

**gaSteam** 45/90/180 HD003  
45/90/180 HD103

contrôle à microprocesseur

**CAREL**



**(FRE) Manuel d'utilisation**

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



High Efficiency Solutions





## AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Les humidificateurs CAREL sont des produits avancés, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou qui peut être téléchargée, même avant l'acquisition, depuis le site internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Tout produit CAREL, en fonction de son niveau technologique avancé, requiert une phase de qualification/configuration/programmation pour qu'il puisse fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans le manuel, peut générer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra pas être tenue responsable.

Le client (fabricant, dessinateur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et risque concernant la configuration du produit destinée à atteindre les résultats prévus en fonction de l'installation et/ou équipement final spécifique. CAREL dans ce cas, moyennant accords spécifiques préalables, peut intervenir comme conseiller pour la bonne réussite de l'installation/mise en service machine/utilisation, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'humidificateur et de l'installation finale dans le cas où n'auraient pas été suivies les mises en garde ou les recommandations décrites dans ce manuel ou dans toute autre documentation technique du produit. En particulier, sans exclure l'obligation de respecter les mises en garde ou recommandations ci-dessus, nous recommandons, pour une utilisation correcte du produit, de faire attention aux mises en garde suivantes:

### DANGER DE SECOURSES ELECTRIQUES

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

### DANGER DE PERTES D'EAU

L'humidificateur remplit/vide automatiquement et constamment de l'eau en quantité. Des dysfonctionnements dans les raccordements ou dans l'humidificateur peuvent causer des pertes.

### DANGER DE BRULURE

L'humidificateur contient des composants à une température élevée, et émet de la vapeur à 100°C/ 212°F.

En cas d'absence de requête de production pendant une durée supérieure à 24 heures, l'unité vide automatiquement le chauffe-eau afin d'éviter toute stagnation d'eau en cas d'arrêt de la part du client par l'interrupteur principal, il est conseillé de procéder au préalable à la vidange forcée du chauffe-eau.

Les conditions ambiantes, du combustible et de la tension d'alimentation doivent être conformes à celles spécifiées.

Tout autre usage différent de celui-ci et l'apport de toutes modifications non expressément autorisées par le constructeur sont considérés comme étant impropres.

La responsabilité en cas de lésions ou de dommages causés par un usage impropres retombera exclusivement sur l'utilisateur. Tenir compte du fait que cette machine est branchée au réseau d'alimentation du gaz, qu'elle contient des composants électriques sous tension et des surfaces chaudes.

Toutes les opérations de service et/ou de maintenance doivent être exécutées par du personnel expert qualifié, conscient des précautions nécessaires, en mesure d'exécuter le travail selon les règles de l'art et conformément aux normes et aux prescriptions en vigueur en matière de sécurité, en faisant particulièrement référence à:

1. Loi 108/71: "Normes pour la sécurité de l'utilisation du gaz combustible"
2. Loi n°46/90: "Normes pour la sécurité des installations"
3. Décret Présidentiel n°447 du 6 décembre 1991: "Règlement de mise en œuvre de la loi du 5 mars 1990, n°46 en matière de sécurité sur les installations";
4. Loi 10/91: "Normes pour la mise en œuvre du plan énergétique national en matière d'usage rationnel de l'énergie, de l'économie énergétique et de développement des sources renouvelables d'énergie".

Le réglage de toutes les unités (découlant de la norme UL - 998) pour le fonctionnement du Gaz naturel (réglage d'usine) au gaz GPL devra être réalisé exclusivement par le personnel Carel ou le Service Carel.

Avant d'accéder aux parties intérieures, débrancher la machine du réseau électrique.

Appliquer quoi qu'il en soit les normes de sécurité en vigueur du lieu de destination.

## Attention:



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

- Les conditions ambiantes et la tension d'alimentation doivent être conformes aux valeurs spécifiées sur les étiquettes 'données de plaque' du produit.
- Le produit est conçu exclusivement pour humidifier des locaux de façon directe ou à travers des systèmes de distribution (conduites).
- L'installation, utilisation et maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié, conscient des précautions nécessaires et capable d'effectuer

correctement les opérations requises.

- Pour la production de vapeur, il ne faut utiliser que de l'eau avec les caractéristiques indiquées dans le présent manuel.
- Toutes les opérations sur le produit doivent être effectuées selon les instructions contenues dans ce manuel et sur les étiquettes appliquées au produit. Les utilisations et modifications non autorisées par le fabricant doivent être considérées impropres. CAREL n'assume aucune responsabilité quant aux utilisations non autorisées.
- Ne pas essayer d'ouvrir l'humidificateur d'une autre façon que celles indiquées dans le manuel.
- Respecter les normes en vigueur dans le lieu où est installé l'humidificateur.
- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) aux capacités physiques, sensorielles ou mentales diminuées, ni en l'absence d'expérience ou de connaissance, à moins que celles-ci ne bénéficient, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions relatives à l'utilisation de l'appareil.
- Ne pas installer et utiliser le produit à proximité d'objets qui peuvent s'endommager au contact de l'eau (ou condensation d'eau). CAREL décline toute responsabilité quant aux dommages consécutifs ou directs liés à des pertes d'eau de l'humidificateur.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de dissolvants ou de détergents agressifs pour nettoyer les parties internes et externes de l'humidificateur, sauf en cas d'indications spécifiques dans le manuel d'utilisation.
- Ne pas faire tomber, cogner ou secouer l'humidificateur parce que les parties internes et de revêtement pourraient subir des dommages irréparables.

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

La responsabilité de CAREL quant à son propre produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par les accords spécifiques pris avec les clients; en particulier, dans la mesure permise par les normes applicables, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchisés ne seront responsables de manques de gains ou de ventes, de pertes de données et d'informations, des coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages aux choses ou personnes, d'interruptions d'activité, ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punissables, spéciaux ou conséquents causés de n'importe quelle façon, qu'ils soient contractuels, extra contractuels ou dus à négligence ou autre responsabilité dérivant de l'utilisation du produit ou de son installation, même si CAREL ou ses filiales/franchisés ont été prévenus de la possibilité de dommages.

## ELIMINATION

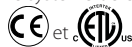


L'humidificateur se compose de parties en métal et de parties en plastique. Conformément à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales applicables, nous vous informons que:

1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les D3E comme des déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, un ramassage séparé;
2. pour leur élimination il faut utiliser les systèmes de ramassage publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de remettre au distributeur l'appareil en fin de vie en cas d'achat d'un appareil neuf
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: une utilisation impropres ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé et sur l'environnement;
4. le symbole (conteneur de poubelle sur roues barré) repris sur le produit ou sur l'emballage et sur la feuille d'instructions indique que l'appareil a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet de ramassage séparé;
5. 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 fabrication, à l'exception des pièces de consommation).

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





# Table des matières

<b>1. CARACTERISTIQUES GENERALES CARTE PRINCIPALE DE CONTROLE</b>	<b>7</b>
<b>2. SIGNAUX DE COMMANDE DEPUIS LE TERRAIN</b>	<b>8</b>
2.1 Contrôleur avec action de contrôle humidité ou température.....	8
2.2 Positionnement pin strip sur carte pour la configuration des sondes ...	9
2.3 Utilisation de sondes de marque différente.....	9
<b>3. CONTACTS AUXILIAIRES</b>	<b>10</b>
3.1 Contact état production .....	10
3.2 Contact d'alarme.....	10
3.3 Contact de déshumidification .....	10
3.4 Terminal déporté.....	10
3.5 Raccordement réseau GSM (envoi SMS).....	11
3.6 Réseau de supervision.....	11
3.7 Vérifications.....	11
<b>4. INTERFACE UTILISATEUR</b>	<b>12</b>
4.1 L'affichage graphique pGD1 (réf. CAREL : PGD1PH0F00).....	12
4.2 Menu principal.....	13
4.3 Menu Utilisateur .....	13
4.4 Installateur .....	15
4.5 Maintenance.....	24
<b>5. DÉMARRAGE, ARRÊT ET FONCTIONS AVANCÉES</b>	<b>26</b>
5.1 Démarrage.....	26
5.2 Arrêt .....	26
5.3 Vidange forcée du chauffe-eau.....	26
5.4 Commande en cascade d'autres unités .....	26
<b>6. ALARMES, RECHERCHE ET ELIMINATION DES PANNES</b>	<b>28</b>
6.1 Alertes .....	28
6.2 Gestion des alarmes et signalisations .....	28
<b>7. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT, REGULATIONS ET AUTRES FONCTIONS</b>	<b>31</b>
7.1 Principe de fonctionnement.....	31
7.2 Principes de régulation.....	31
7.3 Autres fonctions.....	32
7.4 Contrôle de la carte par réseau.....	33



# 1. CARACTERISTIQUES GENERALES CARTE PRINCIPALE DE CONTROLE

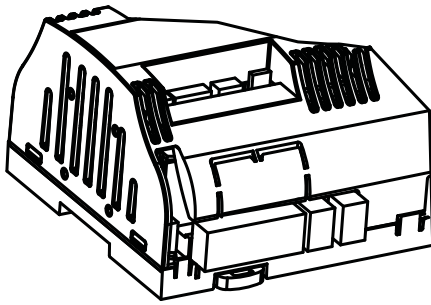


Fig. 1.a

Il s'agit d'un contrôleur électronique à microprocesseur développé par CAREL pour la gestion de tous les humidificateurs.

Il se compose de deux cartes électroniques superposées et reliées entre elles par pin strip:

- carte inférieure - "carte base de contrôle": à laquelle est reliée la carte avec le microprocesseur, la carte horloge et la carte série;
- carte supérieure - "carte d'extension".

Le contrôle est réservé à l'exécution du programme de régulation et il est doté du jeu de bornes nécessaires à la connexion vers les dispositifs contrôlés (exemple: vannes, contacteurs de puissance) et vers le terrain (sondes, régulateurs externes).

Le programme et les paramètres sont mémorisés sur FLASH-MEMORY, ce qui permet leur conservation même en cas de coupure d'alimentation (sans besoin d'une batterie auxiliaire).

Le contrôle permet aussi la connexion au réseau local pLAN (pCO Local Area Network) et la communication tLAN.

La connexion vers la ligne série de supervision/téléassistance selon le standard RS485 s'obtient par l'insertion sur le contrôle de cartes en option avec le protocole de communication CAREL, Modbus® ou ECHELON®, RS232 et GSM.

## Bornier

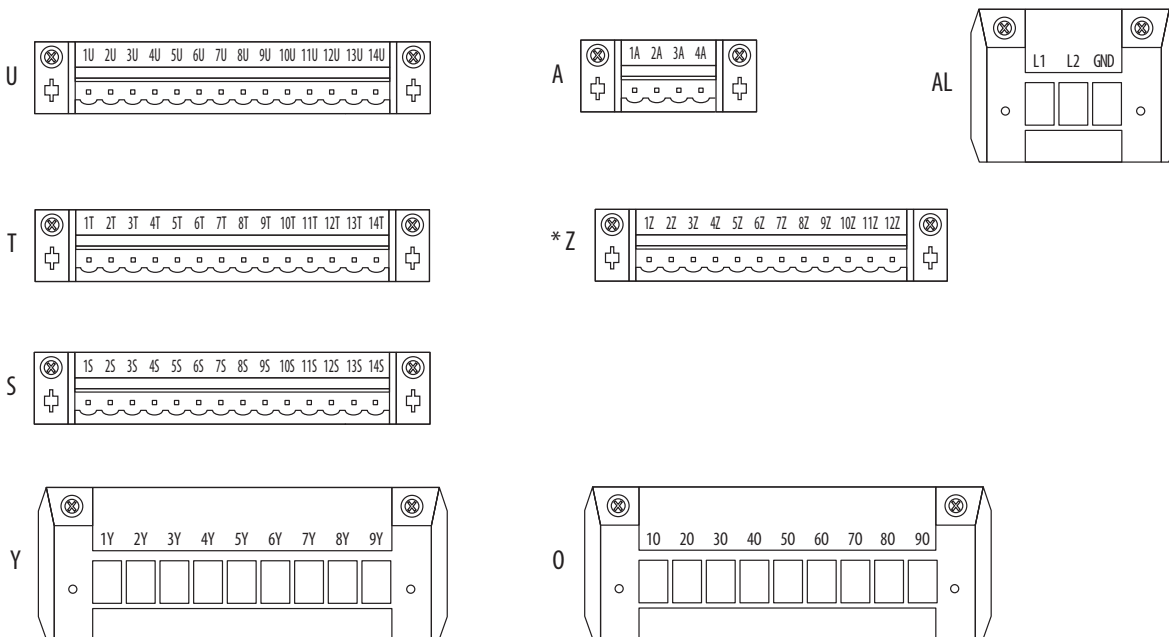


Fig. 1.b

## 2. SIGNAUX DE COMMANDE DEPUIS LE TERRAIN

### 2.1 Contrôleur avec action de contrôle humidité ou température

L'humidificateur peut être réglé pour rechercher une valeur souhaitée d'humidité ou de température. Il peut être piloté des façons suivantes:

#### a) Régulation de type C: ON/OFF

L'humidificateur est actionné par un humidostat mécanique H ou par un contact déporté CR sans tension, ou par une combinaison des deux, qui doivent être reliés aux bornes 7U, 8U, 9U et 10U du bornier U du T.E.

Les schémas de Fig. 2.b montrent les raccordements à réaliser dans les cas de:

- a) actionnement piloté par simple contact d'activation (CR);
- b) actionnement au moyen d'humidostat mécanique externe (H);
- c) combinaison des cas précédents.

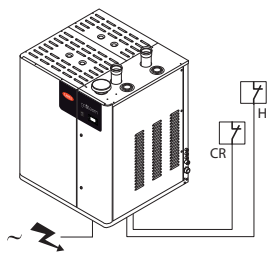


Fig. 2.a

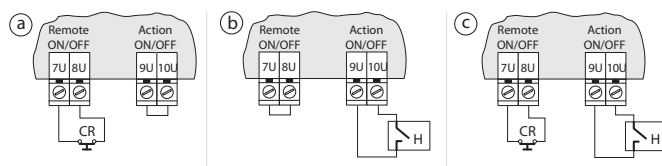


Fig. 2.b

#### b) Régulation de type P: proportionnel, avec signal émis par un régulateur externe.

La production de vapeur est gérée par un régulateur externe R qui transmet au contrôleur un signal de demande d'humidité (Fig. 2.c); le contrôleur peut être programmé pour recevoir alternativement un des signaux modulateurs suivants (voir le par. 7.2):

- en tension: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc;
- en courant: 0...20 mA, 4...20 mA.

La référence (zéro) du régulateur externe doit être reliée à la borne GND (2U) du bornier U et le signal de pilotage à la borne B1 (1U) du bornier U. La masse du régulateur externe doit être reliée à la masse du contrôleur pour éviter des déséquilibres de régulation.

Ce type de régulation peut être combiné à l'utilisation d'un contact d'activation (CR) relié à la borne de «Remote ON/OFF».

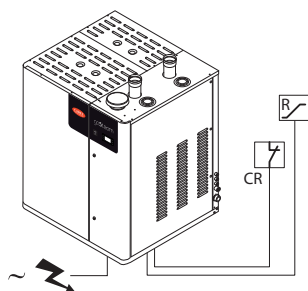


Fig. 2.c

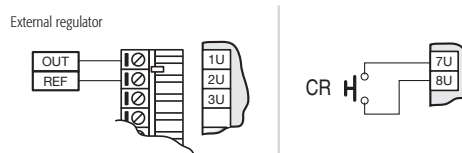


Fig. 2.d

#### c) Régulation de type H:

contrôle d'humidité avec sonde ambiante (et éventuelle sonde pour la limitation en alimentation).

La carte principale de contrôle (Fig. 2.e), connectée à une sonde d'humidité HT, exerce une action complète de régulation en fonction de l'humidité mesurée.

Il est possible de relier aussi une sonde de limitation de l'humidité en alimentation (Fig. 2.f): avec cette configuration, la carte principale de contrôle, reliée à une sonde d'humidité HT, exerce une action complète de régulation, en limitant aussi la production de vapeur en fonction de la valeur d'humidité relative dans le conduit d'alimentation, mesurée au moyen de la sonde CH.

Les schémas repris en Fig. 2.g indiquent la connexion à effectuer avec sondes CAREL avec:

- une seule sonde d'humidité relative (a);
- une sonde de limitation de l'humidité en alimentation (b).

#### SONDES CAREL UTILISABLES

pour local	pour canalisations d'air	pour applications techniques
DPWC111000	DPDC110000	DPPC210000
	DPDC210000	DPPC110000

Tab. 2.a

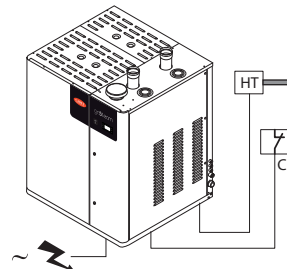


Fig. 2.e

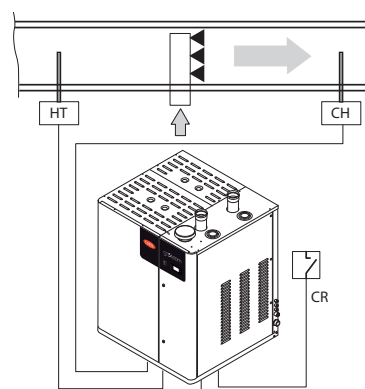


Fig. 2.f



Il est possible de relier au contrôleur des sondes actives non CAREL (voir le par. 2.3).

HT: sonde CAREL d'humidité relative;

CH: sonde CAREL d'humidité relative en alimentation.

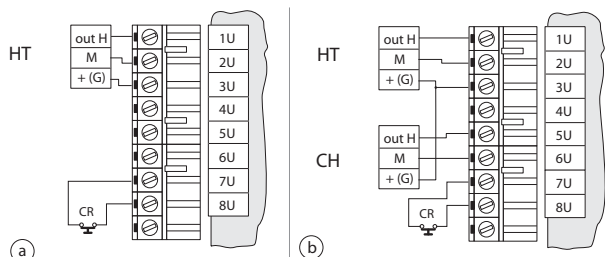


Fig. 2.g

d) Régulation pour bains turcs: contrôle de température avec sonde ambiante

L'humidificateur est relié à une sonde de température TT (Fig. 2.h), et exerce une action complète de régulation en fonction de la température mesurée à l'intérieur du local contrôlé.

La Fig. 2.i reprend la connexion de la sonde CAREL mod. ASET030001, avec plage de mesure -30 à 90 °C. Les sondes CAREL conseillées ont une sortie 0...1 Volt, par conséquent, il faut intervenir pour configurer la plage de lecture (voir par. 4.4.4). Le signal de pilotage doit être relié 1U dont la référence de masse est GND (2U).

Il est possible de relier au contrôle des sondes actives non CAREL (voir le par. 2.3).

TT: sonde CAREL de température.

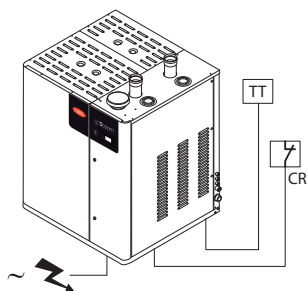


Fig. 2.h

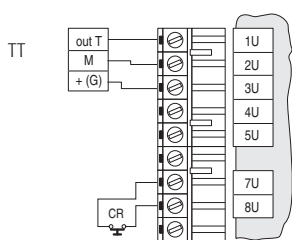


Fig. 2.i

Connexion de sonde CAREL NTC:

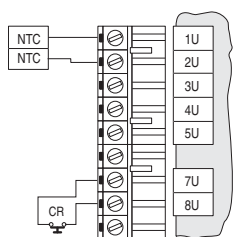


Fig. 2.l

## 2.2 Positionnement pin strip sur carte pour la configuration des sondes

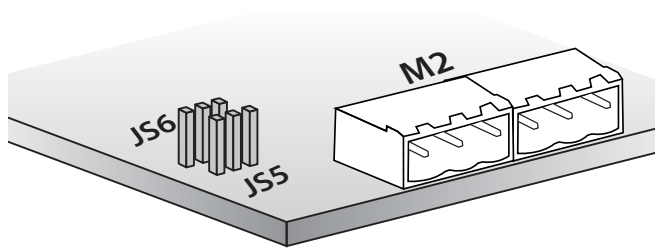


Fig. 2.m

pin strip	configurations	positions	
		0...10 Vdc 2...10Vdc	0...1 Vdc, 4...20/ 0...20 mA, sondes NTC
JS5	sonde principale		
		configuration de base	
JS6	sonde limite		
		configuration de base	

Tab. 2.b

## 2.3 Utilisation de sondes de marque différente

Il est possible d'utiliser des sondes de marque différente, avec signaux de sortie sélectionnables, parmi les standards suivants:

- en tension: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc;
- en courant: 4...20/0...20 mA.

En plus, il faut programmer les valeurs minimales et maximales du signal (voir par. 4.4.4).

Pour l'alimentation des sondes, la tension 15 Vdc, bornes 3U, est disponible.

Les signaux de pilotage doivent être reliés:

- pour la sonde de régulation HT (ou TT) à la borne 1U dont la masse de référence est GND (2U);
- pour la sonde de limitation CH à la borne 5U dont la masse de référence est GND (6U);
- pour la sonde de courant à la borne 4U dont la masse de référence est GND (6U).

### Mises en garde importantes:

- Pour éviter des déséquilibres de régulation, il faut que la masse des sondes ou des régulateurs externes soit reliée électriquement à la masse du contrôleur de l'appareil.
- Pour le fonctionnement de l'humidificateur, il faut que les bornes relatives au "remote ON-OFF" soient reliées à un contact d'activation ou à un dispositif de pontage (solution standard par défaut). Si ces bornes ne sont pas connectées, tous les dispositifs internes et externes pilotés par le contrôleur sont désactivés, à l'exception de la pompe de décharge en ce qui concerne uniquement la décharge pour activité prolongée (voir par. 7.3).

**N.B. :** dans le milieu industriel (CEI EN 61000-6-2) les câbles qui sortent de la machine ne doivent pas dépasser la longueur de 30 mètres, à l'exception de la sonde principale (bornes M2 pin 1-2-3-4-5-6), de l'entrée principale ON/OFF à distance (borne M2 pin 7-8) et du câble blindé pour la communication RS485.

**N.B. :** il est conseillé de ne pas relier à la terre le GND de série RS485

## 3. CONTACTS AUXILIAIRES

### 3.1 Contact état production

Sur la carte d'extension de l'humidificateur, il y a un contact sans potentiel utilisé pour la signalisation à distance de l'état de fonctionnement (production/aucune production) de l'unité.

Le contact, normalement ouvert, est présent sur le connecteur J5 de la carte d'extension, représenté ci-dessous :

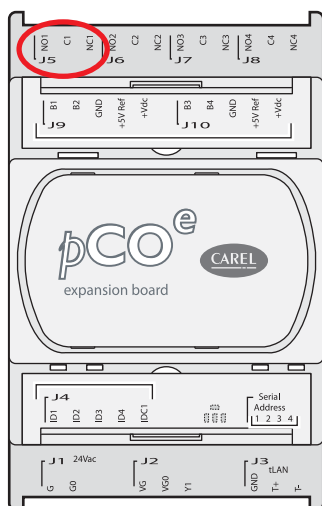


Fig. 3.a

### 3.2 Contact d'alarme

Le contrôleur de l'humidificateur est doté d'un contact libre de tension pour la signalisation à distance de la présence d'un ou de plusieurs événements d'anomalie ou d'alarme.

Le raccordement au contact d'alarme se fait au moyen des bornes 70, 80 et 90 selon la Fig. 3.a.

caractéristiques électriques	
250 Vac;	I <sub>max</sub> : 8 A résistifs 2 A inductifs

Tab. 3.a

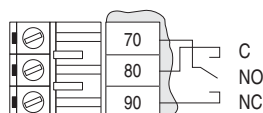


Fig. 3.a

### 3.3 Contact de déshumidification

Quand l'humidificateur est utilisé comme dans le cas c) du paragr. 2.1 (contrôle d'humidité relative), il est possible d'utiliser un contact (du type NO sans tension) pour activer un dispositif externe de déshumidification; dans ce cas, l'humidificateur peut contrôler de façon complexe l'humidité relative ambiante. La connexion au contact de déshumidification se fait au moyen des bornes 13U, 14U du bornier U selon la Fig. 3.b. Pour plus de détails, voir le par. 4.4.11.

caractéristiques électriques	
250 Vac;	I <sub>max</sub> : 8 A résistifs 2 A inductifs

Tab. 3.b

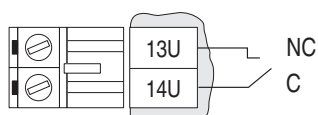


Fig. 3.b

### 3.4 Terminal déporté

Le terminal afficheur peut être séparé de l'humidificateur et déplacé dans un autre endroit.

En fonction de la distance que l'on souhaite atteindre, il faut se munir de:

- jusqu'à 50 mètres: câble téléphonique 6 voies et deux filtres EMC (code 0907858AXX) (voir Fig. 5.a);
- jusqu'à 200 mètres: deux cartes CAREL TCONN6J000, câbles téléphoniques 6 voies et un câble AWG20-22 blindé à 3 paires torsadées (pour raccordement des deux cartes, Fig. 5.b).

➡ Remarque: pour remplir l'espace laissé vide par le terminal afficheur sur le châssis de l'humidificateur, utiliser le Kit CAREL code HCTREW0000.

Connexion déportée du terminal jusqu'à 50 m. max

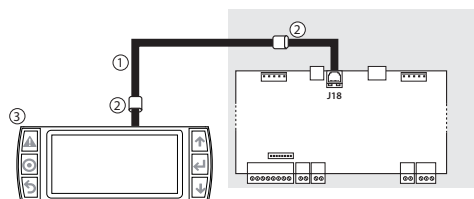


Fig. 3.c

Légende:

- 1 câble téléphonique (jusqu'à 50 m de distance);
- 2 deux filtres EMC (code 0907858AXX) à appliquer aux extrémités du câble téléphonique;
- 3 terminal afficheur déporté.

Connexion déportée du terminal jusqu'à 200 m.

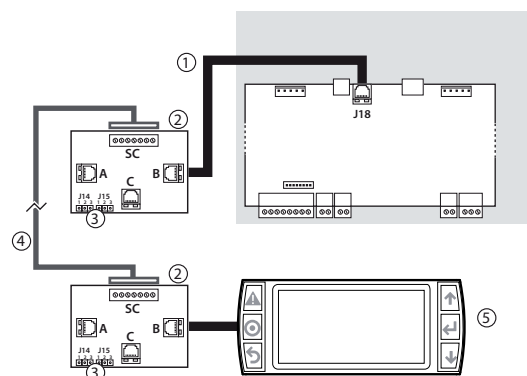


Fig. 3.d

Légende:

- 1 câble téléphonique (jusqu'à 0,8 m de distance);
- 2 carte CAREL TCONN6J000;
- 3 pin strip J14 et J15 en position 1-2 (alimentation électrique disponible sur les connecteurs téléphoniques A, B et C et à vis SC);
- 4 câble AWG20-22 blindé à 3 paires torsadées pour déplacer le terminal afficheur jusqu'à 200m. Connexion avec la carte TCONN6J00:

borne SC	fonction
0	TERRE (tresse)
1	+VRL
2	GND
3	RX/TX-
4	RX/TX+
5	GND
6	+VRL

5 terminal afficheur déporté

### 3.5 Raccordement réseau GSM (envoi SMS)

L'humidificateur peut être configuré pour envoyer des messages SMS d'alarmes et de dysfonctionnements (voir menu installateur > superviseur > protocole GSM).

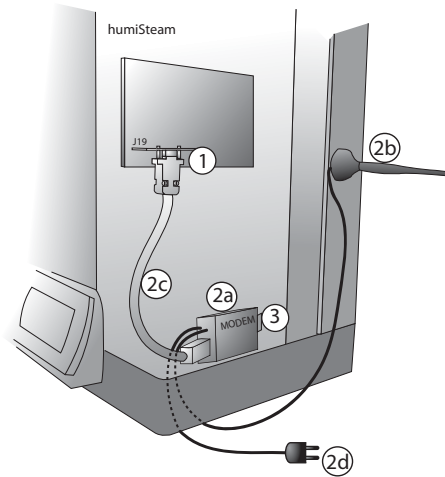


Fig. 3.e

Légende:

- 1 carte électronique PCOI00MDM0 (à raccorder au connecteur J19 de la carte de l'humidificateur)
- 2 kit GSM CAREL PLW0P65M00, composé de:
  - 2.a modem
  - 2.b antenne (avec aimant à la base)
  - 2.c câble série
  - 2.d alimentateur
- 3 sim card à insérer dans le modem. S'assurer que le mot de passe d'accès ne soit pas activé (PIN number)

### 3.6 Réseau de supervision

Le contrôle peut être connecté à un système de supervision au moyen de lignes série du type RS485 ou RS232 ou LON en FTT10 au moyen des cartes en option reprises au tableau ci-dessous.

carte opt.	caractéristiques	protocoles supportés
PCO1000WB0	Permet la communication par trame Bacnet 8802.3 Ethernet, Bacnet IP ou MS/TP	BACnet™
PCO1000BA0	Permet la communication par trame Bacnet MS/TP sur un port RS485 BACnet	BACnet™
PCO100MDM0	Permet d'interfacer directement le régulateur en RS232 avec un modem externe.	CAREL pour connexion distante
PCO1000F0	Permet d'interfacer le régulateur sur un réseau LON en typologie FTT10.	LON-Echelon®

Tab. 3.c

La connexion à TREND est également possible au moyen d'une carte adéquate commercialisée par TREND.

### 3.7 Vérifications

Les conditions suivantes correspondent à une connexion électrique correcte:

- la tension nominale de l'appareil correspond à la tension de plaque;
- les fusibles installés sont adéquats pour la ligne et la tension d'alimentation;
- un sectionneur de ligne a été installé pour pouvoir couper la tension à l'humidificateur;
- les raccordements électriques ont été effectués comme indiqué sur les schémas;
- le câble de puissance est fixé à l'arrêtoir anti-déchirure;
- les bornes 7U-8U sont pontées et reliées à un contact d'activation au fonctionnement;
- la masse des sondes éventuelles non CAREL est reliée électriquement à la masse du contrôle;
- si l'appareil est piloté par un régulateur externe, la masse du signal est reliée électriquement à la masse du contrôle.

## 4. INTERFACE UTILISATEUR

### 4.1 L'affichage graphique pGD1 (réf. CAREL : PGDEPH0F00)

L'affichage graphique pGD1 est un dispositif électronique permettant une gestion complète des fonctions de l'humidificateur, grâce à la présence graphique d'icônes et de caractères alphanumériques.

Il offre une vaste gamme de température de fonctionnement (-20T60°C) et garantit un indice de protection élevé (IP65). Le terminal est un dispositif « plug&play » automatiquement détecté et géré par la carte de commande.

L'affichage graphique pGD1 (32 colonnes X 8 lignes) est équipé d'un rétro-éclairage.

#### 4.1.1 Clavier

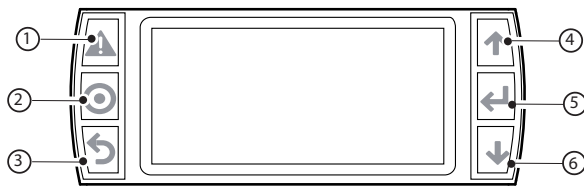


Fig. 4.a

touche	fonction
1	ALARM liste des alertes actives et réinitialisation des éventuelles alertes présentes
2	PRG accès au menu principal
3	ESC retour à l'écran/affichage précédent
4	UP navigation circulaire à l'intérieur du menu, des pages, des paramètres et des valeurs de paramètres à partir de la page "principale" accès aux pages INFO
5	ENTER sélection et confirmation (comme la touche "enter" d'un clavier d'ordinateur) à partir de la page "principale" accès à la page "SET"
6	DOWN navigation circulaire à l'intérieur du menu, des pages, des paramètres et des valeurs de paramètres à partir de la page "principale" accès aux pages des notifications

Tab. 4.a

#### 4.1.2 Ecran "principal"

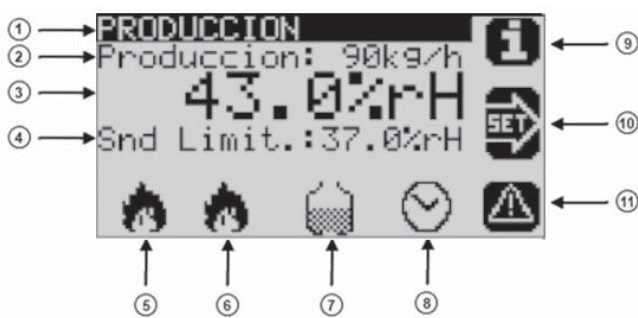


Fig. 4.b

symbole	fonction
(1)	indique le stade de fonctionnement de l'unité (*)
(2)	indique la production actuelle
(3)	valeur lue en fonction du type de signal connecté
(4)	valeur lue par le capteur d'humidité limite
(5)	indique l'état du brûleur n°1 (**)
(6)	indique l'état du brûleur n°2 (**)
(7)	indique le niveau d'eau dans la chaudière (***)
(8)	indique l'état du brûleur du programmeur
(9)	icône page "Info"
(10)	icône page "Quick Set"
(11)	indique la présence d'alertes dans l'historique / icône historique alertes

Tab. 4.b

(\*) Types de descriptions:

- PRODUCTION: production de vapeur en cours;
- ALERTE: production de vapeur désactivée par l'alerte;
- OFF SUPERVISEUR: production de vapeur désactivée par supervision;
- OFF PROGRAMMATEUR: production de vapeur désactivée pendant la plage horaire préenregistrée;
- OFF A DISTANCE: interruption de la production de vapeur par l'ouverture du contact "ON/OFF à distance";
- OFF CLAVIER: production de vapeur désactivée par le clavier;
- GESTION MANUEL: manuelle gestion de les I/O actif;
- AUTOTEST ACTIF ...: fonction Auto-test en cours;
- READY: Unité prête à l'emploi, mais pas de demande de vapeur;
- PRE-FAN: ventilation pré-active;
- ANTIGEL: fonction antigel active;
- PRE-CHAUFFAGE: Fonction eau pré-chauffage actif.

(\*\*) Description icônes

- : Brûleur éteint;
- : Brûleur en phase de pré-ventilation;
- : Brûleur en phase de production de vapeur;
- : Brûleur en alerte;
- : Brûleur en attente d'être lancé

(\*\*\*) Description icônes

- : le niveau d'eau est inférieur au niveau bas; ;
- : le niveau de l'eau dans la chaudière a atteint le niveau bas;
- : le niveau d'eau a atteint le niveau moyen;
- : le niveau d'eau a atteint le niveau le plus élevé.

Pendant le chargement et le déchargement de l'eau et l'auto-test apparaît sur l'icône, un message clignotant pour mettre en évidence les opérations en cours:

- "Drain": lors du déchargement de dilution;
- "Remplissage": lors du chargement de l'eau;
- "Auto Test" pendant tout le processus d'auto-test.

#### 4.1.3 Ecran « Info » (lecture seulement)

Ecran de lecture uniquement pour l'affichage des principales valeurs d'état de l'unité. Pour y accéder, appuyer sur UP, à partir de l'écran « principal ». Il y a quatre écrans « Info », pour passer de l'un à l'autre, appuyer sur UP ou DOWN. Puis appuyer sur ESC pour revenir à l'écran « principal ».

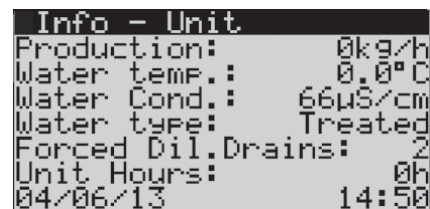


Fig. 4.c

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	unité de mesure
Info - Unité	titre page	
Production	production actuelle de la machine	Kg/h
Cond. Eau	valeur relevée de conductivité de l'eau	µS/cm <sup>2</sup>
Type eau	type d'eau utilisée (*)	
Vidange dil	nombre de cycles évaporation avant de forcer une vidange par dilution (*)	
Heures unité	heures de fonctionnement de l'unité GaSteam	h
date et heure	date et heure	

Tab. 4.c

N.B.:

(\*) Le type d'eau utilisable peut être sélectionné par l'installateur; si l'on choisit le type "eau traitée" (par défaut), on verra apparaître le nombre de cycles d'évaporation à effectuer avant de forcer une phase de vidange.

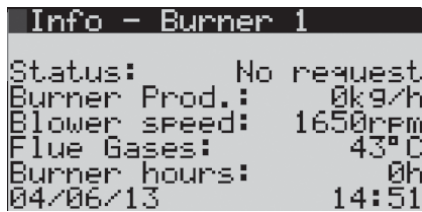


Fig. 4.d

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	unité de mesure
info – Brûleur	titre page	
Etat	Etat de fonctionnement du brûleur correspondant (*)	
Production	production actuelle du brûleur correspondant	Kg/h
Ventilateur	vitesse du ventilateur correspondant	Rpm
T. Fumée	température gaz d'échappement	°C/°F
Heures fonct.	heures de fonctionnement du brûleur correspondant	h
date et heure	date et heure	

Tab. 4.d

(\*) Types de descriptions :

- OFF : brûleur éteint ;
- PRE-VENTILATION : brûleur en phase de pré-ventilation ;
- PRODUCTION : brûleur en phase de production ;
- ALERTE : brûleur en état d'alerte.

#### 4.1.4 Ecran "quick set"

Il permet de paramétrer les principales valeurs de l'humidificateur.

A partir de l'écran « principal », appuyer sur :

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

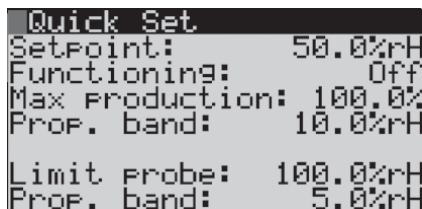


Fig. 4.e

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Default	unité de mesure
Quick Set	titre		
Programmeur (*)	Température de consigne ou de l'humidité	50%rH ou 30°C / 86°F	%rH ou °C/°F
Stato	Unité Marche-Arrêt automatique (dans le réglage) ou OFF	Auto	
Prod. max	Le nombre maximum qui peut être générée en tant que pourcentage de la capacité nominale	100%	%
Banda prop.	Bande proportionnelle (modulation)	10.0	%rH
Sonda limite	Limite d'humidité (sonde limite)	100.0	%rH
Banda prop.	Bande proportionnelle pour la sonde de limite (modulation)	5.0	%rH

Tab. 4.e

#### 4.1.5 Ecran "Notifications"

L'écran "notifications" affiche les messages générés par des événements qui ont été résolus de manière autonome et l'historique complet des alertes. (Voir 4.5.4 et 6.1).

## 4.2 Menu principal

Pour accéder, appuyer sur PRG à partir de l'écran principal « touches » :

- UP et DOWN : navigation à l'intérieur des sous-menus, des écrans et fourchettes de valeurs et de paramétrages ;
- ENTER : confirmer et enregistrer les modifications apportées ;
- ESC : pour revenir en arrière (en appuyant plusieurs fois, on revient à l'écran « Principal »).

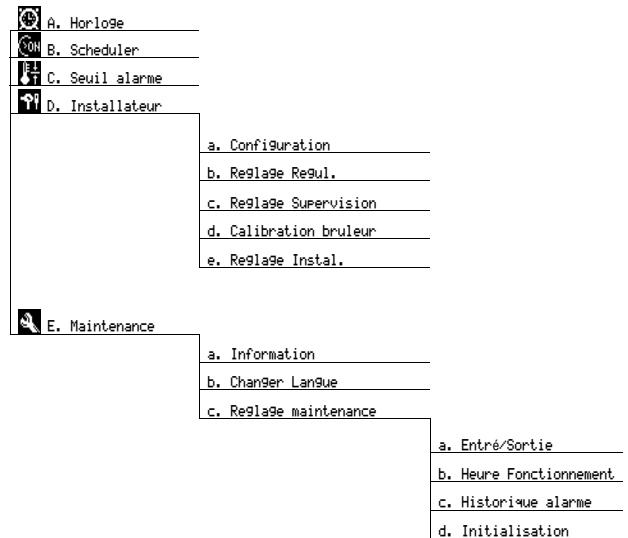


Fig. 4.f

## 4.3 Menu Utilisateur

A partir du menu principal, appuyer sur :

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

Pour naviguer à l'intérieur des pages :

- UP / DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options / fourchettes de valeurs) ;
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur à la valeur suivante ;
- ESC pour revenir au menu principal.

Le menu Utilisateur se compose de trois sous-menus, auxquels on peut accéder sans saisie de mot de passe :

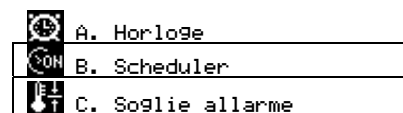


Fig. 4.g

### 4.3.1 Horloge

Le sous-menu « horloge » se compose de deux écrans, à partir desquels on peut paramétrer l'heure, la date, le format de la date et la gestion de l'heure légale.

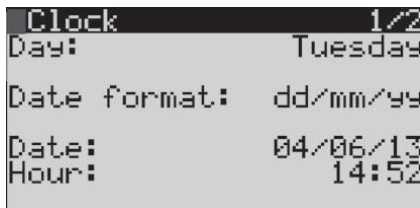


Fig. 4.h

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Clock	titre		
Jour	jour de la semaine (paramétré automatiquement)		
Format date	format de la date	jj/mm/aa	
Date	Date actuelle		
Heure	Heure actuelle		h

Tab. 4.f

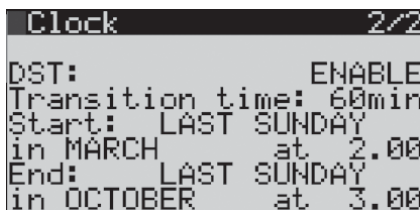


Fig. 4.i

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Clock	titre		
Heure légale	activation fonction	Activée	
Temps transition	minutes de la transition	60	Min
Début	jour de début de la transition		
En - à	mois et heure de début de la transition		
Fin	jour de fin de la transition		
En - à	mois et heure de fin de la transition		

Tab. 4.g

La gestion de l'heure légale nécessite la saisie de certains paramètres pour un bon fonctionnement.

**Le temps de transition :** paramètre qui détermine le nombre de minutes de décalage de l'horloge pendant le temps de la transaction.

**Début:** identifie le jour et l'heure à laquelle la transition devra commencer.

Il est exprimé de façon relative, non pas basé sur le nombre de jours mais sur le jour de la semaine correspondante.

L'enregistrement de ce paramètre nécessite la saisie de quatre champs:

- sélection de la semaine (options disponibles: première, deuxième, troisième, quatrième, dernière);
- sélection du jour;
- sélection du mois;
- heure de début de la transition.

Le même type de réglage est demandé pour le seuil de fin de transition.

### 4.3.2 Programmeur

Pour naviguer à l'intérieur de la page :

- UP / DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options / fourchettes de valeurs) ;
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur à la valeur suivante ;
- ESC pour revenir au menu principal.

A l'intérieur de la page de paramétrage des plages horaires :

- UP / DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options / fourchettes de valeurs) ;
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur à la valeur suivante ;
- PRG (à partir du champ initial) pour copier le réglage des plages horaires au jour suivant ;
- ESC (à partir d'un paramètre) pour revenir au champ initial ;
- ESC (à partir du champ initial) pour revenir au menu principal.

Le sous-menu « Programmeur » se compose de deux pages, à partir desquelles on peut activer/désactiver la fonction et paramétrer les plages horaires.

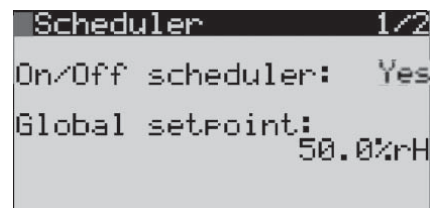


Fig. 4.j

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
On/Off programmeur	Activation programmeur	Non	
Point de consigne global (*)	Paramétrage point de consigne global	50%rH - 30°C/86°F	%rH - °C/°F

Tab. 4.h

NB:

\* En activant la programmation ON/OFF, on voit apparaître la valeur du point de consigne de référence pour les plages horaires.

Le point de consigne de référence est celui indiqué dans la page principale. Lorsque les plages horaires sont activées sur l'écran, on voit apparaître le symbole (☺).

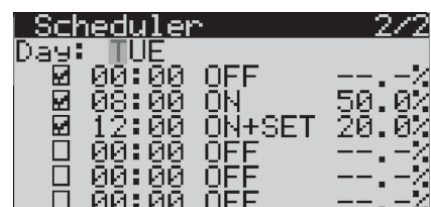


Fig. 4.k

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Programmeur	titre		
Jour	jour de paramétrage de la plage horaire		
☺	activation/désactivation plage horaire		
09.00	heure de début plage horaire		
ON+SET	type d'amplitude (ON, ON+SET, OFF)		
50.0%	point de consigne amplitude		

Tab. 4.i

On peut sélectionner jusqu'à 6 plages horaires d'allumage et d'extinction et de variation du point de consigne sur 24 heures.

Es:

Giorno: LUN			
☺	08:00	ON+SET	65.0%rH
☺	09:00	ON	50.0% point de consigne global)
☺	12:00	OFF	---
☺	14:00	ON+SET	65.0%rH
☺	15:00	ON	50.0% point de consigne global)
☺	20:00	OFF	---

Tab. 4.j

Dans cette configuration :

Le lundi

- A 8 heures, on met l'humidificateur en marche avec un point de consigne choisi de 65.0%rH (différent du point de consigne général paramétré dans la page « Quick Set ».
- A 9 heures, il passe à un point de consigne de 50.0%rH (point de consigne général, paramétré dans la page « Quick Set » ;
- A 12 heures, on arrête l'humidificateur ;
- A 14 heures, on remet l'humidificateur en marche avec un point de consigne choisi de 65.0%rH ;
- A 15 heures, il passe à un point de consigne de 50.0%rH (point de consigne général) ;
- A 20 heures, on arrête l'humidificateur.

Il reste éteint jusqu'à la sélection de ON le jour suivant.

**NB:**

Il est possible de copier la même configuration pour d'autres jours de la semaine, en appuyant sur la touche « PRG » (copier).

**NB:**

En cas d'utilisation du type de régulation «ON/OFF», «Signal proportionnel externe » ou « Valeur proportionnelle à partir du superviseur », il n'y a pas de point de consigne général ni de point de consigne de plage horaire. Il sera toutefois possible d'utiliser la fonction « Programmeur », de la façon suivante :

- OFF : pendant cette phase l'humidificateur est arrêté ;
- ON : pendant cette phase l'humidificateur règlera en fonction de la requête du signal d'entrée (signal proportionnel externe), à l'entrée numérique on/off (mode régulation ON/OFF) ou en fonction de la requête envoyée par le superviseur (valeur proportionnelle par le superviseur).

### 4.3.3 Seuils alertes (uniquement régulation Humidité ou Température)

Le sous-menu « Seuils alertes » (disponible uniquement en cas d'utilisation en mode de régulation Humidité / Humidité + Limite ou Température) permet de régler les seuils d'alerte en cas d'humidité/ température ambiante élevée / basse, à condition qu'il y ait également la sonde limite, le seuil d'alerte humidité élevée sonde limite.

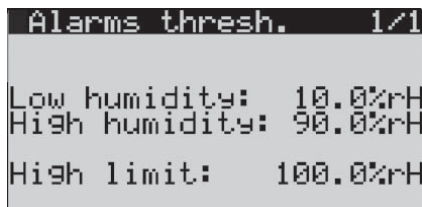


Fig. 4.l

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Seuils alerte	titre		
Faible humidité/ température	seuil d'alerte faible humidité/température	10%rH -	%Rh - °C/°F
Humidité/ tempér. élevée	seuil d'alerte humidité/température élevée	90%rH - 60°C/	%Rh - °C/°F
Humid. Limite élevée	seuil d'alerte humidité/température limite élevée	100%rH	%rH
ON+SET	type d'amplitude (ON, ON+SET, OFF)		
50.0%	point de consigne amplitude		

Tab. 4.k

## 4.4 Installateur

A partir de l'écran principal, appuyer sur :

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

Pour naviguer à l'intérieur de la page :

- UP / DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options / fourchettes de valeurs) ;
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur à la valeur suivante ;
- ESC pour revenir au menu principal.

Le-menu « Installateur » permet d'accéder aux paramètres « installateur » pour le réglage général de l'humidificateur.

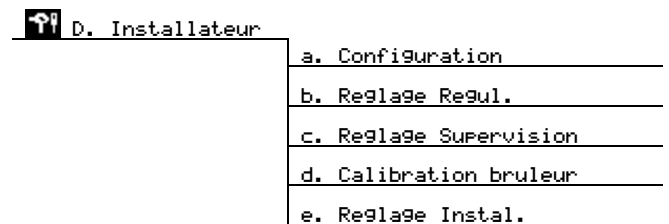


Fig. 4.m

#### 4.4.1 Configuration

Le menu configuration contient tous les paramètres « installateur » relatifs à la configuration générale de l'humidificateur. Ces derniers ne peuvent être modifiés que par des personnes qualifiées.

Paramètres de configuration:

Page	Affichage	Champ variation	Par défaut	unité de mesure	Accessibilité	Description
1/6	Mode régulation	Contact ON/OFF				Mode de régulation de l'humidificateur (voir chap.7)
		Signal proportionnelle externe				
Régulation humidité						
Humidité + Limite humidité						
Régulation de température						
	unité de mesure	°C – kg/h °F – lb/h		°C – kg/h	Toujours	Unité de mesure utilisée dans l'humidificateur
2/6	Sonde principale	0/1V	Régulation d'humidité/signal proportionnel externe	0/1V	-	En mode régulation Humidité, Humidité+Limite humidité, Température, Signal proportionnel externe.
		2/10V				
		0/10V				
		0..20mA				
		4..20mA				
		Régulation de température	0..135Ω	0/1V	-	
	135...1000Ω					
	NTC					
	0/1V					
	2/10V					
		0/10V				
		0..20mA				
		4..20mA				
	Valeur maximale	(valeur minimale) – 250.0		100.0	%rH - °C/°F	Valeur maximale lisible sur le capteur de régulation environnement
	valeur minimale	0.0 – (valeur maximale)		0.0	%rH - °C/°F	valeur minimale lisible sur le capteur de régulation environnement
	Offset	0.0 – 99.9		0.0	%rH - °C/°F	Offset de lecture du capteur environnement
3/6	Sonde limite	0/1V		0/1V	-	En mode de régulation Humidité + Limite humidité
		2/10V				
		0/10V				
		0..20mA				
		4..20mA				
		0..135Ω				
		135...1000Ω				
	Valeur maximale	(valeur minimale) – 250.0		100.0	%rH	valeur maximale lisible sur la sonde limite
	valeur minimale	0.0 – (valeur maximale)		0.0	%rH	valeur minimale lisible sur la sonde limite
	Offset	0.0 – 99.9		0.0	%rH	Offset de lecture de la sonde limite
4/6	Type d'eau	du robinet		du robinet	-	Toujours
	Traitée					
	Cicli di evap. prima di forzare scarico	1 – 4		2	-	Si sélectionné type d'eau traitée
5/6	Séquence brûleurs (uniquement GaSteam 180)	Série		Parallèle	-	Toujours
	Traitée					
	Seq. Hystérèse (uniquement GaSteam 180)	0.0 – 20.0		5.0	%	Hystérèse d'arrêt/allumage des brûleurs présente uniquement en séquence brûleurs série ou parallèle avec rotation (voir "paramétrage de la séquence de fonctionnement des deux brûleurs") UG180
6/6	Activation avertissement maintenance unité	Oui/Non		Oui	-	Toujours

Tab. 4.1

#### 4.4.2 Configuration du mode de réglage

Grâce à ce paramètre, on peut choisir parmi 5 modes de réglage différents, qui sont listés dans le tableau ci-dessous.

paramètre	affichage	description (pour une description
détaillée voir le paragr. 7.2)	Type de régulation	
	Contact ON/OFF	Régulation d'humidité avec hygrostat
	Signal prop. Externe	Régulation proportionnelle avec signal donné par un régulateur externe
	Régulation d'humidité	Régulation d'humidité avec capteur environnement
	Humidité + Limite humidité	Régulation d'humidité avec capteur environnement et sonde limite
	Régulation de température	Régulation de température avec capteur environnement
	Sign. Ext + Lim Humidité	Régulation proportionnelle avec signal donné par un régulateur externe et limite en humidité

Tab. 4.m

#### 4.4.3 Choix du type de sonde

Permet la configuration du type de sonde ou du type de signal appliqué.

nom paramètre	affichage	description (pour une description	
sonde principale (non accessible si mode de régulation Contact ON/OFF)	0/1V	Régulation d'humidité/signal proportionnel externe	
	2/10V		
	0/10V		
	0..20mA		
	4..20mA		
	0..135Ω		
	135...1000Ω		
	NTC		Régulation de température
	0/1V		
	2/10V		
0/10V			
0..20mA			
4..20mA			

Tab. 4.n



#### 4.4.4 Configuration de la sonde d'humidité (ou de température) ambiante

Permet la saisie de la valeur minimale, de la valeur maximale et de l'offset de la sonde utilisée dans la pièce ou l'environnement.

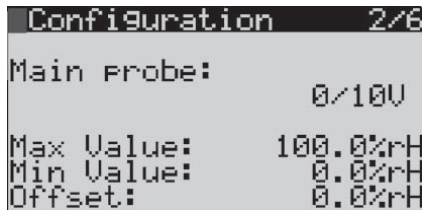


Fig. 4.n

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Configuration	titre		
Sonde principale	Type de sonde	0/1V	
Max	Valeur max. de lecture de la sonde	100.00.00	°C/°F - %rH
Min	Valeur min. de lecture de la sonde	00.00	°C/°F - %rH
Offset	Offset de lecture de la sonde	00.00	°C/°F - %rH

Tab. 4.o

**N.B. pour la régulation T :** la saisie de la valeur minimale et de la valeur maximale de la sonde se fait exclusivement en degrés centigrades.

Tandis que l'offset, étant lié à la différence qu'il peut y avoir entre la valeur de la sonde utilisée et celle d'un thermomètre de référence, dépend du système d'unité de mesure qui a été choisi.

Si l'on suppose avoir choisi le système anglo-saxon, on suppose aussi que la valeur de la sonde soit normalement plus élevée de 2°F par rapport à ce que peut indiquer un thermomètre de référence. Pour corriger cette « erreur », il faut donc régler l'offset à - 2,0°F).

#### 4.4.5 Configuration de la sonde limite

Permet la saisie du type de sonde limite, de la valeur minimale et de la valeur maximale réglables et de l'offset.

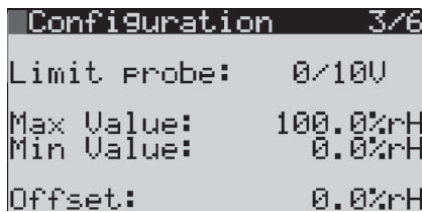


Fig. 4.o

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Configuration	titre		
Sonde limite	Type de sonde	0/1V	
Max	Valeur max. de lecture de la sonde	100.00.00	%rH
Min	Valeur min. de lecture de la sonde	00.00	%rH
Offset	Offset de lecture de la sonde	00.00	%rH

Tab. 4.p

#### 4.4.6 Sélection du type d'eau

Permet de sélectionner le type d'eau utilisé par l'humidificateur (du robinet ou traitée).

En cas de sélection « Eau traitée », il faut également indiquer le nombre de cycles d'évaporation à effectuer avant de prévoir une vidange. Ceci n'est pas nécessaire en cas d'utilisation de l'eau du robinet, car le logiciel définit la fréquence des vidanges en fonction de la lecture du conductimètre ou de la valeur de conductivité paramétrée (voir 4.4.11).

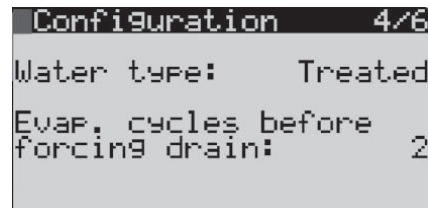


Fig. 4.p

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Configuration	titre		
Type d'eau	Type d'eau utilisée (du robinet/traitée)	Traitée	
Cycles d'évaporation avant vidange	Nombre de cycles d'évaporation avant vidange forcée par dilution	2	

Tab. 4.q

#### 4.4.7 Notification de dépassement de la durée de fonctionnement avant maintenance

gaSteam prévoit une durée de fonctionnement de l'humidificateur de 1500 heures, au-delà desquelles il est conseillé d'effectuer une maintenance (voir paragraphe MAINTENANCE). Dans ce cas, il affiche un voyant d'avertissement de maintenance. On peut désactiver ce voyant à partir de la page 6/6 du menu « Installateur/Configuration ».

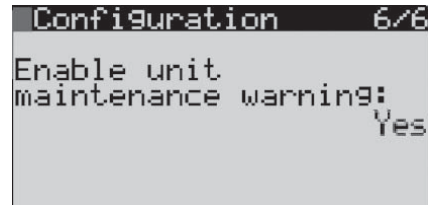


Fig. 4.q

#### 4.4.8 Paramétrage de la « séquence de fonctionnement des deux brûleurs » (uniquement sur UG180)

Le gaSteam 180 gère le fonctionnement des deux brûleurs de sorte que ces derniers produisent, à plein régime, 180 kg/h de vapeur. Dans l'idéal on peut imaginer que le gaSteam 180 est constitué de deux humidificateurs distincts, chacun ayant un seul brûleur et chacun étant capable de produire jusqu'à 90 kg/h de vapeur.

En fonction du paramétrage « Burners Sequence » (Séquence brûleurs), indiqué dans le tableau ci-dessus, on décide alors de comment gérer ces deux systèmes.

- Mode « parallèle » : la requête de vapeur est directement gérée par les brûleurs, de sorte que ces derniers ont exactement la même valeur de production. Dans ce cas, soulignons que la production de vapeur fournie par chaque brûleur est identique.
- Mode « série » (dit également « séquentiel ») : si la requête de vapeur est inférieure à 50 % de la production nominale, un seul brûleur se met à fonctionner. Ce n'est alors que si la requête dépasse les 50 % que l'autre brûleur se met en marche.

Lorsqu'on sait que chaque brûleur doit faire en sorte que l'humidificateur « idéal » produise au minimum 25 % (pour le méthane), 33 % (pour le butane-propane) du débit « idéal » de 90 kg/h, on peut comprendre qu'avec le mode « Série », on obtient globalement une modulation plus étendue de la production de vapeur.

- Mode « parallèle » : la production minimale possible est de 45 kg/h ;
- Mode « série » : la production minimale possible est de 22,5 kg/h.

Exemple de Régulation PARALLÈLE

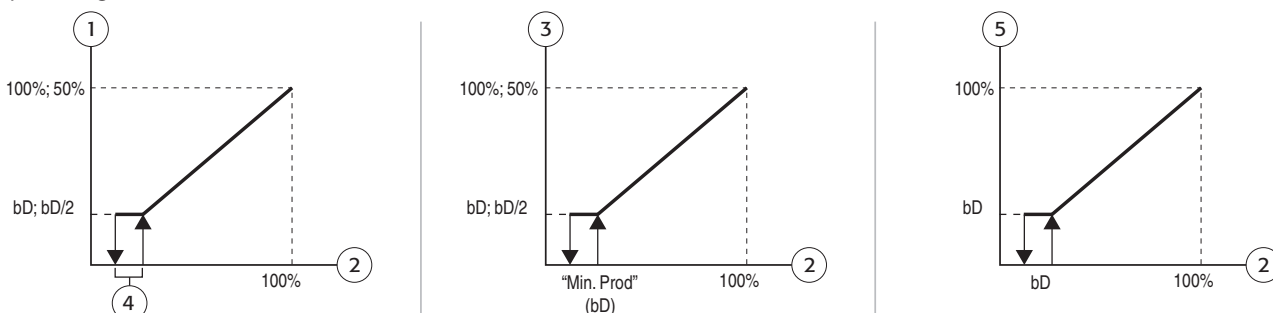


Fig. 4.r

Légende

1	production brûleur 1 ; total
2	requête globale
3	production brûleur 2 ; total
4	2% en régulation P ; 0,1xP0 en régulation H/T
5	production totale

Exemple de Régulation SÉRIE

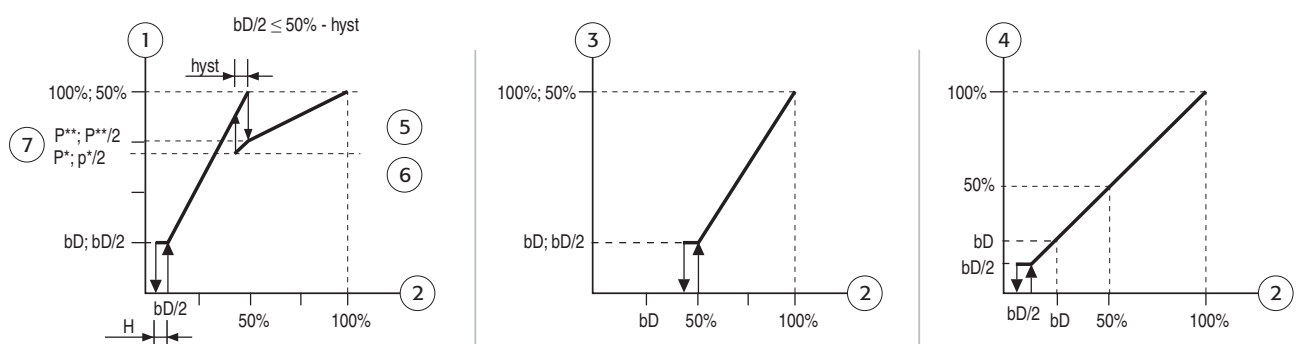


Fig. 4.s

Légende

1	production brûleur 1 ; total
2	requête globale
3	production brûleur 2 ; total
4	production totale
5	H= 2% en régulation P ; 0,1xP0 en régulation H/T
6	hyst= paramètre "Seq.Hyster" (def: 5.0%, fourchette 0-20.0%)
7	P* = 100% - 2*hyst - bD P** = 100% - bD

On peut constater qu'il a été nécessaire d'introduire une hystérèse dans la zone intermédiaire d'allumage/ extinction des brûleurs, qui équivaut au paramètre « Seq.Hyster » indiqué dans le tableau ci-dessus. Pour pouvoir offrir une large modulation même en « mode parallèle », il a été décidé d'appliquer le concept de « Rotation » (voir rubrique « OPTIONS – Rotation de la requête vers les brûleurs »). Si la rotation est activée, même en mode parallèle, l'un des brûleurs démarre dans un premier temps tandis que l'autre reste éteint tant que la requête de vapeur est comprise entre 12,5 et 25 %. Au-delà de 25 %, les deux brûleurs commenceront à produire en mode parallèle.

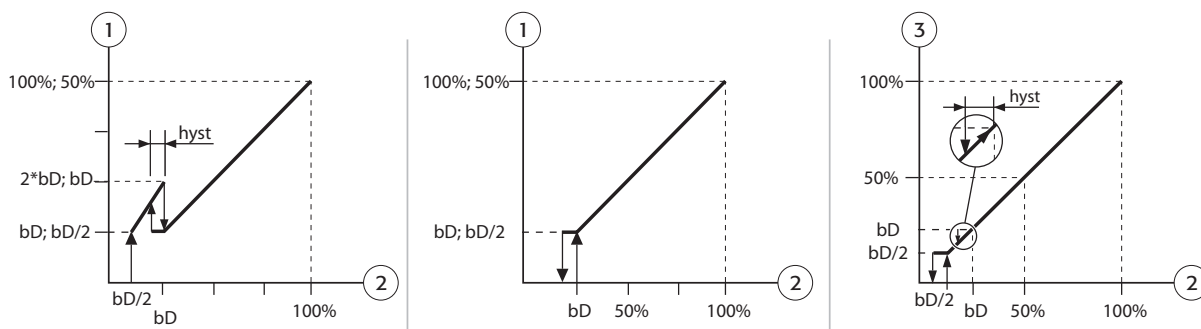


Fig. 4.t

Légende

1	production brûleur 1 ; total
2	requête globale
3	production brûleur 2 ; total

4.4.9 Régulation

Les paramètres de régulation sont les valeurs relatives à la régulation de l'humidificateur.

Ces paramètres ne peuvent être modifiés que par des personnes qualifiées.

Paramètres de régulation:

Ecran	Affichage	Champ variation	Par défaut	unité de mesure	Accessibilité	Description
1/7	Activation test automatique	Non Oui	Oui	-	Toujours	Activation fonction test automatique au démarrage (voir chap. 4.4.9)
	Rotation brûleurs (uniquement GaSteam 180)	Aucune rotation En production A l'allumage	Pas de rotation	-	Toujours	Activation et mode de rotation des brûleurs (voir chap. 4.4.7, 4.4.10)
	Durée de rotation	1...999	10	h	si la rotation est activée	Seuil heures pour la rotation des brûleurs
2/7	Valeur forcée conductivité	0...9999	0	µS/cm	Toujours	Valeur de forçage de la conductivité. Si la valeur est différente de 0 ce by-passera la lecture du conductimètre positionné dans le circuit d'arrivée d'eau
	Seuil avertissement Seuil alerte	0...(seuil alerte) (seuil avertis.)...2000	1000 1250	µS/cm	Toujours	Seuil pré-alerte conductivité eau élevée Seuil alerte conductivité eau élevée
3/7	Vitesse ventilateur en production minimale	0...9999	-	Rpm	Toujours	Vitesse du ventilateur en production minimale de l'humidificateur
	Nominale	0...9999	-	Rpm	Toujours	Vitesse du ventilateur en production nominale de l'humidificateur
	Pré-ventilation	0...9999	-	Rpm	Toujours	Vitesse du ventilateur en phase de pré-ventilation
4/7	Type vanne de remplissage	18 l/h 10 l/h	10 l/h	-	Toujours	Débit nominal de la vanne de remplissage eau (paramétré par le fabricant)
	Rapport remplissage/vidange	1...50	-	-	Toujours	Rapport entre remplissage/vidange (paramétré par le fabricant)
	Seuil heures vidange pour inactivité	12	24	H	Si vidange pour inactivité activée (activée par défaut et modifiable par le fabricant)	
		24				
		36				
48						
72						
5/7	Type préchauffage	Désactivé Température Température+Humidité	désact.	-	Toujours	
	point de consigne	50.0...90.0°C/ 122.0...194.0°F	80.0°C/176.0°F	°C/°F	Si préchauffage activé	
	Offset	2.0...20.0	3.0	°C/°F	Si préchauffage activé	
	Hystérèse	2.0...5.0	2.0	°C/°F	Si préchauffage activé	
6/7	Rampe min.prod – 100%	0...99	0	min	Toujours	Paramétrage durée rampe pour passage d'une production minimale à 100 % (voir chapitre 4.4.17)
	Antigel	Non Oui	non	-	Toujours	Activation de la fonction antigel (voir chapitre 4.4.18)
	point de consigne	7.0...25.0°C/ 44.0...77.0°F	7.0°C/44.6°F	°C/°F	Si antigel activé	Point de consigne de température antigel
7/7	Activ. Déshumidification	Non Oui	non	-	Toujours	Activation fonction déshumidification
	Logique relais alarme	N.A. N.C.	N.A.	-	Toujours	Logique de fonctionnement relais d'alarme
	Notification maintenance vidange	Non Oui	Oui	-	Toujours	Activation notification maintenance vidange

Tab. 4.r

4.4.10 Autotest initial

Test automatique de démarrage

Il s'agit d'une procédure automatique permettant au régulateur de vérifier le bon fonctionnement de la vanne de remplissage, de la pompe de vidange et du système de détecteur de niveau.

La procédure est la suivante :

- Le chauffe-eau est rempli jusqu'au point le plus élevé du détecteur de niveau ;
- Une vidange s'effectue jusqu'à l'obtention du point le plus bas du détecteur de niveau.

Tout ceci se fait sans allumer les brûleurs.

**Attention :** dans ces conditions, le test automatique se lance chaque fois que l'on remet le régulateur en route après un arrêt.

4.4.11 « Rotation » de la requête de vapeur vers les deux brûleurs (uniquement sur UG180)

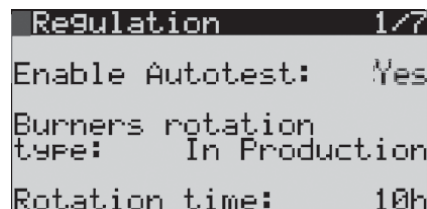


Fig. 4.u

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
	titre		
Activation test automatique	Activation test automatique	Si	
Type rotation brûleurs	Type de rotation des brûleurs	Pas de rotation	
Diff. Horaire	Seuil de rotation des brûleurs	10	h

Tab. 4.s

En mode de fonctionnement normal, en fonction de la requête d'humidité et du mode de régulation choisi (série ou parallèle), la logique de contrôle calcule automatiquement l'énergie nécessaire pour chaque système de brûleur / ventilateur. La rotation de la requête consiste précisément à inverser périodiquement ces valeurs de production. Cela permet, en outre, sur le long terme, d'avoir une durée de fonctionnement identique pour les deux brûleurs présents dans le gaSteam, donc une usure plus homogène des systèmes de combustion mais aussi une accumulation plus uniforme des dépôts calcaires dans les deux échangeurs.

La rotation peut être de deux types:

- **En production:** il s'agit d'une rotation qui se met en route chaque fois que l'écart entre la durée de fonctionnement des deux brûleurs atteint 10 heures ; dans ce cas, les valeurs de production s'inversent.
- **A l'allumage:** chaque fois que la production de vapeur se termine, au démarrage suivant, c'est toujours le brûleur ayant la plus faible durée de fonctionnement qui s'allume, toujours à condition que l'écart de durée de fonctionnement entre les deux soit supérieur à 10 heures.

**NB:** l'écart entre la durée de fonctionnement pris en compte pour la rotation peut être modifié grâce au paramètre « Diff. Horaire », de l'écran d'activation de la rotation, après que celle-ci ait été activée.

#### 4.4.12 Paramétrage forcé de la conductivité de l'eau d'alimentation et paramétrage des seuils d'alerte conductivité

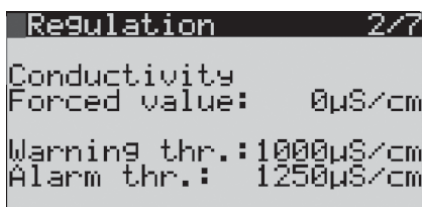


Fig. 4.v

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Conductivité			
Valeur forcée (*)	Forçage de la valeur de conductivité	0	µS/cm
Seuil avertissement	Seuil d'avertissement de conductivité	1000	µS/cm
Seuil alerte	Seuil d'alerte conductivité	1250	µS/cm

Tab. 4.t

Le calcul de la conductivité de l'eau d'alimentation, outre le fait d'éviter l'entrée d'eau trop conductrice (« alertes de haute conductivité » voir rubrique « alertes »), est également utile pour déterminer le nombre limite de cycles de chargement/évaporation entre deux vidanges.

Il est possible de régler une valeur de conductivité de l'eau différente de celle lue par le conductimètre en changeant le paramètre correspondant. La valeur par défaut « 0 » indique la lecture du conductimètre. Une valeur différente de « 0 » influence indirectement le nombre maximum de cycles d'évaporation entre deux vidanges : plus la conductivité réglée est faible, plus le nombre maximum de cycles est élevé. A partir de la même page, on peut changer les valeurs limites pour l'avertissement et l'alerte de haute conductivité.

**NB:** (\*) Conductivité eau d'alimentation:

- Valeur forcée = 0: le régulateur utilise la conductivité calculée automatiquement au moyen du conductimètre ;
- Valeur forcée <> 0: le régulateur utilise la valeur de b4 comme conductivité et NE prend PAS en compte celle du conductimètre.

**Attention :** ceci est valable lorsqu'on désactive le mode « eau traitée » - voir paragraphe 4.4.6

#### 4.4.13 Réglage de la vitesse des ventilateurs

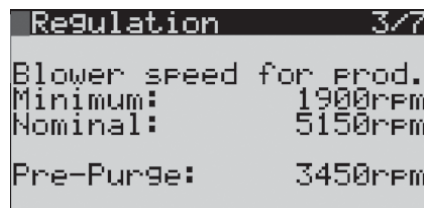


Fig. 4.w

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Vitesse vent. en production minimale	Point de consigne ventilateurs en production minimale	1900 (dépend du modèle)	Rpm
Nominale	Point de consigne ventilateurs en production nominale	5150 (dépend du modèle)	Rpm
Pré-Purge	Point de consigne ventilateurs en pré-ventilation	3450 (dépend du modèle)	Rpm

Tab. 4.u

#### Vitesse de production minimale et nominale

Ces valeurs sont indiquées par défaut, par le fabricant, afin de garantir un bon mélange air/gaz avec le gaz méthane.

#### Vitesse de pré-ventilation

La vitesse de pré-ventilation est indiquée en « RPM » (tours/min) et elle est normalement choisie par le fabricant en fonction des caractéristiques du système de combustion et du gaz de combustion.

**N.B. :** la modification de ces paramètres ne peut être effectuée que par des personnes qualifiées.

#### 4.4.14 Vidange pour inactivité

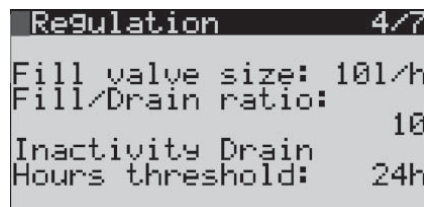


Fig. 4.x

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Taille vanne de remplissage	Débit de la vanne de remplissage d'eau	10 (dépend du modèle)	l/h
Rapp. Remplissage/vidange	Rapport entre remplissage et vidange	10	
Seuil heures	Seuil des heures d'activation vidange pour inactivité	24	h

Tab. 4.v

La vidange pour inactivité sert à vidanger complètement le cylindre dans les cas où l'humidificateur ne produit pas de vapeur suite à une requête de régulation pendant une durée préenregistrée (24 heures par défaut). La fonction est activée par défaut.

**N.B. :** Le seuil de la durée d'activation de la vidange peut être de 12, 24, 36 ou 48 heures.

Dans le calcul des heures d'inactivité, ne sont pas prises en compte les éventuelles mises en marche du brûleur dues à une situation d'antigel ou de préchauffage.

#### 4.4.15 Réglage maximum du rapport entre l'eau chargée et l'eau vidangée par « dilution »

Au cours du fonctionnement normal, le gaSteam effectue périodiquement des vidanges « dites « de dilution ») suivies d'un rechargement d'eau d'alimentation. Ces vidanges ont pour but de réduire la haute conductivité de l'eau à l'intérieur du chauffe-eau, due à la concentration permanente de sels présents dans l'eau, laquelle se crée lors des cycles répétitifs d'alimentation/évaporation.

En cas d'alimentation avec de l'eau non traitée, le régulateur calcule automatiquement, en fonction de la conductivité de l'eau mesurée par le conductimètre ou en fonction de la valeur de conductivité saisie (voir paragraphe 4.4.12), le nombre de cycles d'évaporation à effectuer avant la vidange « de dilution ».

En général, plus la conductivité mesurée/enregistrée est élevée, plus il y aura de cycles de vidange/alimentation effectués pour réduire la quantité de sels dans le chauffe-eau.

#### 4.4.16 Préchauffage

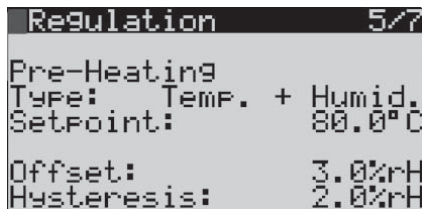


Fig. 4.y

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Type préchauffage	Type de préchauffage	Désactivé	
Point de consigne	Point de consigne de température de préchauffage	80.00.00	°C/°F
Offset	Offset d'humidité pour lancement préchauffage	03.00	%rH
Hystérèse	Hystérèse d'humidité pour lancement préchauffage	02.00	%rH

Tab. 4.w

Le préchauffage permet de maintenir l'eau au-dessus de la température enregistrée par l'utilisateur pendant les périodes d'absence de requête de production, donc il permet de revenir plus rapidement à la production de vapeur lors de la requête suivante.

Il existe trois possibilités :

1. Préchauffage désactivé ;
2. Préchauffage activé : fonctionnement en température + obligation sur %rH ;
3. Préchauffage activé: fonctionnement avec régulation de température uniquement.

##### Fonctionnement en température + obligation sur %rH

Dans le fonctionnement classique le préchauffage est modulable en fonction de la température de l'eau et son activation dépend également de la valeur lue par les sondes d'humidité (en régulation H) ou par les sondes de température (en régulation T) ou par le signal appliqué (en régulation P). On l'active en choisissant parmi les options de préchauffage « TEMP+%rH ».

L'activation du préchauffage dépend de la valeur d'humidité relative de la sonde et du mode de fonctionnement paramétré.

En mode C (ON/OFF), le préchauffage n'est jamais activé.

En mode P (proportionnel) le préchauffage est activé et désactivé en fonction du signal appliqué à l'entrée de la sonde ambiante.

Par défaut le préchauffage se met en route lorsque le signal appliqué dépasse 3 % tandis qu'il se désactive lorsque le signal descend au-dessous de 1 % (voir fig. 4.u).

Dans les modes de type régulation, le préchauffage se met en route lorsque l'humidité relative descend au-dessous de la valeur « point de consigne humidité + offset de préchauffage – hystérèse » et se désactive lorsqu'elle monte au-dessus du « point de consigne humidité + offset de préchauffage » (voir fig. 4.u).

Les valeurs des paramètres offset de préchauffage et d'hystérèse sont réglables en utilisant des paramètres de fabrique.

Leurs caractéristiques doivent être :

Offset préchauffage: fourchette = 2.0 – 20.0 [°C] ; par défaut = 3.0 [°C]

Hystérèse: fourchette = 2.0 – 5.0 [°C] ; par défaut = 2.0 [°C]

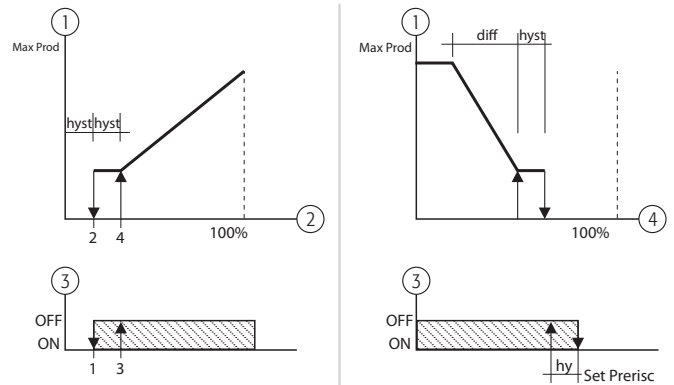


Fig. 4.z

##### Légende

1	référence % pour le brûleur
2	température
3	différentiel fixé à 20 °C
4	température préchauffage (def.: 80 °C)

Une fois activée, la modulation du chauffage par les systèmes (brûleurs + ventilateurs) dépend de la température de l'eau mesurée par le NTC et par le « point de consigne de préchauffage » (voir fig. 4.v).

La température du point de consigne de préchauffage est un paramètre dans la fourchette 70T-90°C et, par défaut, égale à 80°C.

Lorsqu'elle est activée, la fonction de préchauffage allume les brûleurs pour effectuer le préchauffage de l'eau même si l'unité est en mode « Off ».

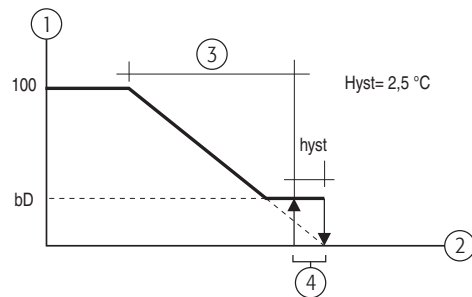


Fig. 4.aa

##### Légende

1	référence % pour le brûleur
2	température
3	différentiel fixé à 20 °C
4	température préchauffage (def.: 80 °C)

##### Fonctionnement avec régulation de température uniquement

Dans ce cas, le préchauffage est toujours activé. C'est-à-dire que son activation ne dépend pas de la valeur d'humidité ou de température relevée par la sonde externe.

La référence pour les systèmes de combustion dépend uniquement de la température de l'eau relevée par le NTC et par le point de consigne de préchauffage, comme le montre l'illustration précédente.

Cette option est activée lorsqu'on choisit l'option « TEMPERATURE ».

#### Préchauffage de l'eau du chauffe-eau lors du lancement de l'unité.

Afin d'accélérer le lancement de la production de vapeur, l'unité effectue toujours, indépendamment du type de régulation paramétré, un préchauffage de l'eau contenue dans le chauffe-eau.

Pendant cette phase, avec l'unité en marche et la présence d'une requête, la production est portée à la valeur maximale possible en fonction du modèle jusqu'à ce que l'eau atteigne une température de 80°C.

Une fois ce seuil de préchauffage atteint, la production est modulable en fonction de la requête

#### 4.4.17 Paramétrage de la rampe de production

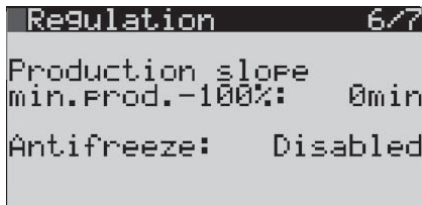


Fig. 4.ab

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Courbe production Min. prod-100%	Durée de paramétrage de la rampe de production	0	Min
Antigel	Activation antigel	Désactivé	
Point de consigne	Point de consigne antigel	07.00	°C/°F

Tab. 4.x

Pendant le fonctionnement la production de vapeur change en fonction de ce qui est lu par les sondes ou de ce qui est paramétré dans le régulateur externe. La vitesse avec laquelle l'humidificateur est porté à la production souhaitée peut être ralentie en intervenant sur le paramètre « Rampe de production » qui se trouve sur la page. La valeur enregistrée pour le paramètre entraîne le comportement suivant :

- Paramètre placé sur 0 : la logique de régulation utilise dans tous les cas une rampe interne (30s) pour passer d'une requête à l'autre ;
- Paramètre placé sur une valeur différente de 0 : la logique recalcule l'intervalle de variation de la vitesse du ventilateur, en partant de la supposition que pour passer de 0 à 100 % de production, cela devra prendre le temps enregistré au niveau de ce paramètre.

#### 4.4.18 Antigel

Cette option peut s'avérer très utile dans les applications qui prévoient l'installation de gaSteam à l'extérieur, et plus particulièrement dans les pays froids où il y a un risque réel que l'eau à l'intérieur du chauffe-eau gèle, en cas d'absence de requête. C'est pourquoi il a été prévu une option qui peut être activée par l'utilisateur qui lance un chauffage de l'eau, dans les cas où la température mesurée par la sonde NTC serait trop basse. Il est impératif que l'humidificateur soit connecté en permanence au gaz et à l'électricité, et toute interruption doit être exclue. Le fonctionnement de l'antigel est représenté dans le schéma ci-dessous (fig. 4.z).

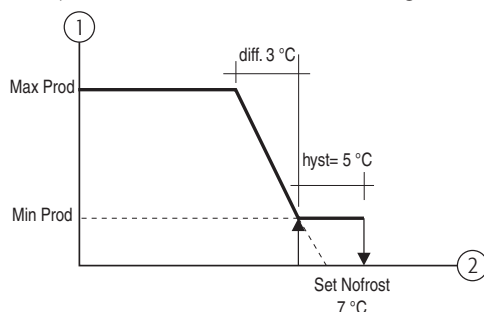


Fig. 4.ac

#### Légende

1	référence % pour le brûleur
2	température NTC

Lorsqu'elle est activée, la fonction antigel, tout comme le préchauffage, allume les brûleurs pour effectuer la procédure d'antigel même si la machine est en position « Off ».

#### 4.4.19 Déshumidification

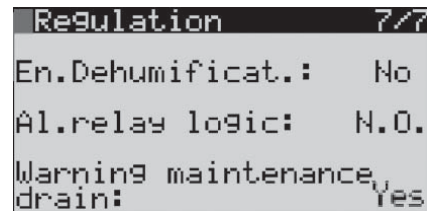


Fig. 4.ad

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Régulation	titre		
Activ. Déshumidification	Activ. Déshumidification	Non	
Logique relais alar.	Logique de fonctionnement du relais d'alarme	N.A.	
Avertissement maintenance vidange	Activation alerte maintenance	Oui	

Tab. 4.y

La fonction déshumidification est possible uniquement si l'on connecte électriquement les bornes 13U – 14U de la boîte à bornes U à un déshumidificateur (voir par. 3.2). Par défaut la déshumidification n'est pas active. Pendant le fonctionnement normal, la déshumidification ne peut être activée que si les conditions suivantes sont réunies :

1. L'option de déshumidification est activée ;
2. La sonde d'humidité ambiante est connectée ;
3. L'humidificateur n'a pas été désactivé par un « ON/OFF » à distance.

Si ces conditions sont réunies, la déshumidification doit se faire selon l'humidité mesurée, en fonction des paramètres « point de consigne déshumidification » et « différentiel déshumidification », selon ce qui apparaît dans le graphique (fig. 4.a.a).

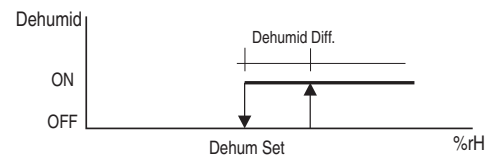


Fig. 4.ae

Une fois la déshumidification activée, il est possible de régler les paramètres « point de consigne » et « différentiel ».

Pour cela, il faut appuyer sur la touche DOWN à partir du menu Quickset.

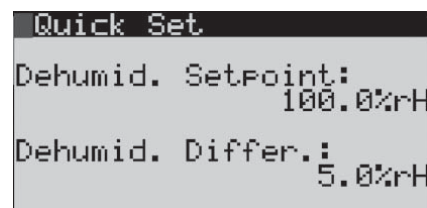


Fig. 4.af

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Quickset	titre		
Déshumid. Point de consigne	Point de consigne déshumidification	100.00.00	%rH
Déshumid. Differ.	Différentiel déshumidification	05.00	%rH

Tab. 4.z

#### 4.4.20 Inversion de la logique du relais d'alarme

Normalement les alertes qui bloquent le fonctionnement de l'humidificateur entraînent la fermeture de la commande relais d'alarme. Il est possible toutefois d'inverser cette logique en faisant en sorte que la bobine reste sous tension lorsqu'on n'est pas en situation d'alerte, et qu'elle active le contact dès que l'alerte apparaît.

### 4.4.21 Supervision

Le sous-menu « supervision » contient les paramètres de configuration du port de supervision BMS et, en cas de sélection, les paramètres de configuration du modem GSM.

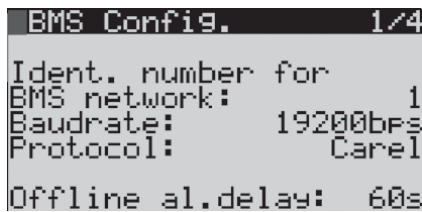


Fig. 4.ag

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
BMS config.	titre		
Numéro d'identification réseau BSM	Adresse série du dispositif	1	
Vitesse de transmission (*)	Vitesse de transmission	19200	Bps
Protocole (**)	Protocole de communic.	Carel	
Retard alerte offline	Retard pour activation alerte offline superviseur	60	sec

Tab. 4.aa

- (\*) Vitesse de transmission:      (\*\*) Protocoles:
- 1200bps;
  - 2400bps;
  - 4800bps;
  - 9600bps;
  - 19200 bps.
  - Carel
  - ModBus®
  - LonWorks®
  - RS232 (connexion modem analogique);
  - GSM (connexion modem GSM).

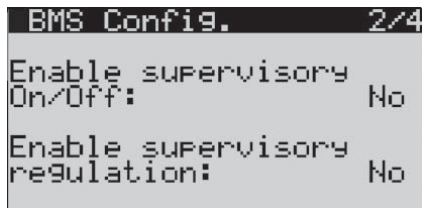


Fig. 4.ah

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
BMS config.	titre		
Activation ON/OFF par supervision	Activation ON/OFF par supervision	Non	
Activation régulat. par superv. (*)	activation régulation par supervision	Non	

Tab. 4.ab

- (\*) NB:
- La régulation par superviseur permet de réguler l'humidificateur en envoyant un signal 0... 1000 proportionnel à la variable SupervReg-Value – Analogique 29, disponible en supervision (voir chapitre 7.4).
  - En activant la régulation par le superviseur, le mode de régulation passe automatiquement en mode « valeur proportionnelle par le superviseur ».

### 4.4.22 Etalonnage brûleur / I

Le sous-menu Etalonnage brûleur I permet d'accéder aux procédures de configuration et d'étalonnage des brûleurs de l'humidificateur.

Il existe deux types de procédures :

- La procédure guidée ;
- La procédure manuelle.

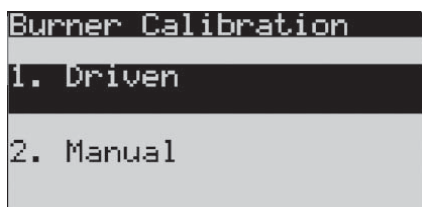


Fig. 4.ai

Deux types de gaz sont acceptés :

- Méthane (de la famille G20-G25) ;
- GPL (de la famille G30-G31).

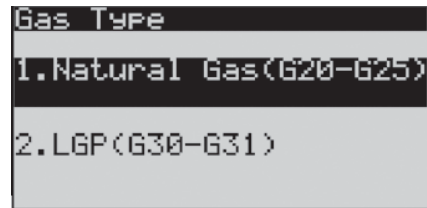


Fig. 4.aj

NOTA: en sélectionnant le type de gaz, l'humidificateur va rechercher automatiquement tous les paramètres pour une régulation correcte avec cette famille de gaz.

### Etalonnage brûleurs : procédure guidée

L'étalonnage guidé est une procédure étape par étape qui guide l'installateur vers une configuration correcte du brûleur.

Celle-ci se compose de trois phases :

1. Etalonnage à la vitesse maximale des ventilateurs (puissance maximale fournie par l'humidificateur) ;
2. Etalonnage à la vitesse minimale des ventilateurs (puissance minimale fournie par l'humidificateur) ;
3. Double vérification de l'étalonnage à la puissance maximale.

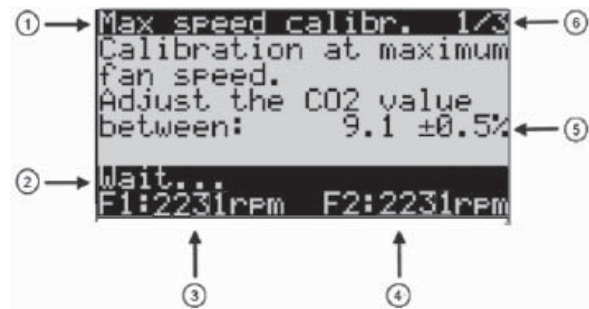


Fig. 4.ak

Symbole	fonction
1	nom de la phase d'étalonnage
2	état de fonctionnement unité / signal d'attente
3	vitesse ventilateur n°1
4	vitesse ventilateur n°2 (uniquement 180kg/h)
5	valeurs d'étalonnage CO2
6	numéro de la phase d'étalonnage

Tab. 4.ac

La première phase commencera une fois que le type de gaz est sélectionné ; si l'humidificateur est éteint, il se mettra en marche et se réglera sur la puissance maximale. Sur l'écran on pourra lire les informations sur l'état de fonctionnement de l'unité, telles que l'état de pré-ventilation, la vitesse des ventilateurs et l'état d'attente. Attendre que l'humidificateur soit à sa puissance maximale, puis effectuer l'étalonnage de la vanne de gaz (voir réf. +030220940, chap. 5.6) en la réglant de sorte que le pourcentage de CO2 soit inclus dans la fourchette indiquée à l'écran.

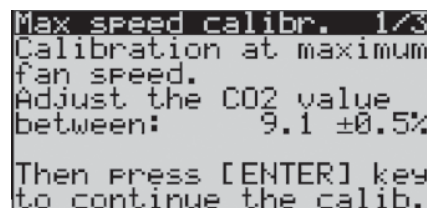


Fig. 4.al

Répéter les opérations pour les deux étapes suivantes en respectant les instructions indiquées à l'écran, afin de terminer l'étalonnage.

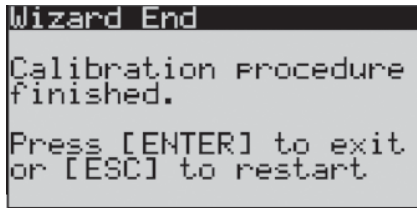


Fig. 4.am

#### Etalonnage brûleurs : procédure manuelle

La procédure manuelle permet de modifier de façon indépendante la vitesse de fonctionnement des ventilateurs. Pour exécuter cette procédure, nous vous renvoyons à la réf. 030220940, chap. 5.6.

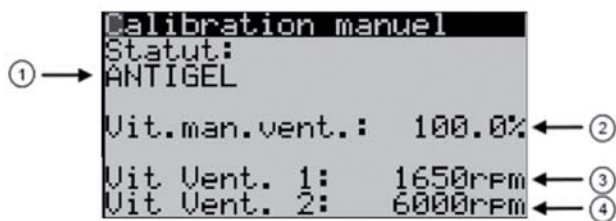


Fig. 4.an

Symbole	fonction
1	état de fonctionnement unité
2	vitesse manuelle du ventilateur
3	vitesse ventilateur n°1
4	vitesse ventilateur n°2 (uniquement 180kg/h)

Tab. 4.ad

NB:

- L'accès au menu d'étalonnage n'est possible que si l'humidificateur n'est pas en situation d'alerte.

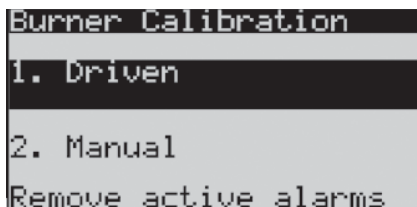


Fig. 4.ao

- Au cas où une alerte serait activée pendant la phase d'étalonnage, soit selon la procédure guidée, soit selon la procédure manuelle, la procédure sera bloquée et l'écran affichera la notification correspondante.

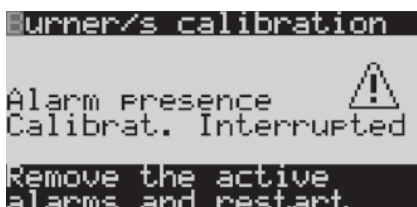


Fig. 4.ap

- Si, pendant la phase d'étalonnage, on n'intervient sur aucune touche pendant une période de 5 minutes, la phase sera interrompue et l'unité recommencera à réguler de manière indépendante.

#### 4.4.21 Paramètres installateur

Le sous-menu « par. Installateur » permet de modifier le mot de passe installateur (par défaut 77). (Fig. 4.aq)



Fig. 4.aq

ainsi que l'activation de l'assistant de configuration au démarrage de l'unité (Fig. 4.ar)

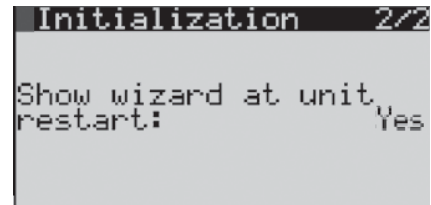


Fig. 4.ar

NB: En rappelant les valeurs par défaut, le mot de passe sera restauré à « 77 ».

## 4.5 Maintenance

Le menu Maintenance se compose de deux sous-menus auxquels il est possible d'accéder librement, et du sous-menu « Paramètres Assistance », lequel nécessite la saisie du mot de passe Agent de Maintenance (par défaut 77).



### E. Maintenance

a. Information
b. Changer Langue
c. ReGlage maintenance

Fig. 4.as

#### 4.5.1 Informations

Le sous-menu « Informations » donne les informations principales du régulateur électronique de l'humidificateur.

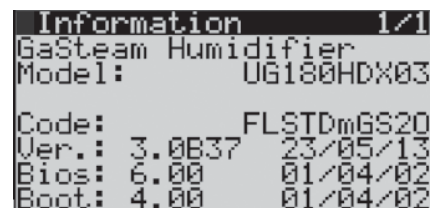


Fig. 4.at

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Informations	titre		
Modèle	modèle de l'humidificateur		
Référence	référence du logiciel		
Ver.	version du logiciel		
Bios	version et date du BIOS		
Boot	version et date du BOOT		

Tab. 4.ae

#### 4.5.2 Modification langue

Le sous-menu « Modification Langue » permet de paramétrer la langue de l'interface utilisateur et l'écran changera de langue au lancement de l'unité.



### 4.5.3 Paramètres assistance

Le sous-menu « paramètres assistance » permet d'accéder, après avoir saisi le mot de passe Agent de Maintenance, à un sous-menu à partir duquel on peut enregistrer les paramètres de maintenance de l'humidificateur.

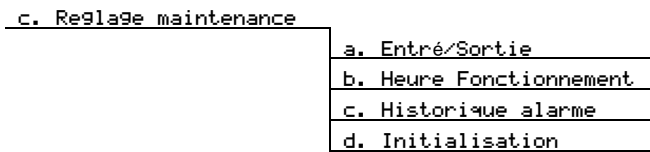


Fig. 4.au

### 4.5.4 Entrées/Sorties

Le sous-menu Entrées/Sorties permet la lecture en temps réel de toutes les E/S disponibles sur la carte de commande et de gérer la procédure de test manuel des sorties.

Ecran de lecture E/S

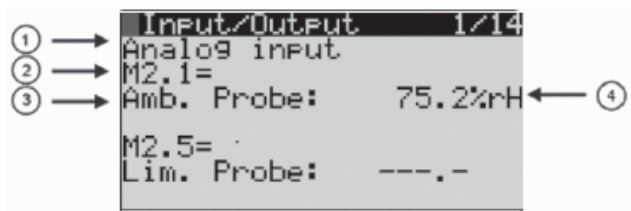


Fig. 4.av

Symbole	fonction
1	type entrée/e
2	nom entrée de la carte de commande
3	description entrée
4	valeur lue par l'entrée

Tab. 4.af

### Gestion manuelle – Sorties numériques

Les écrans permettent d'effectuer la régulation manuelle des sorties du dispositif (alimentation eau, vidange, déshumidification, alerte) et des brûleurs. La fonction peut être activée uniquement si l'unité est en position ON sur l'écran Quick Set et s'il n'y a aucune position OFF au niveau de l'entrée numérique ou du superviseur.

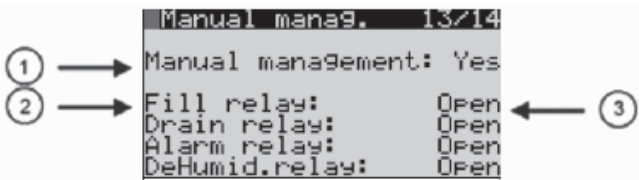


Fig. 4.aw

Symbole	fonction
1	activation gestion manuelle
2	fonction sortie numérique
3	état sortie numérique

Tab. 4.ag

### Gestion manuelle – Brûleurs

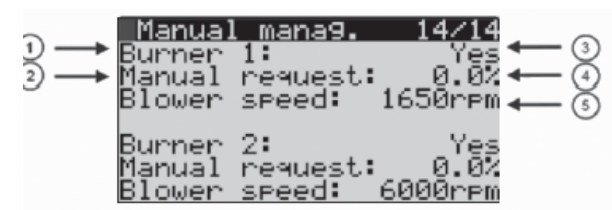


Fig. 4.ax

Symbole	fonction
1	nom brûleur
2	requête manuelle du brûleur correspondant
3	activation gestion manuelle du brûleur correspondant
4	requête manuelle du brûleur correspondant
5	feedback ventilateur du brûleur correspondant (uniquement lecture)

Tab. 4.ah

### 4.5.5 Paramétrage compteur horaire

Le sous-menu « paramétrage du compteur horaire » permet d'afficher les heures de fonctionnement de l'humidificateur, divisées en trois compteurs différents :

- Unité ;
- Brûleur n° 1 ;
- Brûleur n° 2 (uniquement pour 180 kg/h).

Le compteur horaire UNITE représente les heures générales de fonctionnement de l'humidificateur, indépendamment du nombre de brûleurs allumés. Tous les organes communs de l'humidificateur, fonctionnant indépendamment du nombre de brûleurs allumés (par exemple vanne de remplissage, pompe de vidange) font référence à ce compteur horaire. Inversement, tous les organes liés au fonctionnement de chaque brûleur (tels que le ventilateur, la carte d'allumage de la flamme) font référence au compteur horaire BRÛLEUR.

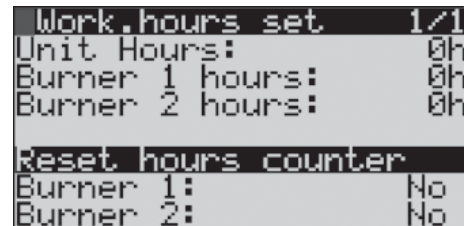


Fig. 4.ay

ce qui s'affiche sur votre écran	valeur et informations	Par défaut	unité de mesure
Compteur horaire	titre		
Heures unité	lecture compteur horaire unité	0	h
Heures brûl. 1	lecture compteur horaire brûleur n°1	0	h
Heures brûl. 2 (uniquement 180kg/h)	lecture compteur horaire brûleur n°2	0	h
Réinitialisation compteur horaire	titre n°2		
Brûl. 1	activation réinitialisation compteur horaire brûleur n°1	0	
Brûl. 2	activation réinitialisation compteur horaire brûleur n°2	0	

Tab. 4.ai

### 4.5.6 Historique alertes

Le sous-menu « Historique alertes » montre l'historique des événements passés ayant fait l'objet d'une alerte, en mettant en évidence la date et l'heure de l'événement.

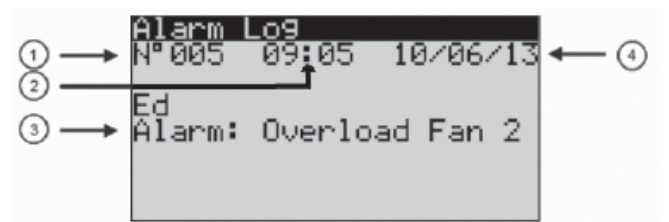


Fig. 4.az

Symbole	fonction
1	numéro événement d'alerte
2	heure événement d'alerte
3	description événement d'alerte
4	date événement d'alerte

### 4.5.7 Initialisation

Le sous-menu « Initialisation » permet d'accéder à l'écran de réinstallation des paramètres par défaut de l'humidificateur et à la modification du mot de passe installateur.

## 5. DÉMARRAGE, ARRÊT ET FONCTIONS AVANCÉES

### 5.1 Démarrage

#### Procédure et séquence

Interrupteur I-O : allumage (Fig. 5.a).



Fig. 5.a

Après avoir fermé le sélecteur de la ligne d'alimentation de l'humidificateur, allumer l'appareil en plaçant l'interrupteur à bascule en position « I ». La séquence de démarrage commence, elle comprend une phase initiale suivie de la phase de fonctionnement à proprement parler.

Après l'allumage de l'interrupteur, on voit apparaître sous forme graphique des écrans selon la séquence décrite dans les figures ci-dessous.

#### 1. Démarrage et boot du système (environ 10 secondes)

Aucun affichage n'est présent pour cette phase (Fig. 5.b);



Fig. 5.b

#### 2. Paramétrage de la langue (environ 30 secondes)

Lors de cette phase, on dispose de 30 secondes pour modifier la langue (Fig. 5.c). Il est possible toutefois de passer directement à la phase suivante en appuyant sur la touche « ESC ».

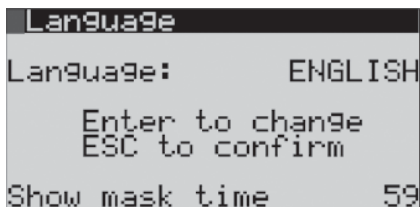


Fig. 5.c

#### 3. Assistant configuration humidificateur

Lors du lancement, gaSteam demande de suivre un assistant, dans lequel il est demandé de choisir la configuration de base pour le fonctionnement de l'humidificateur ; en appuyant sur « ALERTE » on confirme les paramètres affichés et on sort de l'écran;

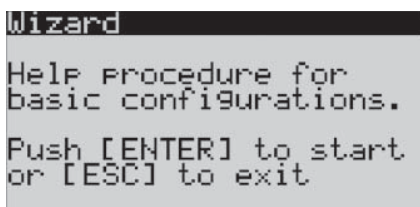


Fig. 5.d

Le type de réglage à utiliser, la configuration des sondes (si nécessaire) et le type d'eau traitée seront notamment demandés.

Toutes les données que l'on peut enregistrer dans l'assistant peuvent être paramétrées ou modifiées par la suite à partir du menu « Installateur » (voir 4.4). L'exécution de l'assistant au lancement peut être désactivée soit à la fin de la présence de l'assistant soit à partir du menu « installateur » -> Imp. Installateur.

### 5.2 Arrêt

À l'occasion de l'arrêt saisonnier ou pour des interventions de maintenance sur les parties électriques et/ou hydrauliques, il convient de mettre l'humidificateur hors service.

**REMARQUE:** nous conseillons de vider le chauffe-eau avant d'arrêter l'humidificateur pour éviter des incrustations internes.

Séquence:

- ouvrir le sectionneur de ligne d'alimentation à l'humidificateur;
- ouvrir l'interrupteur à bascule en le positionnant sur **0** (voir Fig. 5.g) et en vérifiant que l'afficheur du contrôleur soit éteint;
- fermer le robinet d'interception de l'eau à l'humidificateur.



Fig. 5.e

Si au moment de l'arrêt, on souhaite vider le chauffe-eau, consulter le par. 5.3. En cas de dysfonctionnement de la pompe, ou de dysfonctionnement de la partie électrique, il est possible de vider le chauffe-eau manuellement en utilisant le « robinet pour la décharge manuelle » (Fig. 5.h), auquel il faut raccorder un tuyau pour conduire l'écoulement à l'extérieur de la machine.

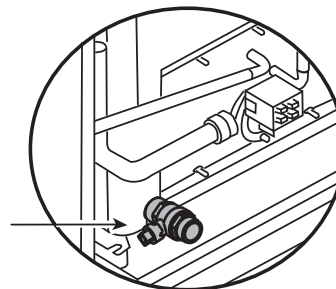


Fig. 5.f

### 5.3 Vidange forcée du chauffe-eau

La vidange forcée d'un cylindre consiste à le vider complètement de l'eau qu'il contient. Cette opération est particulièrement utile si on souhaite effectuer la maintenance du chauffe-eau, des échangeurs ou des brûleurs, ou quand on souhaite éteindre saisonnièrement l'humidificateur.

La séquence pour démarrer la vidange forcée est la suivante:

- appuyer simultanément pendant 5 sec sur les flèches UP et DOWN jusqu'à l'activation de la vidange.

Après avoir terminé la vidange, l'humidificateur retourne à la condition précédant la vidange.

**REMARQUE:** la durée de la vidange complète du chauffe-eau est prédéterminée. Il est cependant toujours possible d'interrompre la vidange forcée en appuyant à nouveau pendant 5 sec sur les mêmes touches UP et DOWN.

Si on souhaite remplacer le cylindre, une fois la vidange effectuée, il est absolument nécessaire d'éteindre l'interrupteur humidificateur.

### 5.4 Commande en cascade d'autres unités

Il est possible d'obtenir une production de vapeur supérieure à celle de l'unité maître en utilisant une ou plusieurs unités esclaves qui lui sont reliées:

- Maître: unité UG dotée de sortie analogique pour la commande d'autres unités;
- Esclave: unité UG qui fonctionne en fonction de la commande analogique reçue de l'unité maître.

Le paramètre P0 de chaque unité individuelle (maître ou esclave) influence uniquement la production de cette unité.

Si la maître est désactivé par contact déporté ou par sériele, il arrête aussi la production des esclaves. Certaines alarmes arrêtent aussi les esclaves.

GRAPHIQUE

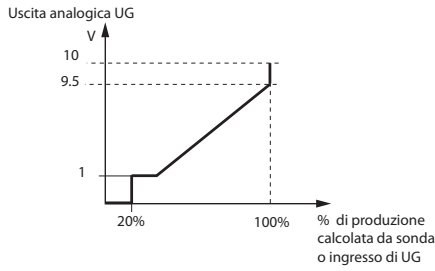


Fig. 5.g

Dessin: exemple 1

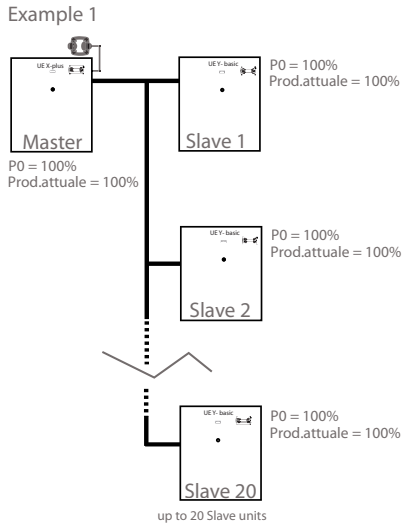


Fig. 5.h

Dessin: exemple 2

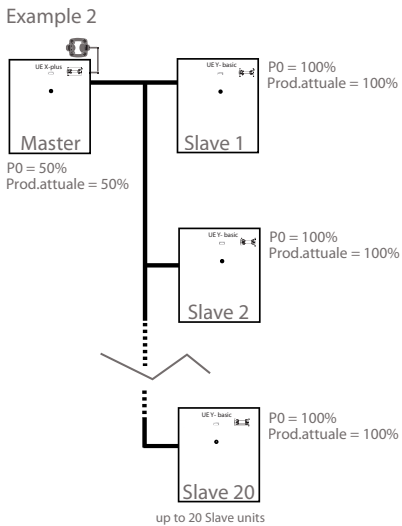


Fig. 5.i

Dessin: exemple 3

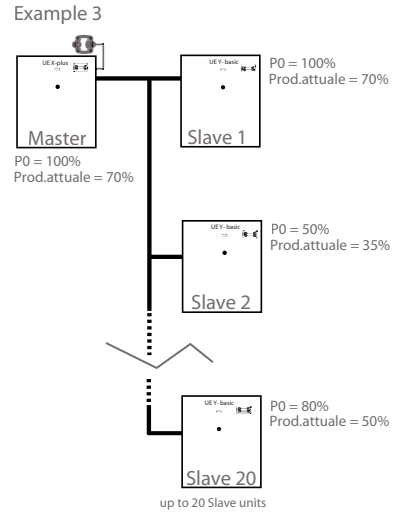


Fig. 5.j

Connexion entre UG Maître et UG Esclave  
Pour la connexion, utiliser un câble blindé.

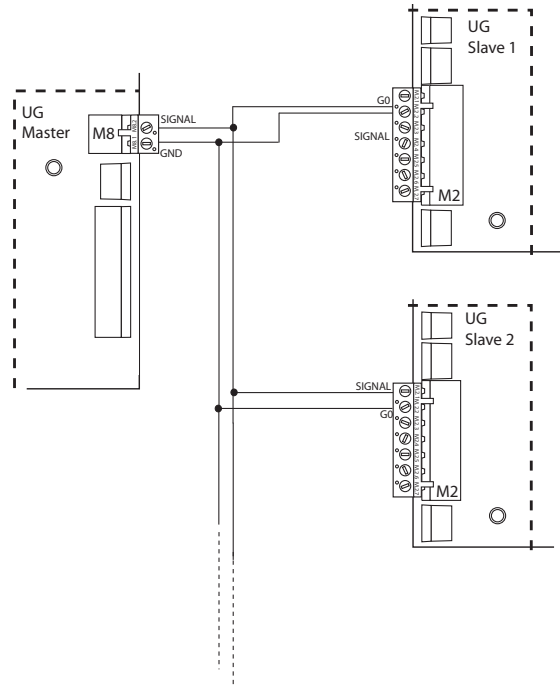


Fig. 5.k

## 6. ALARMES, RECHERCHE ET ELIMINATION DES PANNES

### 6.1 Alertes

En présence d'une situation d'alerte, la touche d'alerte du terminal s'allume pour indiquer la présence d'au moins une alerte active. En cas d'alertes particulièrement dangereuses, le régulateur interrompt automatiquement la production de vapeur.

Pour certains événements, le relais d'alarme décrit au point 3.1 se mettra en marche simultanément au signal d'alerte.

Si la cause de l'alerte est sauvegardée, la restauration de l'humidificateur et de la sortie du relais d'alerte pourra se faire automatiquement ou manuellement, en fonction du type d'anomalie (voir tab. 6.a), tandis que la désactivation du message est manuelle.

Même lorsqu'il n'est plus actif, l'état d'alerte continue à s'afficher jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche « Réinitialisation écran ».

Les états d'alerte encore actifs ne peuvent être réinitialisés.

En cas d'indication de plusieurs alertes, après avoir appuyé une fois sur la touche d'alerte, il est possible, en appuyant ensuite sur les touches « UP » ou « DOWN » d'afficher en séquence toutes les alertes actives.

### 6.2 Gestion des alarmes et signalisations

Tableau alarmes

Code	Message affiché (2) = alerte relative au cylindre 2	Signification	Cause	Solution au problème	Réinitialisation	Relais alarme	Action
B01	Alerte : absence de flamme	Flamme absente en présence d'une requête	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur machine en marche, aucune production de vapeur;</li> <li>cheminée sortie fumée ou aspiration air obstruées;</li> <li>robinet gaz fermé, dysfonctionnement du brûleur et/ou de la commande ;</li> <li>Absence de gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la pression de gaz et l'ouverture du robinet de gaz ;</li> <li>Vérifier l'aspiration air, elle doit être libre ;</li> <li>Vérification de la connexion de puissance du ventilateur ;</li> <li>Vérifier le fonctionnement du ventilateur brushless, l'évacuation de la fumée et la prise d'air ;</li> <li>Dysfonctionnement flamme brûleur ;</li> <li>Vérifier les connexions entre la carte de commande flamme et le brûleur et entre Q.E. et commande flamme ;</li> <li>Vérification des connexions entre commande machine et boîtier à bornes de renvoi à l'intérieur du Q.E.</li> </ul>	Manuelle	Actif	Arrêt production
B02 B03	Alarme : Carte gaz 1 (2) est cassée ou défectueuse	La carte gaz ne fonctionne pas correctement	Dysfonctionnement ou rupture de la carte	Vérifier le bon câblage et fonctionnement de la carte gaz, sinon, la remplacer	Manuelle	Actif	Stop production du brûleur correspondant
EF	Alerte : EF Absence eau (Brûleurs Off)	Absence eau	Absence eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le tuyau d'alimentation du réseau à l'humidificateur et les tuyaux internes ne soient pas obstrués ou pliés et qu'il y ait suffisamment de pression (0,1...0,8 MPa, 1...8 bars) ;</li> <li>Vérifier le fonctionnement de l'électrovanne d'alimentation et la propreté de son filtre ;</li> <li>Vérifier que la sortie de vapeur ne se fasse pas avec une contre-pression excessive pouvant entraîner un trop plein ;</li> <li>Vérifier que le tuyau de sortie de vapeur ne soit pas étranglé et qu'il n'y ait pas de dépôt de condensat en paquet</li> </ul>	Autom.	Actif	Activation proc. aut.
EC	Alerte : EF Forte conductivité (Brûleurs Off)	Alerte forte conductivité	Forte conductivité de l'eau d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le seuil de limite enregistré ;</li> <li>Eteindre la machine et nettoyer les électrodes de mesure de la conductivité de l'eau ; si le problème persiste, changer l'origine de l'eau d'alimentation ou bien prévoir un système de traitement adapté (deminéralisation même partielle).</li> </ul> <p>N.B. : le problème ne se résout pas par l'adoucissement de l'eau d'alimentation</p>	Manuelle	Actif	Arrêt production

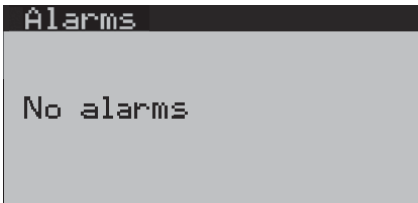
Code	Message affiché (2) = alerte relative au cylindre 2	Signification	Cause	Solution au problème	Réinitialisation	Relais alarme	Action
EC	Pré-alerte Forte conductivité	Avertissement forte conductivité	Pré-alerte de Forte conductivité eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la conductivité de l'eau d'alimentation, si nécessaire prévoir un système de traitement de l'eau adapté. N.B. : le problème ne se résout pas par l'adoucissement de l'eau d'alimentation</li> </ul>	Autom.	Non actif	Simple signalement
E-	Pré-alerte : E Forte humidité	Avertissement forte humidité	Forte humidité dans l'environnement	Vérifier le fonctionnement de la sonde et la limite enregistrée comme paramètre limite de haute.	Autom.	Non actif	Simple signalement
	Pré-alerte : E Faible humidité	Avertissement faible humidité	Faible humidité dans l'environnement	Vérifier le fonctionnement de la sonde d'humidité et la limite enregistrée comme paramètre limite de faible.	Autom.	Non actif	Simple signalement
E <sub>-</sub>	Pré-alerte : E Faible humidité	Avertissement faible humidité	Faible humidité dans l'environnement	Vérifier le fonctionnement de la sonde d'humidité et la limite enregistrée comme paramètre limite de faible.	Autom.	Non actif	Simple signalement
E>	Pré-alerte : Haute température	Avertissement haute température	Haute température dans l'environnement	Vérifier le fonctionnement de la sonde et la limite enregistrée comme paramètre limite de haute.	Autom.	Non actif	Simple signalement
E <sub>-</sub>	Pré-alerte : Basse température	Avertissement basse température	Basse température dans l'environnement	Vérifier le fonctionnement de la sonde de température et la limite enregistrée comme paramètre limite de basse.	Autom.	Non actif	Simple signalement
E=	Pré-alerte : Alerte humidité sonde limite	Pré-alerte forte humidité à la sortie	Forte humidité à la sortie	Vérifier le fonctionnement de la sonde de sortie	Autom.	Non actif	Simple signalement
E3	Alerte : sonde environnement non connectée ou endommagée	Alerte sonde principale déconnectée	Sonde environnement non connectée	Vérifier la connexion de la sonde, la paramètre A2 de la sonde environnement et le réglage du paramètre A0 (voir chap. 4).	Autom.	Non actif	Arrêt production
EA	Pré-alerte : EA Présence de mousse	Alerte mousse	Mousse excessive dans le cylindre en phase d'ébullition	<p>La formation de mousse est généralement due à la présence dans l'eau d'agents tensio-actifs (lubrifiants, solvants, détergents, agents de traitement de l'eau, adoucissement) ou à une concentration excessive de sels dissous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>purger les lignes d'alimentation d'eau ;</li> <li>nettoyer le cylindre et vérifier la présence d'un adoucisseur (dans ce cas, utiliser un autre type d'eau ou réduire l'adoucissement).</li> </ul>	Autom.	Non actif	Simple signalement
EU	Pré-alerte : Chauffe-eau plein	Cylindre plein	Signal de cylindre plein sur machine à l'arrêt	<p>Sur machine arrêtée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-vérifier la présence éventuelle de fuites de l'électrovanne d'alimentation ou le retour de condensat de la conduite ; vérifier la propreté des capteurs de niveau.</li> </ul>	Autom.	Non actif	Simple signalement
EE	Alerte Test automatique (brûleurs Off)	Alerte test	Echec test automatique ; problèmes probables sur l'alimentation d'eau, sur la commande niveau ou sur la vidange eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la machine reçoive de l'eau (1-8 bars ; 0.1-0.8 MPa ; 14.5-116PSI);</li> <li>S'assurer que la machine vidange ;</li> <li>Mettre la machine à l'arrêt et nettoyer la commande du niveau et la vanne d'alimentation, la pompe et le filtre de vidange.</li> </ul>	Manuelle : arrêter puis redémarrer la machine	Actif	Arrêt production
E5	Alerte : Sonde NTC non connectée ou endommagée	Sonde NTC déconnectée	Erreur ventilateur	Vérifier les raccordements électriques entre la carte de commande et le ventilateur; éventuellement enlever le ventilateur brushless et vérifier son fonctionnement	Autom.	Actif	Désactivé Préchauffage
ED	Alerte : ventilateur 1 (2)	Alerte Ventilateur système 1 (2)	Erreur ventilateur	Vérifier les raccordements électriques entre la carte de commande et le ventilateur	Autom.	Non actif	Diminution de la vitesse du ventilateur
Ed	Alerte : ventilateur 1 (2) (Brûleur 1 (2) off)	Alerte Ventilateur Système 1 (2)	Erreur ventilateur	Vérifier les raccordements électriques entre la carte de commande et le ventilateur; éventuellement enlever le ventilateur brushless et vérifier son fonctionnement	Manuelle	Actif	Arrêt production du brûleur correspondant
Et	Alerte : klixon 1 (2) (Brûleur 1 (2) off)	Alerte Thermostat Système 1 (2)	Intervention du thermostat de sécurité pour surchauffe anormale du chauffe-eau à cause d'un fonctionnement à sec	Arrêter la machine et procéder à la maintenance complète du chauffe-eau.	Manuelle	Actif	Arrêt production du brûleur correspondant
G01	Alerte carte horaire	Erreur horloge	Problèmes généraux au niveau de l'horloge	Remplacer la commande	Manuelle	Non actif	Simple signalement
W01 W02	Avertissement: Alerte Haute temp. Fumée (2)	Haute temp. Fumée (175°<T<180°)	Température fumée excessivement élevée, chauffe-eau plein de calcaire	Arrêter la machine, nettoyer l'échangeur, vérifier l'étalonnage du brûleur	Autom.	Non actif	Simple signalement

Code	Message affiché (2) = alerte relative au cylindre 2	Signification	Cause	Solution au problème	Réinitialisation	Relais alarme	Action
C01 C02	Alerte : Haute temp. Fumée (2) (Brûleur off)	Haute temp. Fumée (T>180°)	Température fumée excessivement élevée, chauffe-eau plein de calcaire	Arrêter la machine, nettoyer l'échangeur, vérifier l'étalonnage du brûleur	Manuelle	Actif	Arrêt production du brûleur correspondant
EL	Alerte : Capteur de niveau défaillant	Alerte capteur de niveau bloqué	Echec tentatives de déblocage	Procéder à la maintenance du capteur de niveau	Manuelle	Actif	Arrêt production
EL	Allarme: Sensore di livello guasto	Allarme sensore di livello bloccato	Esaurimento tentativi di sblocco	effettuare manutenzione sensore di livello	Manuelle	Actif	Arrêt production
CL	Pré-alerte : Maintenance vidange	Avertissement vidange	Filtre obstrué, tuyau du capteur de niveau obstrué, pompe de vidange défectueuse	Procéder à la maintenance	Autom.	Non actif	Simple signalement
CL	Alerte : Maintenance vidange	Alerte vidange	pompe de vidange cassée	Filtre obstrué, tuyau du capteur de niveau obstrué, procéder à la maintenance	Manuelle	Actif	Arrêt production
E01	Alerte : carte d'extension Offline	pCO et Offline	Carte d'extension endommagée ou non connectée	Vérifier les connexions de la carte série et l'alimentation de la carte d'extension	Manuelle	Actif	Arrêt production
A01 A02	Alerte : Sonde température fumée 1 (2) cassée ou non connectée	Sonde NTC lecture fumée déconnectée	Sonde NTC de mesure de température de la fumée non connectée ou défectueuse	Vérifier les connexions de la sonde	Manuelle	Actif	Arrêt production du brûleur correspondant
O01	Alerte : Superviseur Offline	Seulement en régulation « Signal par superviseur » : le superviseur n'est pas présent	Aucun message reçu par le superviseur depuis plus de 30 secondes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage du câble série et exclure toute gêne</li> <li>vérifier qu'il s'écoule moins de 30 secondes entre l'envoi de deux messages consécutifs de la part du superviseur</li> </ul>	Manuelle	Actif	Arrêt production
W03	Avertissement : maintenance unité	Seuil avertissement durée de production dépassée	Les 1500 heures de fonctionnement ont été dépassées	Il est conseillé de procéder à la maintenance du chauffe-eau	Manuelle	Actif	Simple signalement

Tab. 6.a

## 6.2.2 Tableau alertes

L'apparition d'une alerte est signalée par l'éclairage de la touche d'alerte. La réinitialisation des alertes se fait par la séquence indiquée dans le tableau ci-dessous :

Séquence	Effet
Première pression	Affichage du code d'alerte. (N.B. : en présence de plusieurs alertes, pour les afficher toutes, il faut, après la première pression de la touche d'alerte, appuyer sur « UP » ou « DOWN ».
Deuxième pression	Si la cause de l'alerte a disparu, cela permet la réinitialisation de l'alerte et du relais d'alarme (pour les alertes qui en prévoient l'activation).
Troisième pression	Si la cause de l'alerte a disparu, cela permet la réinitialisation de l'affichage de l'alerte et sa disparition sur l'écran suivant : 

Tab. 6.b

## 7. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT, REGULATIONS ET AUTRES FONCTIONS

### 7.1 Principe de fonctionnement

Dans un humidificateur à gaz, la production de vapeur s'obtient à l'intérieur d'un chauffe-eau contenant de l'eau qui est chauffée jusqu'à atteindre et se maintenir à ébullition.

La chaleur nécessaire pour l'ébullition s'obtient au moyen d'un ou de deux brûleurs en mesure d'effectuer la combustion d'un mélange air/gaz. Le pouvoir calorifique de la flamme produite par la combustion est modulé en agissant sur la vitesse de rotation des ventilateurs brushless associés aux brûleurs.

Pendant le fonctionnement normal du gaSteam, le niveau de l'eau est surveillé par un capteur de niveau à deux flotteurs. À régime d'évaporation, il est possible d'observer des successions répétées de périodes de remplissage d'eau au cours desquelles le niveau monte et des périodes d'évaporation au cours desquelles le niveau descend. Au cours de ces phases, le niveau reste compris entre le flotteur de bas niveau et celui de haut.

À cause de ces successions répétées de remplissages/évaporations, la conductivité de l'eau contenue dans le chauffe-eau augmente suite à l'accumulation progressive des sels introduits pendant les remplissages. La logique de contrôle procède donc à effectuer périodiquement une décharge d'eau qui est ensuite remplacée par de l'eau de réseau pour éliminer une partie de cette salinité excessive.

### 7.2 Principes de régulation

La gamme d'humidificateurs offre les possibilités suivantes de régulation.

#### Régulation ON/OFF

L'action est de type tout ou rien, activée par un contact externe qui détermine le point de consigne et le différentiel de régulation.

Le contact externe peut être un humidostat:

- **fermé**: l'humidificateur produit de la vapeur si le contact d'ON/OFF déporté est aussi fermé;
- **ouvert**: la production de vapeur se termine après le cycle complet d'évaporation en cours (max. 10...15 min à partir de l'ouverture du contact).

Si le contact d'ON/OFF déporté s'ouvre, la production de vapeur se termine immédiatement indépendamment du point où est arrivé le cycle d'évaporation actuel.

#### Régulation proportionnelle

La production de vapeur (quantité horaire) est proportionnelle à la valeur d'un signal Y provenant d'un dispositif externe; le type de signal peut être sélectionné par la programmation des standards suivants: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA.

Toute l'excursion est indiquée par BP (bande proportionnelle).

La production maximale de l'humidificateur, correspondante à la valeur maximale du signal externe, peut être programmée (en agissant sur le paramètre Max. Product.) entre 25% et 100% de la valeur nominale de l'humidificateur.

La production minimale Min Prod présente une hystérésis d'activation donnée par la valeur hy, égale à 5% de toute l'excursion BP du signal externe Y.

#### 1. Production de vapeur.

Dans le cas de l'humidificateur UG180, la régulation présente les valeurs reprises dans le tableau ci-dessous.

modèle	type de séquence	plage min. prod. %	type gaz
UG180	parallèle	25% - max prod.%	méthane
	parallèle avec rotation	12.5% - max prod.%	
	série	12.5% - max prod.%	

Tab. 7.a

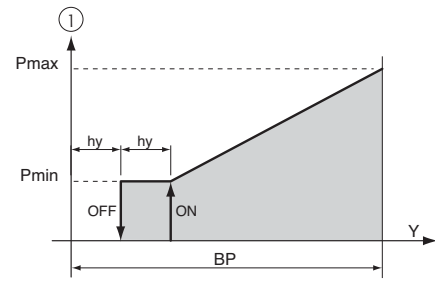


Fig. 7.a

#### Régulation autonome avec sonde d'humidité relative

La production de vapeur est liée à la mesure % Hr effectuée par le transducteur d'humidité relative connecté au contrôleur et augmente quand augmente la distance par rapport au point de consigne (point d'étalonnage) St. La production maximale, qui se développe quand l'humidité relative est inférieure au point de consigne d'une valeur au moins égale au différentiel (paramètre "H differential"), peut être programmée (en agissant sur le paramètre Max.Product.) entre 20% et 100% de la valeur nominale de l'humidificateur en fonctionnement avec séquence parallèle et entre 10% et 100% en fonctionnement avec séquence série (voir par. 4.3.5).

La production minimale Min Prod (10% ou 20% en fonction de la séquence de fonctionnement choisie) présente une hystérésis d'activation donnée par la valeur hy, égale à 2% de toute l'excursion.

La fonction de déshumidification, si activée (par. 4.4.11), se superpose au diagramme de régulation et est activée quand l'humidité relative % Hr, transmise par le transducteur est plus élevée que St d'une quantité programmable (param. "dehum.offset"); l'hystérésis de l'échelon, programmable elle aussi, est égale au paramètre "dehum.diff".

Pour vérifier que l'humidité relative mesurée par le transducteur est contenue à l'intérieur de valeurs prédéterminées, le contrôleur en régulation autonome permet la programmation de deux seuils d'alarme:

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

Au dépassement de ces seuils, après un retard de 60 secondes, l'état d'alarme s'active.

1	production de vapeur	3	déshumidification
2	activée	4	désactivée

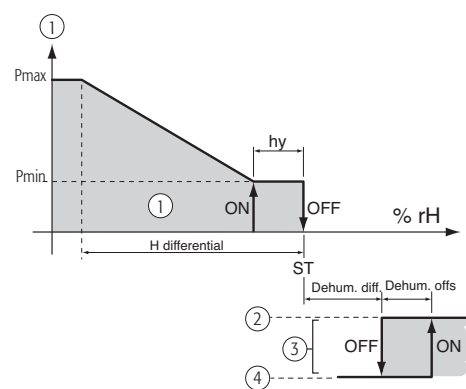


Fig. 7.b

#### Régulation autonome avec sonde d'humidité relative ambiante et sonde de compensation pour la limitation de l'humidité en alimentation

Le régulateur module la production de vapeur en fonction de l'humidité % Hr mesurée par le transducteur principal d'humidité relative mais, en plus, il en limite l'entité sur l'humidité relative % Hr2 mesurée par un deuxième transducteur de compensation situé sur la conduite de l'air en aval de l'humidificateur dépasse la valeur maximale souhaitée.

La sonde de compensation a son propre point de consigne (param. "L set point") et son propre différentiel (param. "L Differential") sur la base desquels est calculée la limite de production (voir Fig. 7.c).

La production totale de vapeur est égale à la différence entre la demande de vapeur du transducteur principal et la demande du transducteur de compensation.

Pour éviter que l'humidité relative mesurée par le transducteur situé sur la conduite de l'air en aval de l'humidificateur en alimentation dépasse une valeur considérée éventuellement excessive, dans ce mode, le module de contrôle permet la programmation d'un seuil d'alarme de haute humidité relative en alimentation (voir aussi le par. 4.3.4). Ce seuil est égal à la somme entre le point de consigne de limite (paramètre L set point) et une valeur d'offset (paramètre "High Offset"). Au dépassement du seuil, après un retard de 60 secondes, l'état d'alarme s'active.

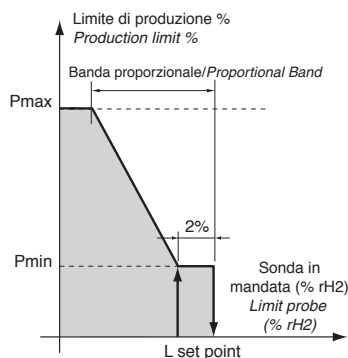


Fig. 7.c

#### Régulation proportionnelle avec sonde de compensation pour la limitation de l'humidité à la sortie.

La production d'humidité (quantité horaire) est proportionnelle à la valeur d'un signal Y provenant d'un dispositif externe ; le type de signal, comme dans le cas de la « régulation proportionnelle » simple, peut être sélectionné par programmation parmi les normes suivantes : 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA. La production maximale de vapeur, correspondant à la valeur maximale du signal externe, peut être programmée (en agissant sur le paramètre Max. Product.) entre 25 et 100 % de la valeur nominale de l'humidificateur.

En complément à la requête de production reçue par le signal externe, le régulateur limite le taux d'humidité produite dans le cas où le pourcentage %rH mesuré par le capteur de compensation placé dans le conduit d'air en aval de l'humidificateur dépasse la valeur souhaitée

La logique de fonctionnement de ce mode est théoriquement analogue à la « Régulation autonome par sonde d'humidité ambiante et sonde de compensation pour la limite de l'humidité à la sortie » décrite dans le paragraphe précédent, à la seule différence que la production d'humidité principale (à laquelle on applique ensuite d'éventuelles limites, en fonction de la lecture de la sonde limite) est proportionnelle à la valeur du signal externe et non calculée par le régulateur en fonction de la valeur d'une sonde d'humidité.

Pour plus de détails concernant la logique de fonctionnement de ce type de régulation, nous vous renvoyons au sous-paragraphe précédent.

#### Application pour bains turcs: régulation autonome avec sonde de température

Dans les applications pour bains turcs, où la sonde de régulation relève la température plutôt que l'humidité, les mêmes considérations que celles faites aux paragraphes précédents restent valables, en remplaçant la température à l'humidité relative. Dans ce mode de fonctionnement, la fonction de déshumidification n'est pas disponible.

Transducteur conseillé: ASET030001.

Limite haute température 60°C.

## 7.3 Autres fonctions

### Mesure de la conductivité de l'eau d'alimentation

Une mesure de la conductivité de l'eau d'alimentation est prévue.

La mesure s'effectue à l'ouverture de l'électrovanne d'alimentation au moyen du conductimètre.

La plage de lecture va de 0 à 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Sur cette mesure, deux seuils sont disponibles:

- **seuil de pré-alarme** (seulement signalisation, sans activation du relais d'alarme, avec rentrée automatique de la signalisation à la disparition de la cause);
- **seuil d'alarme** (interruption de la production, avec activation du relais d'alarme).

L'intervention se produit quand la mesure dépasse un des deux seuils de façon continue pendant 60 minutes, ou instantanément si la mesure dépasse 3 fois le seuil lui-même.

Pour exclure l'intervention d'un de ces seuils, il suffit de situer sa valeur à un niveau en dehors de la plage de lecture du conductimètre, c'est-à-dire à plus de 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### Mesure de la température des fumées d'évacuation

La température des fumées de décharge est constamment surveillée pour générer des contrôles étudiés pour garantir le fonctionnement correct. La plage de lecture varie de 0 à 200°C. Dans ces limites, des seuils de fonctionnement sont configurés:

- **seuil de production manquée**: si la température des fumées descend en dessous de cette valeur, cela signifie que le brûleur ne fonctionne pas et l'alarme de production manquée (Ep) est émise;
- **seuil de pré-alarme**: premier seuil supérieur, au-delà de cette valeur, le warning de maintenance conseillé est émis. Il apparaît aussi pour mettre en sécurité le brûleur suite à des fonctionnements anormaux avec peu d'eau dans le chauffe-eau;
- **seuil d'alarme**: en-delà de cette valeur, la production est empêchée et l'alarme de haute température (ER) est émise.

L'intervention a lieu si la température atteint et se maintient à ces seuils pendant au moins 20 secondes. Dans le cas du seuil de pré-alarme, quand il est utilisé pour éteindre le brûleur dans certaines situations, comme des décharges anormales de durée excessive, l'intervention est avancée de 4 secondes.

### Drainage automatique

Le drainage automatique est commandé par le contrôleur: une partie de l'eau contenue dans le chauffe-eau est drainée automatiquement et remplacée par de l'eau fraîche pour empêcher une concentration excessive de sels suite au processus d'évaporation.

La pompe de décharge est ouverte pendant un temps préétabli au moment où le nombre de cycles de charge/évaporation dépasse une limite que la logique se calcule automatiquement en évaluant la conductivité lue par le conductimètre.

### Procédure anti-mousse

En présence de types particuliers d'eaux d'alimentation, il peut se produire que, pendant la production de vapeur, dans la zone située au-dessus de l'eau, il y ait formation de mousse; cette situation doit être éliminée car elle peut provoquer l'échappement de jets d'eau avec la vapeur.

Dans ce but, deux électrodes de détection sont prévues sur le toit du cylindre. Quand, à travers ces électrodes, le contrôleur détecte de la mousse, il active une procédure de drainage qui élimine cet inconvénient. La procédure consiste en des décharges répétées allant jusqu'à prévoir, pour les situations les plus difficiles, l'apparition d'une pré-alarme «présence mousse».

### Signal de demande de déshumidification

Si elle est activée, cette fonction ferme le contact d'un relais quand l'humidité relative mesurée par le transducteur relié au contrôleur dépasse le seuil configuré. Ce signal peut être utilisé pour faire démarrer un dispositif externe de déshumidification (voir aussi le par. 3.2)



**Vidange automatique du cylindre pour inactivité prolongée**

Si l'humidificateur reste allumé en situation de non-production pendant le nombre de jours enregistré au niveau du paramètre illustré au paragraphe 4.4.14 (par défaut 24 heures), le régulateur effectue une vidange complète de l'eau contenue à l'intérieur du cylindre. Cette fonction prévient la corrosion des échangeurs qui peut être causée par une eau fortement saline en cas d'arrêt de l'humidificateur pendant de longues périodes. Cette fonction peut être désactivée (voir par. 4.4.14).

**Réarmement automatique par manque d'eau**

Dans le cas où l'alimentation de l'eau manquerait (interruption du réseau hydrique, panne sur l'installation osmose ou adoucissement), le contrôleur interrompt son fonctionnement normal et entre dans une phase au cours de laquelle la production est empêchée pour éviter le fonctionnement à sec. Dans cette situation, le retour de l'eau d'alimentation est contrôlé toutes les 10 minutes et tant que cela ne se produit pas, la production n'est pas rétablie. Au cours de cette phase, apparaît l'alarme EF.

**7.4 Contrôle de la carte par réseau**

Les variables reportées dans la liste constituent l'ensemble de toutes les variables internes. NE JAMAIS CONFIGURER DE VARIABLES QUI NE SONT PAS PRESENTES DANS LE TABLEAU AFIN D'EVITER TOUT RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'HUMIDIFICATEUR.

Adresse	Type	Accès	Nom variable	Description
1	DIG	R	SYSON	Syson
2	DIG	R	FILL_OUT	Electrovanne d'alimentation ON
3	DIG	R	DRAIN_OUT	Electrovanne de vidange ON
4	DIG	R	DESHUMIDIFIC	Relais déshumidification ON
5	DIG	R	ACT_BURNER1	Etat relais alimentation carte brûleur 1
6	DIG	R	ACT_BURNER2	Etat relais alimentation carte brûleur 2
7	DIG	R	ACT_FAN1	Etat relais alimentation ventilateur 1
8	DIG	R	ACT_FAN2	Etat relais alimentation ventilateur 2
9	DIG	R	ALARM	Machine en alerte
10	DIG	R/W	BMS_ON_OFF	ON/OFF superviseur
11	DIG	R/W	EN_DESHUMID	Activation déshumidification
12	DIG	R/W	ENABLE_HUM	Activation humidificateur
13	DIG	R/W	RES_HOUR_BURN1	Réinitialisation compteur horaire brûleur 1
14	DIG	R/W	RES_HOUR_BURN2	Réinitialisation compteur horaire brûleur 2
15	DIG	R/W	RES_HOUR_GASTEAM	Réinitialisation compteur gaSteam
16	DIG	R/W	MANUAL_DRAIN	Vidange manuelle
17	DIG	R/W	EN_AUTOTEST	Activation test automatique
18	DIG	R/W	EN_NO_FROTS	Activation antigel
19	DIG	R/W	MEASURE	Unité de mesure
20	DIG	R	mal_ambient_probe	Erreur sonde de régulation
21	DIG	R	mal_clock	Erreur carte horloge
22	DIG	R	mal_fan1	Alerte ventilateur 1
23	DIG	R	mal_fan2	Alerte ventilateur 2
24	DIG	R	mal_foam_level	Alerte présence de mousse
25	DIG	R	mal_full_boiler	Alerte chauffe-eau plein
26	DIG	R	mal_high_conductivity	Alerte forte conductivité
27	DIG	R	mal_high_humid	Alerte température/humidité élevée
28	DIG	R	mal_high_outlet_gas1	Alerte température élevée fumée brûleur 1
29	DIG	R	mal_high_outlet_gas2	Alerte température élevée fumée brûleur 2
30	DIG	R	mal_klixon_fan1	Alerte thermique ventilateur 1
31	DIG	R	mal_klixon_fan2	Alerte thermique ventilateur 2
32	DIG	R	mal_limit_humid	Alerte humidité élevée sonde limite
33	DIG	R	mal_lmit_probe	Erreur sonde limite
34	DIG	R	mal_low_humid	Alerte température/humidité faible
35	DIG	R	mal_low_production	Alerte basse production
36	DIG	R	mal_maint_global	Maintenance conseillée
37	DIG	R	mal_miss_water	Alerte absence d'eau
38	DIG	R	Mal_preheating_probe	Erreur Sonde NTC préchauffage
39	DIG	R	mPREAl_High_Conductivit	Pré-alerte de haute conductivité
40	DIG	R	mLow_Level_Alarm	Alerte niveau minimum
41	DIG	R	mAutotest_Alarm	Alerte test automatique
42	DIG	R	mAl_Pre_High_Outlet_Gas1	Pré-alerte haute température fumée brûleur 1
43	DIG	R	mAl_Pre_High_Outlet_Gas2	Pré-alerte haute température fumée brûleur 2
44	DIG	R	mal_ov_fan1	Alerte vitesse élevée ventilateur 1
45	DIG	R	mal_ov_fan2	Alerte vitesse élevée ventilateur 2
46	DIG	R/W	Res_Al	Réinitialisation alertes
47	DIG	R	MAN_Low_Level_Alarm	Capteur de niveau bloqué
48	DIG	R	mAl_Outlet_Gas_Probe_1_Broken	Sonde température fumée brûleur 1 déconnectée ou défectueuse
49	DIG	R	mAl_Outlet_Gas_Probe_2_Broken	Sonde température fumée brûleur 2 déconnectée ou défectueuse
57	DIG	R	Low_Level	Capteur faible niveau du flotteur
58	DIG	R	Medium_Level	Capteur niveau moyen du flotteur
59	DIG	R	High_Level	Capteur niveau élevé du flotteur
60	DIG	R	Foam_Level	Capteur niveau mousse
61	DIG	R	mArIm_Offline_pCOe	pCOe offline
62	DIG	R	mAl_Missing_Flame_Brn1	Absence flamme brûleur 1
63	DIG	R	mAl_Missing_Flame_Brn2	Absence flamme brûleur 2
64	DIG	R	mAl_UnitMaintenance	Les 1500 heures de fonctionnement des brûleurs ont été dépassées.

Tab. 7.b

Adresse	Type	Accès	Nom Variable	Description
1	INT	R	UNIT_STATUS	État humidificateur
2	INT	R	FAN_RPM1	Vitesse du ventilateur 1
3	INT	R	FAN_RPM2	Vitesse du ventilateur 2
4	INT	R	COND_PARAM	Conductivité mesurée
5	INT	R	BURNER1_STATUS	État brûleur 1
6	INT	R	BURNER1_ACTIVITY	Activité brûleur 1
7	INT	R	BURNER2_STATUS	État brûleur 2
8	INT	R	BURNER2_ACTIVITY	Activité brûleur 2
9	INT	R	RUNNING_HOURS_H1	Heures de fonctionnement brûleur 1 - x1000
10	INT	R	RUNNING_HOURS_L1	Heures de fonctionnement brûleur 1
11	INT	R	RUNNING_HOURS_H2	Heures de fonctionnement brûleur 2 - x1000
12	INT	R	RUNNING_HOURS_L2	Heures de fonctionnement brûleur 2
13	INT	R	RUNNING_HOURS_GH	Heures de fonctionnement GaSteam - x1000
14	INT	R	RUNNING_HOURS_GL	Heures de fonctionnement GaSteam
15	INT	R	MODEM_STATUS	État Modem
16	INT	R	LANGUAGE	Langue choisie
17	INT	R	HOUR	Heure actuelle
18	INT	R	MINUTE	Minutes actuelles
19	INT	R	DAY	Jour actuel
20	INT	R	MONTH	Mois actuel
21	INT	R	PYEAR	Année actuelle
22	INT	R	WEEK_DAY	Jour de la semaine actuelle
23	INT	R/W	REGULATION_TYPE	Type de régulation
24	INT	R/W	AMBIENT_PROBE_TYPE	Type sonde amb
25	INT	R/W	ROTATION_TYPE	Type de rotation
26	INT	R/W	PREHEATING_TYPE	Type de préchauffage
27	INT	R/W	BMS_ADDRESS	Numéro d'identification pour BMS Network
28	INT	R/W	BAUD_RATE	Vitesse de communication
29	INT	R/W	PROTOCOL_TYPE	Type de protocole
30	INT	R/W	CYL_SEQUENCE	Type de gestion demandée (parallèle, série)
31	INT	R	OUTLET_GAS1	Température fumées 1
32	INT	R	OUTLET_GAS2	Température fumées 2

Tab. 7.c

Adresse	Type	Accès	Nom Variable	Description
1	ANA	R	VIS_VALUE	Sonde/signal de régulation
2	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_MIN	Limite minimum configuration sonde ambiante
3	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_MAX	Limite maximum configuration sonde ambiante
4	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_OFFSET	Offset d'étalonnage sonde ambiante
5	ANA	R	ACT_SETPOINT	Point de consigne Actuel
6	ANA	R	A_PRODUCTION	Production actuelle de vapeur
7	ANA	R	LIMIT_PROBE_VALUE	Signal appliqué à l'entrée sonde limite
8	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_MIN	Limite minimum configuration sonde limite
9	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_MAX	Limite maximum configuration sonde limite
10	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_OFFSET	Offset d'étalonnage sonde limite
11	ANA	R	NOMINAL_CAPACITY	Puissance nominale du GaSteam
12	ANA	R	A_PRODUCTION1	Production actuelle du système 1 de combustion
13	ANA	R	A_PRODUCTION2	Production actuelle du système 2 de combustion
14	ANA	R	PREHEATING_PROBE_VALUE	Température de l'eau
15	ANA	R/W	MAX_PROD	Production maximale %
16	ANA	R/W	SET_HUMID	Point de consigne humidité
17	ANA	R/W	DIFF_HUMID	Différentiel humidité
18	ANA	R/W	L_SETPOINT	Point de consigne sonde limite
19	ANA	R/W	L_DIFFERENTIAL	Différentiel sonde limite
20	ANA	R/W	T_SETPOINT	Point de consigne température
21	ANA	R/W	T_DIFF	Différentiel de température
22	ANA	R/W	DEHUM_SET	Point de consigne déshumidification
23	ANA	R/W	DEHUM_DIFF	Différentiel déshumidification
24	ANA	R/W	LOW_ROOM_HUMID	Seuil alarme basse humidité ambiante
25	ANA	R/W	HIGH_ROOM_HUMID	Seuil alarme haute humidité ambiante
26	ANA	R/W	HIGH_LIMIT_HUMID	Seuil alarme haute humidité en alimentation
27	ANA	R/W	TEMP_PREHEATING	Point de consigne préchauffage
28	ANA	R/W	NO_FROST_SETPOINT	Point de consigne antigel
29	ANA	R/W	SUPERVREG_VALUE	Régulation proportionnelle par supervision

Tab. 7.d



# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

Agenzia / Agency: