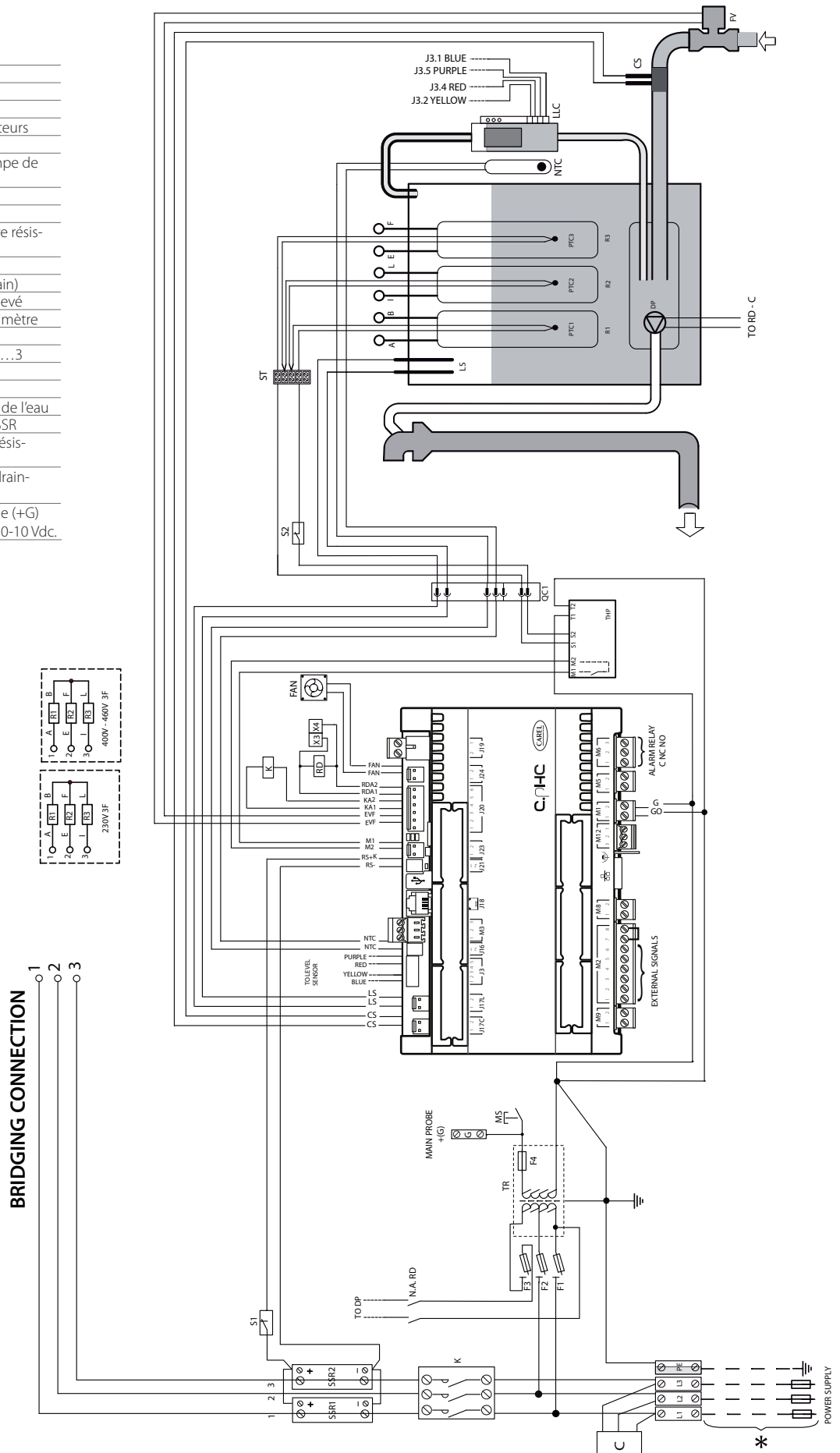


Fig. 15.h

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| THP      | Motor Protector                                                 |
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST       | Boîte à bornes des capteurs                                     |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...3 | Capteur de température résistance 1...3                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...3   | Résistance électrique 1...3                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| RDT      | Relais drain tempering                                          |
| DT       | Vanne drain tempering                                           |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |

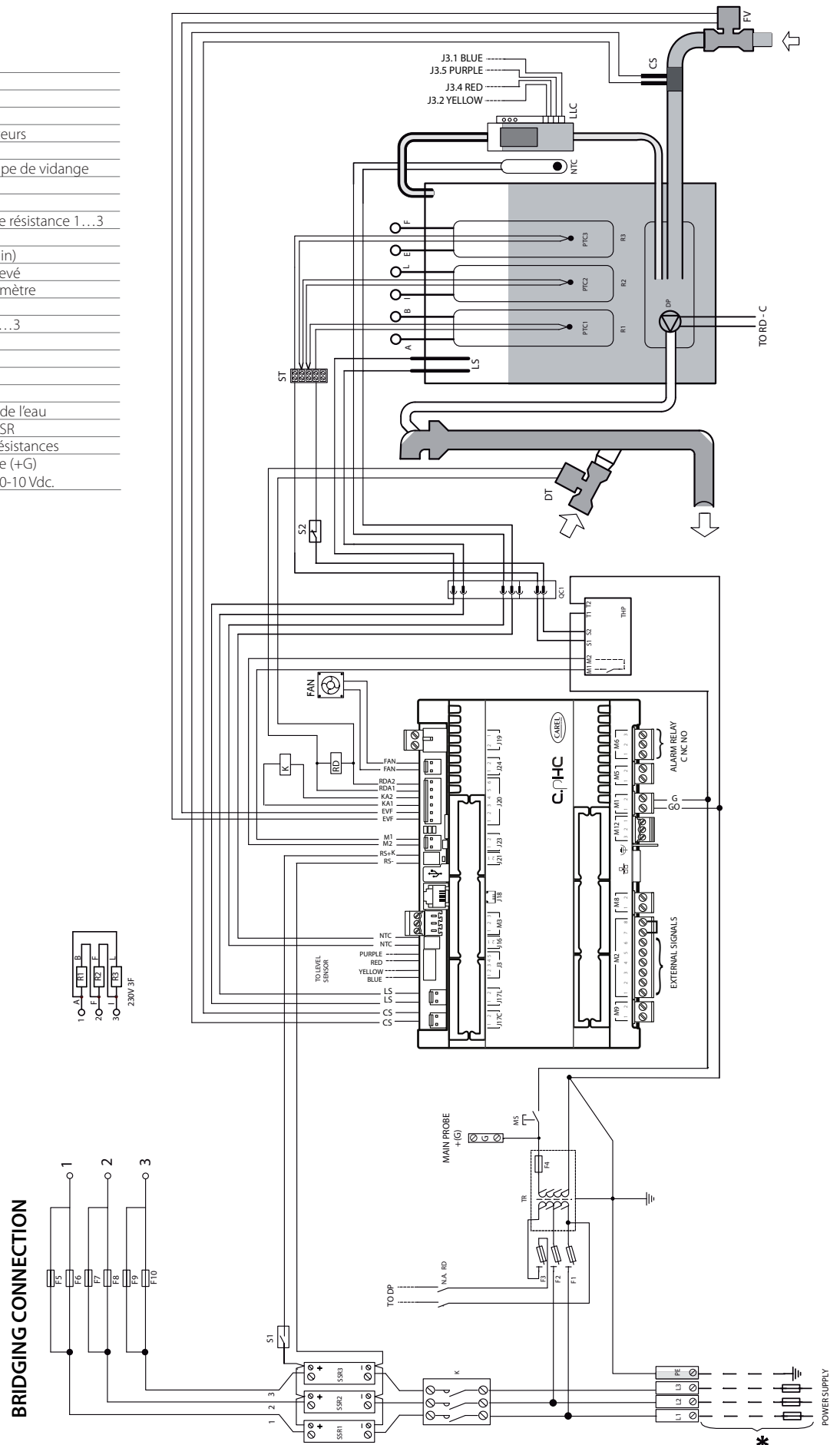


Fig. 15.i

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| THP      | Motor Protector                                                 |
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...2  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...6 | Capteur de température résistance 1...6                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...6   | Résistance électrique 1...6                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| RDT      | Relais drain tempering                                          |
| DT       | Vanne drain tempering                                           |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |

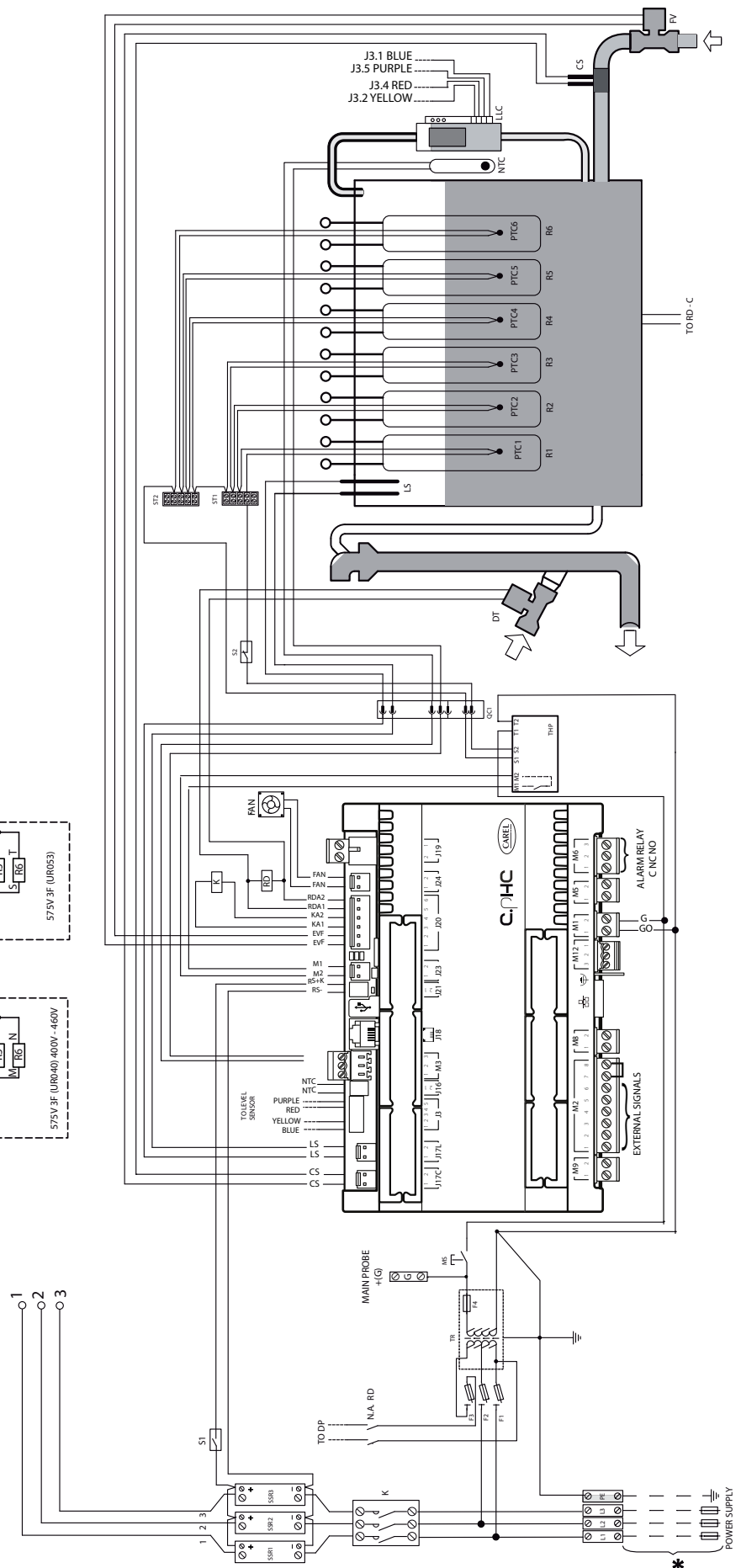
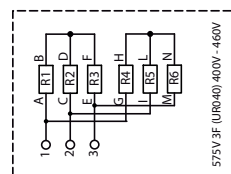
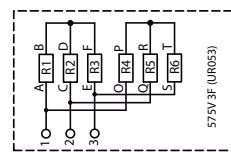


Fig. 15.j

## 15.11 Schéma électrique UR040-UR053 triphasé (400-460 V) - version 0

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| THP      | Motor Protector                                                 |
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...2  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...6 | Capteur de température résistance 1...6                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...6   | Résistance électrique 1...6                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| X3-X4    | Alimentation pour kit drain-tempering (24Vac)                   |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |

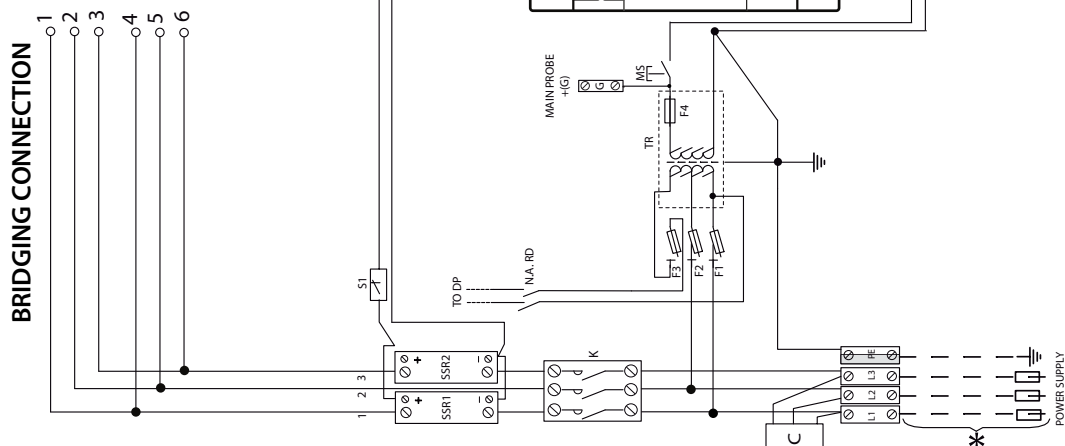
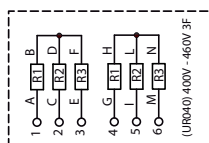
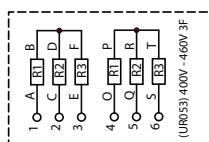


Fig. 15.k

## 15.12 Schéma électrique UR053 triphasé (400-460 V) - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...2  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...6 | Capteur de température résistance 1...6                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...6   | Résistance électrique 1...6                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| RDT      | Relais drain tempering                                          |
| DT       | Vanne drain tempering                                           |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |

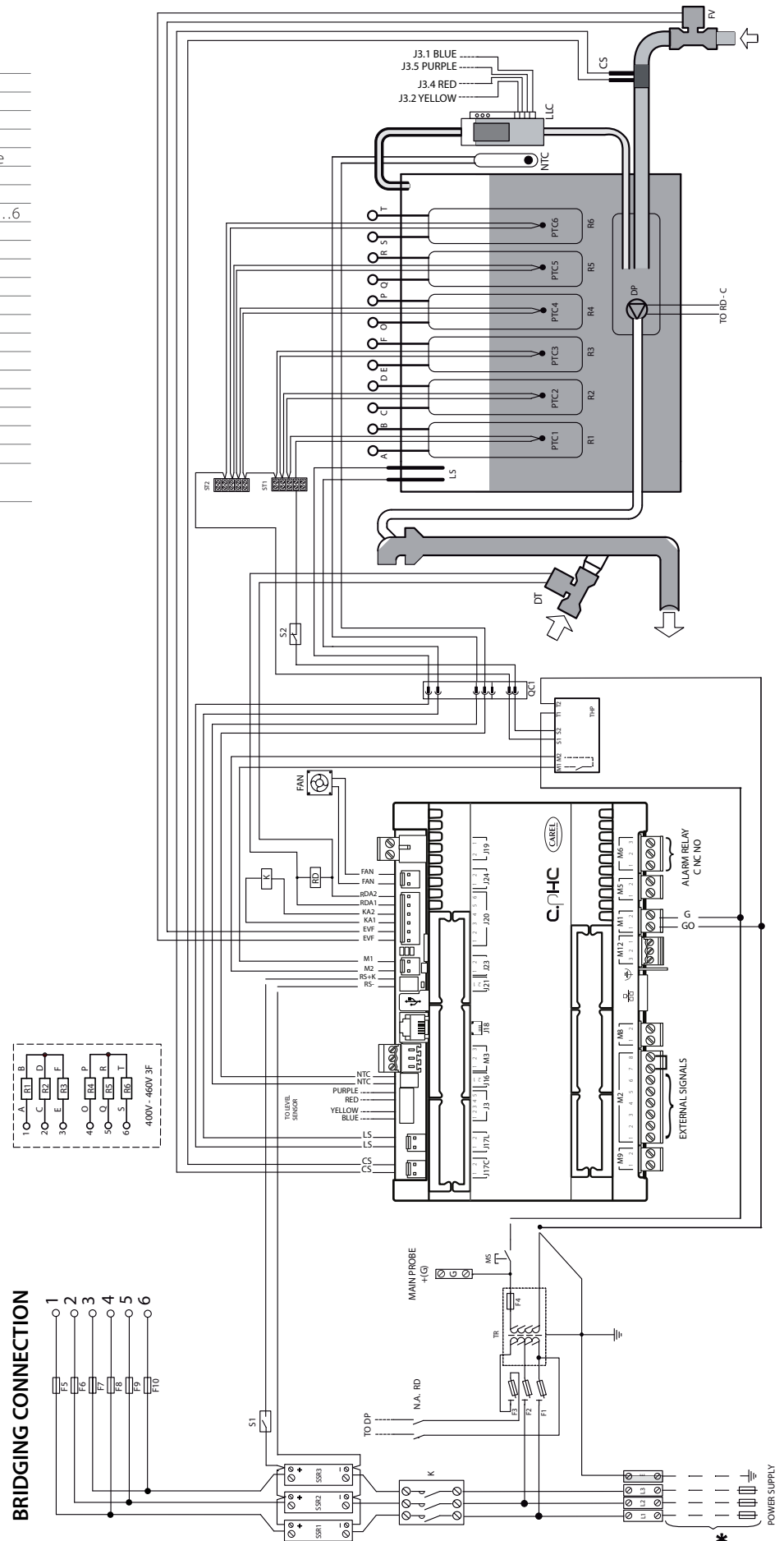


Fig. 15.I

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...3  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...9 | Capteur de température résistance 1...9                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...9   | Résistance électrique 1...9                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| RDT      | Relais drain tempering                                          |
| DT       | Vanne drain tempering                                           |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |

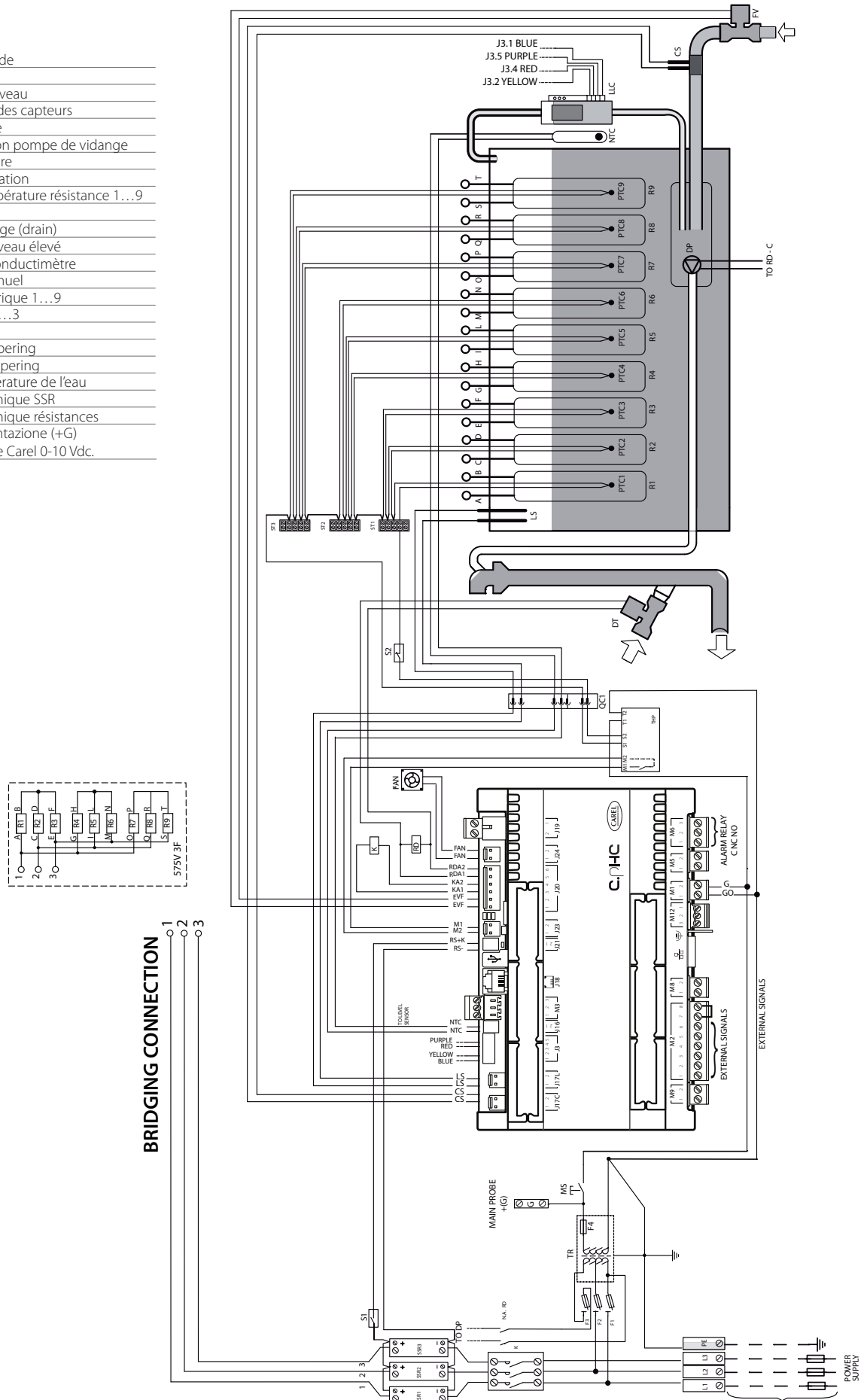
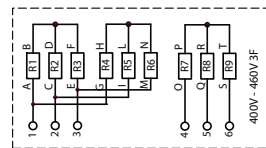


Fig. 15.m

## 15.14 Schéma électrique UR060 (400-460 V) - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...3  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...9 | Capteur de température résistance 1...6                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...9   | Résistance électrique 1...9                                     |
| SSR1...2 | Relais statique 1...2                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| C        | Filtre                                                          |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |



### BRIDGING CONNECTION

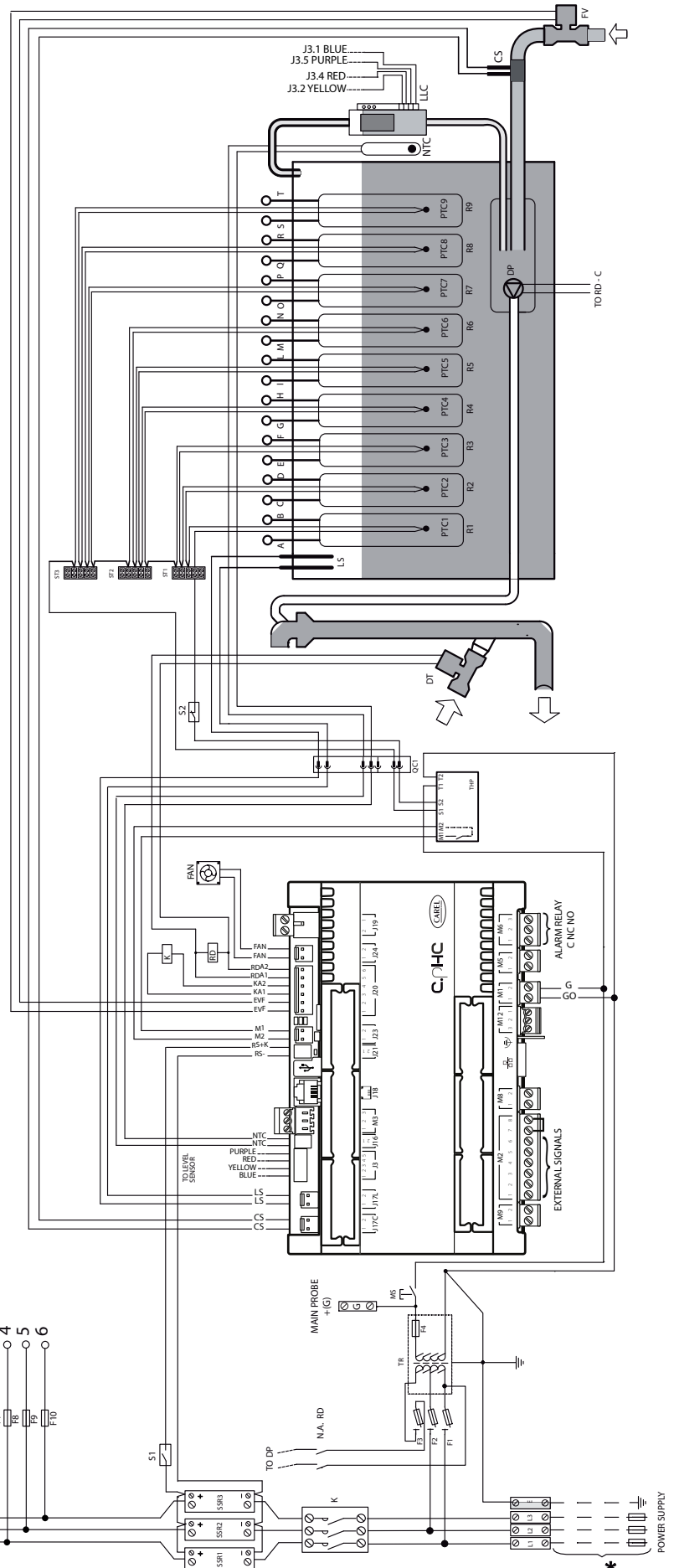
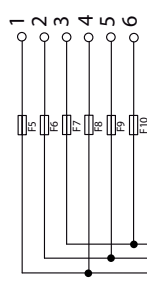


Fig. 15.n

## 15.15 Schéma électrique UR060-UR080 triphasé (400-460 V) - version 0

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...3  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...9 | Capteur de température résistance 1...9                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...9   | Résistance électrique 1...9                                     |
| SSR1...3 | Relais statique 1...3                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| RDT      | Relais drain tempering                                          |
| DT       | Vanne drain tempering                                           |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| X3-X4    | Alimentation pour kit drain-tempering (24Vac)                   |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonde Carel 0-10 Vdc. |

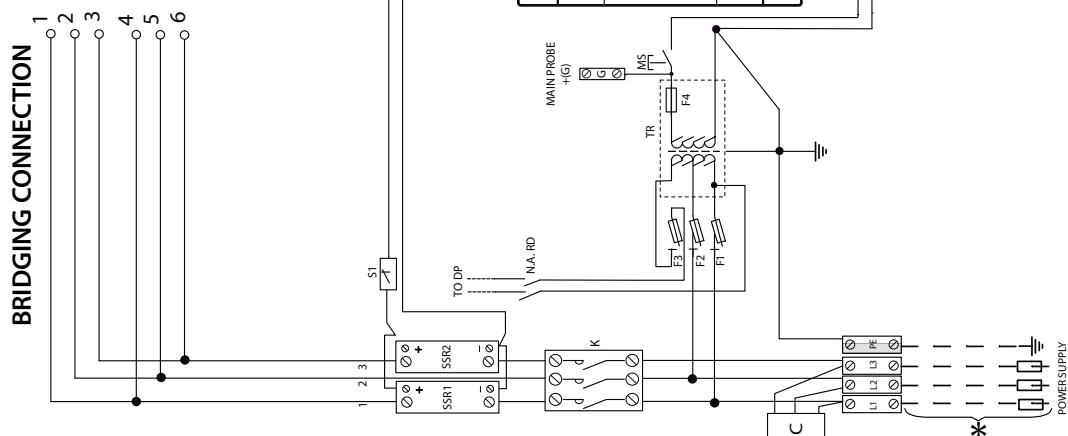
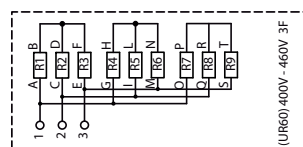
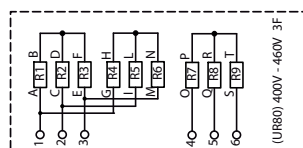


Fig. 15.o

## 15.16 Schéma électrique UR080 triphasé (400-460-575 V) - version U

\* À effectuer par l'installateur

|          |                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| QC1      | Connecteur rapide                                               |
| K        | Contacteur                                                      |
| LLC      | Contrôleur de niveau                                            |
| ST1...3  | Boîtes à bornes des capteurs                                    |
| F1-F2    | Fusibles primaire                                               |
| F3       | Fusible protection pompe de vidange                             |
| F4       | Fusible secondaire                                              |
| FV       | Vanne d'alimentation                                            |
| PTC1...9 | Capteur de température résistance 1...9                         |
| TR       | Transformateur                                                  |
| DP       | Pompe de vidange (drain)                                        |
| LS       | Électrodes de niveau élevé                                      |
| CS       | Électrodes du conductimètre                                     |
| MS       | Interrupteur manuel                                             |
| R1...9   | Résistance électrique 1...9                                     |
| SSR1...2 | Relais statique 1...2                                           |
| FAN      | Ventilateur                                                     |
| NTC      | Sonde de température de l'eau                                   |
| S1       | Protection thermique SSR                                        |
| S2       | Protection thermique résistances                                |
| C        | Filtre                                                          |
| G        | Morsetto alimentazione (+G)<br>24 Vac per sonda Carel 0-10 Vdc. |

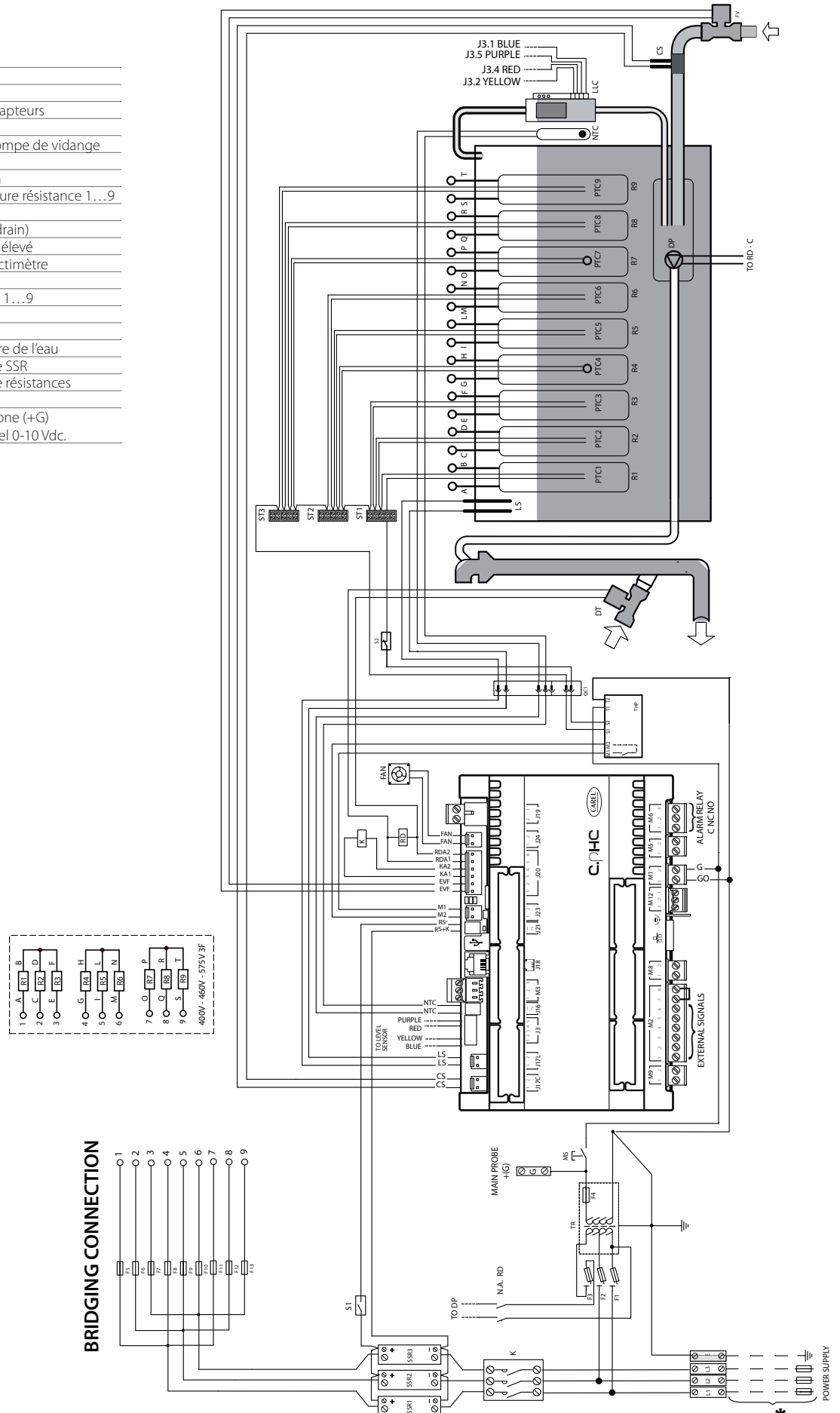


Fig. 15.p

## 16. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET MODÈLES

### 16.1 Modèles heaterSteam et caractéristiques électriques

Le tableau suivant récapitule les données électriques relatives aux tensions d'alimentation des différents modèles et aux caractéristiques fonctionnelles de chacun d'eux. Certains modèles peuvent être alimentés avec des tensions différentes, avec évidemment, des absorptions et productions de vapeur différentes.

| Mod. base | Production <sup>(2,4)</sup><br>(kg/h) (lbs/hr) | Puissance <sup>(2)</sup><br>(kW) | Code | Tension <sup>(1)</sup><br>(à 50/60 Hz) | Éléments<br>(n° x W) | Type de<br>branchement | Courant<br>(A) | Sez. Cavo<br>al morsetto<br>(mm <sup>2</sup> ) <sup>(3)</sup> | Ligne-fusibles<br>(A/type) | Schéma de connec. boiler <sup>(5)</sup> |                     | Schéma électrique <sup>(5)</sup> |                     |
|-----------|------------------------------------------------|----------------------------------|------|----------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|
|           |                                                |                                  |      |                                        |                      |                        |                |                                                               |                            | Unité<br>URxxxxxx03                     | Unité<br>URxxxxxxU3 | Unité<br>URxxxxxx03              | Unité<br>URxxxxxxU3 |
| UR002     | 2.0 (4.4)                                      | 2.0                              | U    | 208                                    | 1 x 2012             | —                      | 9.7            | 2.5                                                           | 10 / rapido                | —                                       | Fig. 16a            | —                                | Fig. 15.a           |
|           | 2.0 (4.4)                                      | 2.0                              | D    | 230                                    | 1 x 1952             | —                      | 8.5            | 2.5                                                           | 10 / rapido                | Fig. 16a                                | Fig. 16a            | Fig. 15.b                        | Fig. 15.a           |
| UR004     | 4.0 (8.8)                                      | 3.6                              | U    | 208                                    | 1 x 3605             | —                      | 17.3           | 2.5                                                           | 25 / rapido                | —                                       | Fig. 16a            | —                                | Fig. 15.a           |
|           | 4.0 (8.8)                                      | 3.3                              | D    | 230                                    | 1 x 3306             | —                      | 14.4           | 2.5                                                           | 20 / rapido                | Fig. 16a                                | Fig. 16a            | Fig. 15.b                        | Fig. 15.a           |
| UR006     | 6.0 (13.2)                                     | 4.8                              | U    | 208                                    | 3 x 1597             | —                      | 23             | 6                                                             | 32 / rapido                | —                                       | Fig. 16b            | —                                | Fig. 15.c           |
|           | 6.0 (13.2)                                     | 4.7                              | D    | 230                                    | 3 x 1555             | —                      | 20.3           | 6                                                             | 25 / rapido                | Fig. 16b                                | Fig. 16b            | Fig. 15.d                        | Fig. 15.c           |
|           | 6.0 (13.2)                                     | 4.8                              | W    | 208                                    | 3 x 1597             | Δ                      | 3 x 13.3       | 2.5                                                           | 16 / rapido                | —                                       | Fig. 16d            | —                                | Fig. 15.e           |
|           | 6.0 (13.2)                                     | 4.7                              | K    | 230                                    | 3 x 1555             | Δ                      | 3 x 11.7       | 2.5                                                           | 16 / rapido                | Fig. 16d                                | Fig. 16d            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 6.0 (13.2)                                     | 4.7                              | L    | 400                                    | 3 x 1568             | Y                      | 3 x 6.8        | 2.5                                                           | 10 / rapido                | Fig. 16c                                | Fig. 16c            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 10.0 (22)                                      | 8.1                              | W    | 208                                    | 3 x 2703             | Δ                      | 3 x 22.5       | 6                                                             | 32 / rapido                | —                                       | Fig. 16d            | —                                | Fig. 15.e           |
| UR010     | 10.0 (22)                                      | 7.4                              | K    | 230                                    | 3 x 2460             | Δ                      | 3 x 18.5       | 6                                                             | 25 / rapido                | Fig. 16d                                | Fig. 16d            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 10.0 (22)                                      | 7.4                              | L    | 400                                    | 3 x 2480             | Y                      | 3 x 10.7       | 2.5                                                           | 16 / rapido                | Fig. 16c                                | Fig. 16c            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 10.0 (22)                                      | 7.8                              | M    | 460                                    | 3 x 2603             | Y                      | 3 x 9.8        | 2.5                                                           | 16 / rapido                | Fig. 16c                                | Fig. 16c            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
| UR013     | 13.0 (28.6)                                    | 9.9                              | K    | 230                                    | 3 x 3306             | Δ                      | 3 x 25         | 6                                                             | 32 / rapido                | Fig. 16d                                | Fig. 16d            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 13.0 (28.6)                                    | 10.0                             | L    | 400                                    | 3 x 3333             | Y                      | 3 x 14.4       | 2.5                                                           | 20 / rapido                | Fig. 16c                                | Fig. 16c            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 13.0 (28.6)                                    | 9.8                              | M    | 460                                    | 3 x 3280             | Y                      | 3 x 12.4       | 2.5                                                           | 16 / rapido                | Fig. 16c                                | Fig. 16c            | Fig. 15.f                        | Fig. 15.e           |
|           | 13.0 (28.6)                                    | 9.7                              | N    | 575                                    | 3 x 3240             | Y                      | 3 x 9.8        | 2.5                                                           | 16 / rapido                | —                                       | Fig. 16c            | —                                | Fig. 15.e           |
| UR020     | 20.0 (44)                                      | 16.2                             | W    | 208                                    | 3 x 5407             | Δ                      | 3 x 45.0       | 16                                                            | 60 / rapido                | —                                       | Fig. 16f            | —                                | Fig. 15.g           |
|           | 20.0 (44)                                      | 15.1                             | K    | 230                                    | 3 x 5038             | Δ                      | 3 x 37.9       | 16                                                            | 60 / rapido                | Fig. 16f                                | Fig. 16f            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.g           |
|           | 20.0 (44)                                      | 15.2                             | L    | 400                                    | 3 x 5079             | Y                      | 3 x 22.0       | 6                                                             | 32 / rapido                | Fig. 16e                                | Fig. 16e            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.g           |
|           | 20.0 (44)                                      | 15.1                             | M    | 460                                    | 3 x 5022             | Y                      | 3 x 18.9       | 6                                                             | 25 / rapido                | Fig. 16e                                | Fig. 16e            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.g           |
|           | 20.0 (44)                                      | 15.0                             | N    | 575                                    | 3 x 5008             | Y                      | 3 x 15.1       | 6                                                             | 20 / rapido                | —                                       | Fig. 16e            | —                                | Fig. 15.g           |
| UR027     | 27.0 (59.5)                                    | 19.8                             | K    | 230                                    | 3 x 6612             | Δ                      | 3 x 49.8       | 16                                                            | 60 / rapido                | Fig. 16f                                | Fig. 16f            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.i           |
|           | 27.0 (59.5)                                    | 20.0                             | L    | 400                                    | 3 x 6666             | Y                      | 3 x 28.9       | 10                                                            | 50 / rapido                | Fig. 16e                                | Fig. 16e            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.g           |
|           | 27.0 (59.5)                                    | 20.2                             | M    | 460                                    | 3 x 6717             | Y                      | 3 x 25.3       | 6                                                             | 32 / rapido                | Fig. 16e                                | Fig. 16e            | Fig. 15.h                        | Fig. 15.g           |
|           | 27.0 (59.5)                                    | 19.8                             | N    | 575                                    | 3 x 6599             | Y                      | 3 x 19.9       | 6                                                             | 25 / rapido                | —                                       | Fig. 16e            | —                                | Fig. 15.g           |
| UR040     | 40.0 (88)                                      | 30.5                             | L    | 400                                    | 6 x 5079             | Y                      | 3 x 44.0       | 16                                                            | 50 / rapido                | Fig. 16g                                | Fig. 16h            | Fig. 15.k                        | Fig. 15.j           |
|           | 40.0 (88)                                      | 30.1                             | M    | 460                                    | 6 x 5022             | Y                      | 3 x 37.8       | 16                                                            | 50 / rapido                | Fig. 16g                                | Fig. 16h            | Fig. 15.k                        | Fig. 15.j           |
|           | 40.0 (88)                                      | 30.0                             | N    | 575                                    | 6 x 5008             | Y                      | 3 x 30.2       | 10                                                            | 50 / rapido                | —                                       | Fig. 16h            | —                                | Fig. 15.j           |
| UR053     | 53.0 (117)                                     | 40.0                             | L    | 400                                    | 6 x 6666             | Y                      | 3 x 57.7       | 25                                                            | 80 / rapido                | Fig. 16i                                | Fig. 16i            | Fig. 15.k                        | Fig. 15.l           |
|           | 53.0 (117)                                     | 40.3                             | M    | 460                                    | 6 x 6717             | Y                      | 3 x 50.6       | 16                                                            | 60 / rapido                | Fig. 16i                                | Fig. 16i            | Fig. 15.k                        | Fig. 15.l           |
|           | 53.0 (117)                                     | 39.6                             | N    | 575                                    | 6 x 6599             | Y                      | 3 x 39.8       | 16                                                            | 60 / rapido                | —                                       | Fig. 16j            | —                                | Fig. 15.j           |
| UR060     | 60.0 (132)                                     | 45.7                             | L    | 400                                    | 9 x 5079             | Y                      | 3 x 66         | 25                                                            | 80 / rapido                | Fig. 16k                                | Fig. 16l            | Fig. 15.o                        | Fig. 15.n           |
|           | 60.0 (132)                                     | 45.2                             | M    | 460                                    | 9 x 5022             | Y                      | 3 x 56.7       | 25                                                            | 80 / rapido                | Fig. 16k                                | Fig. 16l            | Fig. 15.o                        | Fig. 15.n           |
|           | 60.0 (132)                                     | 45.1                             | N    | 575                                    | 9 x 5008             | Y                      | 3 x 45.3       | 16                                                            | 50 / rapido                | —                                       | Fig. 16k            | —                                | Fig. 15.m           |
| UR080     | 80.0 (176)                                     | 60.0                             | L    | 400                                    | 9 x 6666             | Y                      | 3 x 86.6       | 50                                                            | 125 / rapido               | Fig. 16l                                | Fig. 16m            | Fig. 15.o                        | Fig. 15.p           |
|           | 80.0 (176)                                     | 60.5                             | M    | 460                                    | 9 x 6717             | Y                      | 3 x 75.9       | 35                                                            | 100 / rapido               | Fig. 16l                                | Fig. 16m            | Fig. 15.o                        | Fig. 15.p           |
|           | 80.0 (176)                                     | 59.4                             | N    | 575                                    | 9 x 6599             | Y                      | 3 x 59.6       | 25                                                            | 80 / rapido                | —                                       | Fig. 16m            | —                                | Fig. 15.p           |

Tab. 16.a

(1) tolérance admise sur la tension nominale de réseau : -15 %, +10 %;

(2) tolérance sur les valeurs nominales : +5 %, -10 % (EN 60335-1);

(3) Per il dimensionamento della sezione di cavi di alimentazione, attenersi alle Normative locali vigenti. La linea d'alimentazione dell'umidificatore deve essere provvista di interruttore sezionatore e di fusibili di protezione da corto circuito da montare a cura dell'installatore;

(4) production de vapeur instantanée nominale max.: la production moyenne de vapeur peut être influencée par des facteurs externes comme : la température ambiante, la qualité de l'eau, le système de distribution de la vapeur;

(5) se référer aux schémas électriques pour la vérification

Les données ne sont pas absolues et en cas de différence avec les réglementations locales, ces dernières doivent prévaloir.

## 16.2 Branchement électrique résistances cylindre

La fixation de la cosse avec l'écrou supérieur doit être faite en appliquant un couple de 3 N.m.

**Monophasé**  
2-4 kg/h 208-230 V

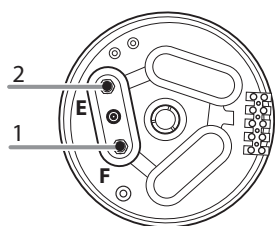


Fig. 16.a

**Monophasé**  
6 kg/h 208-230 V

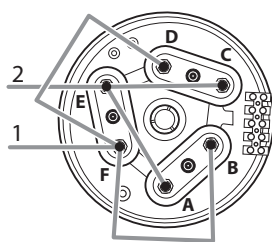


Fig. 16.b

**Triphasé - ÉTOILE**  
6 kg/h 400 V  
10 kg/h 400-460 V  
13 kg/h 400-460-575 V

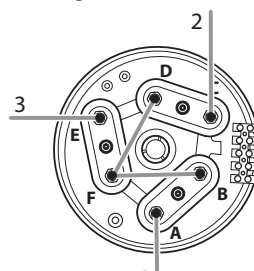


Fig. 16.c

**Triphasé - TRIANGLE**  
6 kg/h 208-230 V  
10 kg/h 208-230 V  
13 kg/h 230 V

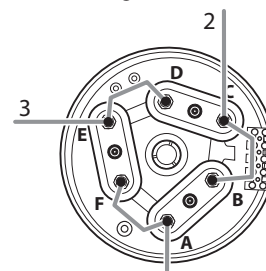


Fig. 16.d

**Triphasé - ÉTOILE**  
20-27 kg/h 400-460-575 V

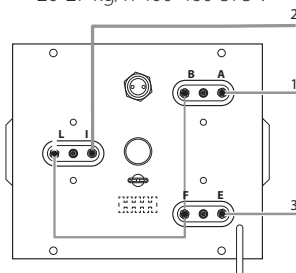


Fig. 16.e

**Triphasé - ÉTOILE**  
20-27 kg/h 400-460-575 V

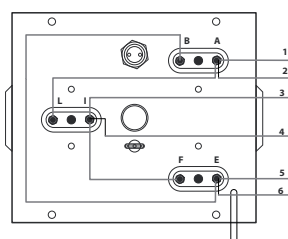


Fig. 16.e\_1

**Triphasé - ÉTOILE**  
53 kg/h 400-460 V

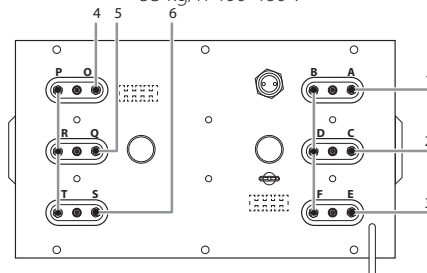


Fig. 16.f

**Triphasé - ÉTOILE**  
53 kg/h 575 V

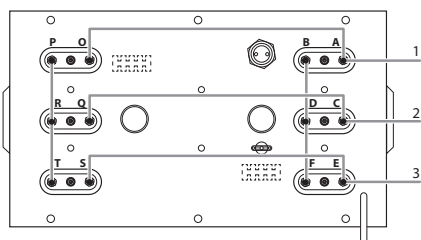


Fig. 16.g

**Triphasé - TRIANGLE**  
20-27 kg/h 208-230 V

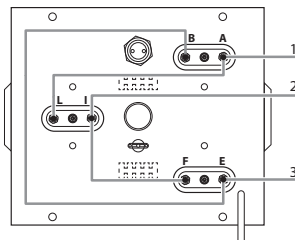


Fig. 16.h

**Triphasé - ÉTOILE**  
60 kg/h 460 V  
80 kg/h 400 V

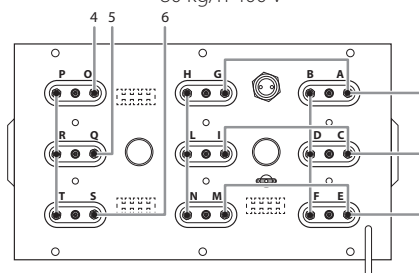


Fig. 16.i

**Triphasé - ÉTOILE**  
60 kg/h 400-575 V

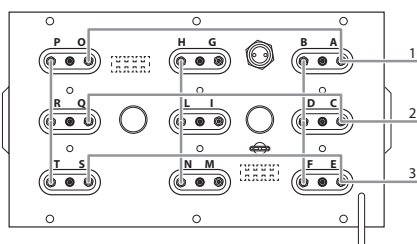


Fig. 16.j

**Triphasé - ÉTOILE**  
40 kg/h 400 V

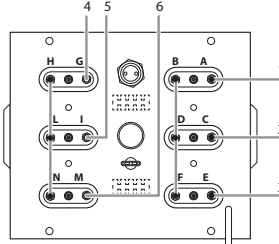


Fig. 16.k

**Triphasé - ÉTOILE**  
40 kg/h 460-575 V

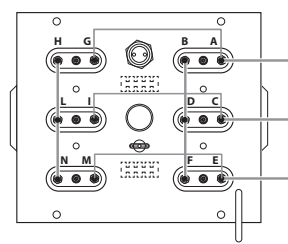


Fig. 16.l

**Triphasé - ÉTOILE**  
80 kg/h 460-575 V

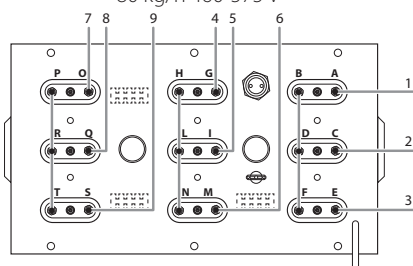


Fig. 16.m

### Légende

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1-2-3-4 - 5-6-7-8-9 | alimentation borne triphasée  |
| 1-2                 | alimentation borne monophasée |

## 16.3 Caractéristiques techniques

|                                                             | modèle                                                                                            |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|
|                                                             | UR002                                                                                             | UR004 | UR006 | UR010 | UR013 | UR020                                   | UR027 | UR040 | UR053          | UR060 | UR080 |
| nombre de résistances                                       | 1                                                                                                 | 1     | 3     | 3     | 3     | 6                                       | 6     | 6     | 6              | 9     | 9     |
| <b>vapeur</b>                                               |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| connexion Ø mm (in)                                         | 30 (1.2)                                                                                          |       |       |       |       | 40 (1.6)                                |       |       | 2 x 40 (2x1,6) |       |       |
| limites de la pression de refoulement Pa (PSI)              | 0...1 500 (0...0,218)                                                                             |       |       |       |       | 0...2 000 (0...0,290)                   |       |       |                |       |       |
| <b>eau d'alimentation</b>                                   |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| connexion                                                   | 3/4" G                                                                                            |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| limites de température °C (°F)                              | 1...40 (33.8...104)                                                                               |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| limites de pression (MPa)                                   | 0,1...0,8 (1...8 bar)                                                                             |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| limites de dureté (°fH)                                     | ≤ 40                                                                                              |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| débit instantané (l/min - Gallon/min)                       | 1.1                                                                                               | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 4                                       | 4     | 4     | 10             | 10    | 10    |
| <b>eau de vidange</b>                                       |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| connexion Ø mm (in)                                         | 40 (1.6)                                                                                          |       |       |       |       | 50 (2)                                  |       |       |                |       |       |
| température type °C (°F)                                    |                                                                                                   |       |       |       |       | ≤100                                    |       |       |                |       |       |
| débit instantané (l/min - Gallon/min)                       | 5 (50 Hz) - 9 (60 Hz) (1.3 - 2.3)                                                                 |       |       |       |       | 17.5 (50 Hz) - 24.3 (60 Hz) (4.6 - 6.4) |       |       |                |       |       |
| débit instantané d'écoulement tempéré (l/min - Gallon/min)* | 23 (60Hz) (6)                                                                                     |       |       |       |       | 54,3 (60Hz) (14.3)                      |       |       |                |       |       |
| * si prévu                                                  |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| <b>conditions ambiantes</b>                                 |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| température ambiante de fonctionnement °C (°F)              | 1...40 (33,9...104)                                                                               |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| humidité ambiante de fonctionnement (% HR)                  | 10...60                                                                                           |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| température de stockage °C (°F)                             | -10...70 (33,8...158)                                                                             |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| humidité de stockage (% HR)                                 | 5...95                                                                                            |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| degré de protection                                         | IP20                                                                                              |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| <b>contrôleur</b>                                           |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| type                                                        | c.pHC                                                                                             |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| tension/fréquence des auxiliaires (V/Hz)                    | 24/50/60                                                                                          |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| puissance maximale auxiliaires (VA)                         | 90                                                                                                |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| entrées sondes (caractéristiques générales)                 | sélectionnables par signaux : 0...1 Vcc, 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA             |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
|                                                             | impédance d'entrée : 60 kΩ avec signaux : 0...1 Vcc, 0...10 Vcc, 2...10 Vcc                       |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
|                                                             | 50 Ω avec signaux : 0...20 mA, 4...20 mA                                                          |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| alimentations pour sondes actives                           | 24 Vcc (24 Vca redressés), I <sub>max</sub> = 250 mA                                              |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| (caractéristiques générales)                                | 12 Vcc 5 %, I <sub>max</sub> = 50 mA                                                              |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
|                                                             | 250 V 2 A (2 A)                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
|                                                             | type d'action micro-interruption 1C                                                               |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| sorties relais d'alarme (caractéristiques générales)        | contact sans potentiel ; résistance max. 50 Ω ; V <sub>max</sub> =24 Vcc ; I <sub>max</sub> =5 mA |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| entrée d'activation à distance (caractéristiques générales) | RS485 à tre fils / Fieldbus / BMS                                                                 |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| communication série                                         | USB Type A                                                                                        |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| port USB                                                    | Ethernet                                                                                          |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |
| port ethernet                                               |                                                                                                   |       |       |       |       |                                         |       |       |                |       |       |

Tab. 16.l

## 16.4 Modèles tuyaux pour transport vapeur

| modèle humidificateur :             | UR002     | UR004     | UR006      | UR010     | UR013       | UR020     | UR027       | UR040     | UR053        | UR060        | UR080         |
|-------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| Ø sortie vapeur mm (in):            |           |           | 30 (1,2")  |           |             |           | 40 (1,6")   |           |              | 2x40 (1,6")  |               |
| capacité maximale kg/h (lb/h):      | "2 (4,4)" | "4 (8,8)" | "6 (13,2)" | "10 (22)" | "13 (28,6)" | "20 (44)" | "27 (59,5)" | "40 (88)" | "53 (116,8)" | "60 (132,2)" | "80 (176,36)" |
| 1312365AXX                          | ✓         | ✓         | ✓          | ✓         | ✓           |           |             |           |              |              |               |
| 1312367AXX                          |           |           |            |           |             | ✓         | ✓           | ✓         | ✓            | ✓            | ✓             |
| <b>SEULEMENT POUR LE MARCHÉ USA</b> |           |           |            |           |             |           |             |           |              |              |               |
| SHOSE00030                          | ✓         | ✓         | ✓          | ✓         | ✓           |           |             |           |              |              |               |
| SHOSE00040                          |           |           |            |           |             | ✓         | ✓           | ✓         | ✓            | ✓            | ✓             |

Tab. 16.m

## 16.5 Modèles d'injecteurs vapeur

| modèle humidificateur :                |                                            |            | UR002   | UR004   | UR006     | UR010   | UR013     | UR020   | UR027     | UR040   | UR053      | UR060       | UR080       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|------------|-------------|-------------|
| Ø sortie vapeur mm (in):               |                                            |            |         |         | 30 (1,2") |         |           |         | 40 (1,6") |         |            | 2x40 (1,6") |             |
| capacité maximale kg/h (lb/h):         |                                            |            | 2 (4,4) | 4 (8,8) | 6 (13,2)  | 10 (22) | 13 (28,6) | 20 (44) | 27 (59,5) | 40 (88) | 53 (116,8) | 60 (132,2)  | 80 (176,36) |
| diamètre entrée distributeur Ø mm (in) | capacité maximale distributeur kg/h (lb/h) | code       |         |         |           |         |           |         |           |         |            |             |             |
| 30 (1,2")                              | 18 (39,7)                                  | SDPOEM0022 | 1       | 1       | 1         | 1       | 1         | 1       | (2)*      |         |            |             |             |
| 30 (1,2")                              | "18 (39,7)"                                |            |         |         |           |         |           |         |           |         |            |             |             |
| avec trou de 30 (1,2")                 | SDPOEM0000                                 | 1          | 1       | 1       | 1         | 1       | 1         | (2)*    | (4)*      | (4)*    | (4)*       |             |             |

Tab. 16.n

\*: utiliser le kit CAREL en «Y» code UEKY000000, entrée 40 mm (1,6") et 2 sorties 30 mm (1,2")

\*\* : utiliser le kit CAREL en «Y» code UEKY40X400, entrée 40 mm (1,6") et 2 sorties 40 mm (1,6")

## 16.6 Modèles de distributeurs linéaires et installations typiques

| modèle humidificateur :             |                                       |                              |            | UR002      | UR004      | UR006       | UR010      | UR013        | UR020      | UR027        | UR040      | UR053         | UR060         | UR080          |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|---------------|----------------|
| ø sortie vapeur mm (in):            |                                       |                              |            | 30 (1.2")  |            |             |            |              | 40 (1.6")  |              |            | 2x40 (1.6")   |               |                |
| capacité maximale kg/h (lb/h):      |                                       |                              |            | 2<br>(4,4) | 4<br>(8,8) | 6<br>(13,2) | 10<br>(22) | 13<br>(28,6) | 20<br>(44) | 27<br>(59,5) | 40<br>(88) | 53<br>(116,8) | 60<br>(132,2) | 80<br>(176,36) |
| entrée vapeur<br>distrib. Ø mm (in) | capacité max.<br>distrib. kg/h (lb/h) | longueur<br>distrib. mm (in) | code       |            |            |             |            |              |            |              |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 5 (11)                                | 350 (13.7)                   | DP035D30R0 | 1          | 1          |             |            |              |            |              |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 8 (17.6)                              | 450 (17.7)                   | DP045D30R0 | 1          | 1          | 1           |            |              |            |              |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 12 (26.4)                             | 600 (23.6)                   | DP060D30R0 |            | 1          | 1           | 1          |              | (2)*       |              |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 18 (39.6)                             | 850 (33.5)                   | DP085D30R0 |            | 1          | 1           | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 18 (39.6)                             | 1050 (41.3)                  | DP105D30R0 |            | 1          | 1           | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 18 (39.6)                             | 1250 (49.2)                  | DP125D30R0 |            | 1          | 1           | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 18 (39.6)                             | 1650 (65)                    | DP165D30R0 |            |            |             | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 15 (33)                               | 300 (11.8)                   | DP030D30RU | 1          | 1          | 1           | 1          | 1            |            |              |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 15 (33)                               | 450 (17.7)                   | DP045D30RU | 1          | 1          | 1           | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 30 (1.2")                           | 15 (33)                               | 600 (23.6)                   | DP060D30RU |            | 1          | 1           | 1          | 1            | (2)*       | (2)*         |            |               |               |                |
| 40 (1.6")                           | 25 (55)                               | 850 (33.5)                   | DP085D40R0 |            |            |             |            |              | 1          | 1            | (2)**      | (4)**         | (4)**         | (4)**          |
| 40 (1.6")                           | 35 (77)                               | 1050 (41.3)                  | DP105D40R0 |            |            |             |            |              | 1          | 1            | (2)**      | 2             | 2             | (4)**          |
| 40 (1.6")                           | 45 (99)                               | 1250 (49.2)                  | DP125D40R0 |            |            |             |            |              | 1          | 1            | 1          | 2             | 2             | 2              |
| 40 (1.6")                           | 45 (99)                               | 1650 (65)                    | DP165D40R0 |            |            |             |            |              |            | 1            | 1          | 2             | 2             | 2              |
| 40 (1.6")                           | 45 (99)                               | 2050 (80.7)                  | DP205D40R0 |            |            |             |            |              |            |              | 1          | 2             | 2             | 2              |
| 40 (1.6")                           | 45 (99)                               | 600 (23.6)                   | DP060D40RU |            |            |             |            |              | 1          | 1            | 1          | 2             | 2             | 2              |

Tab. 16.o

(\*) utilisation CAREL "Y" kit P/N UEKY000000, 40 mm (1.6") inlet and 2 x 30 mm (1.2") outlets    (\*\*) utilisation CAREL "Y" kit P/N UEKY40X400, 40 mm (1.6") inlet and 2 x 40 mm (1.6") outlets

Au sujet des installations typiques des distributeurs linéaires, voir fig. 8.a

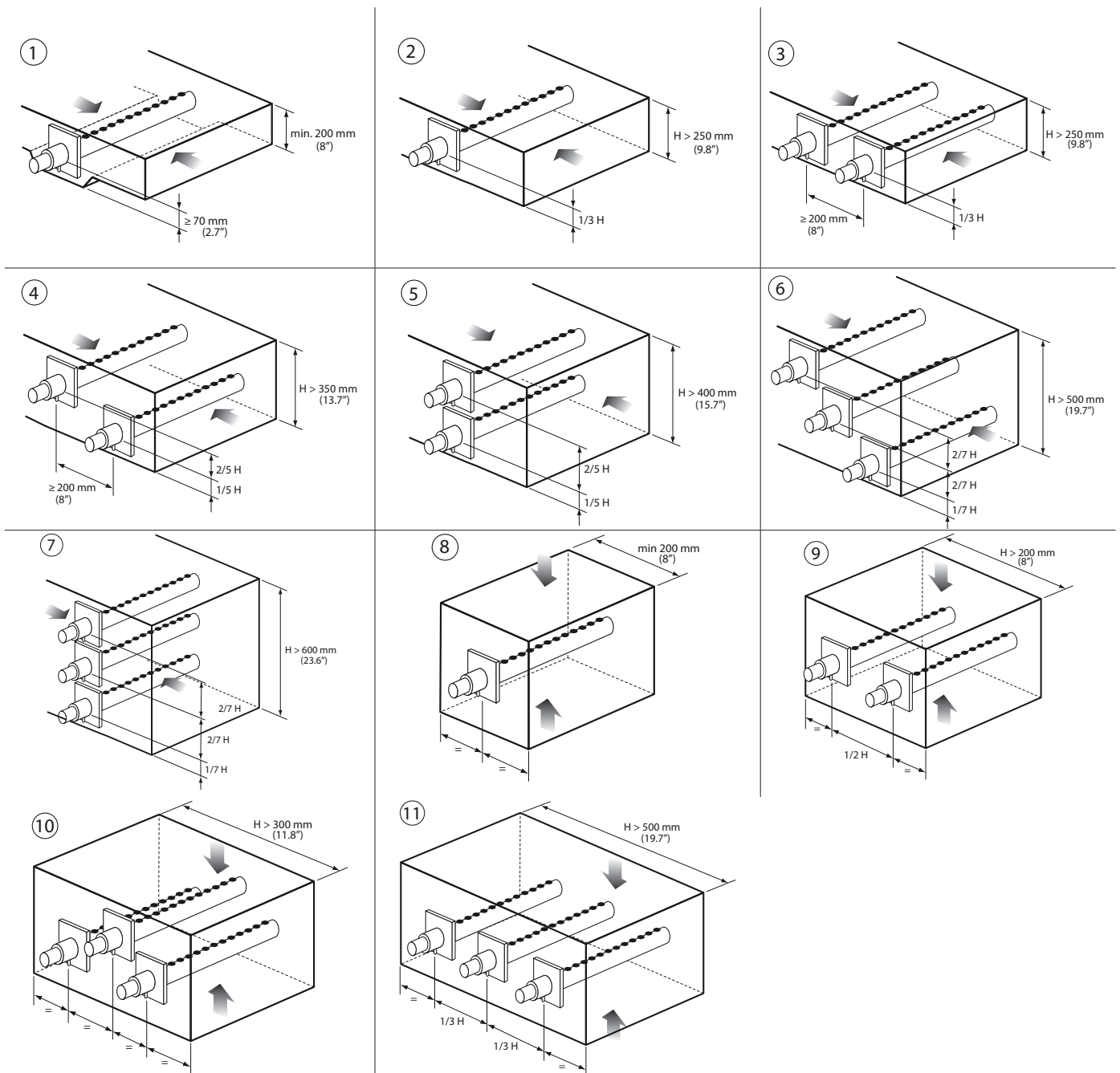


Fig. 16.n

## Note

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - [www.carel.com](http://www.carel.com)

Agenzia: